



Universidade Estadual do Rio de Janeiro



Faculdade de Ciências Econômicas

Disciplina: Macroeconomia I

Curso: Economia

Parte II

Prof.: Antonio Carlos Assumpção

Doutor em Economia – UFF

Site: acjassumpcao.com

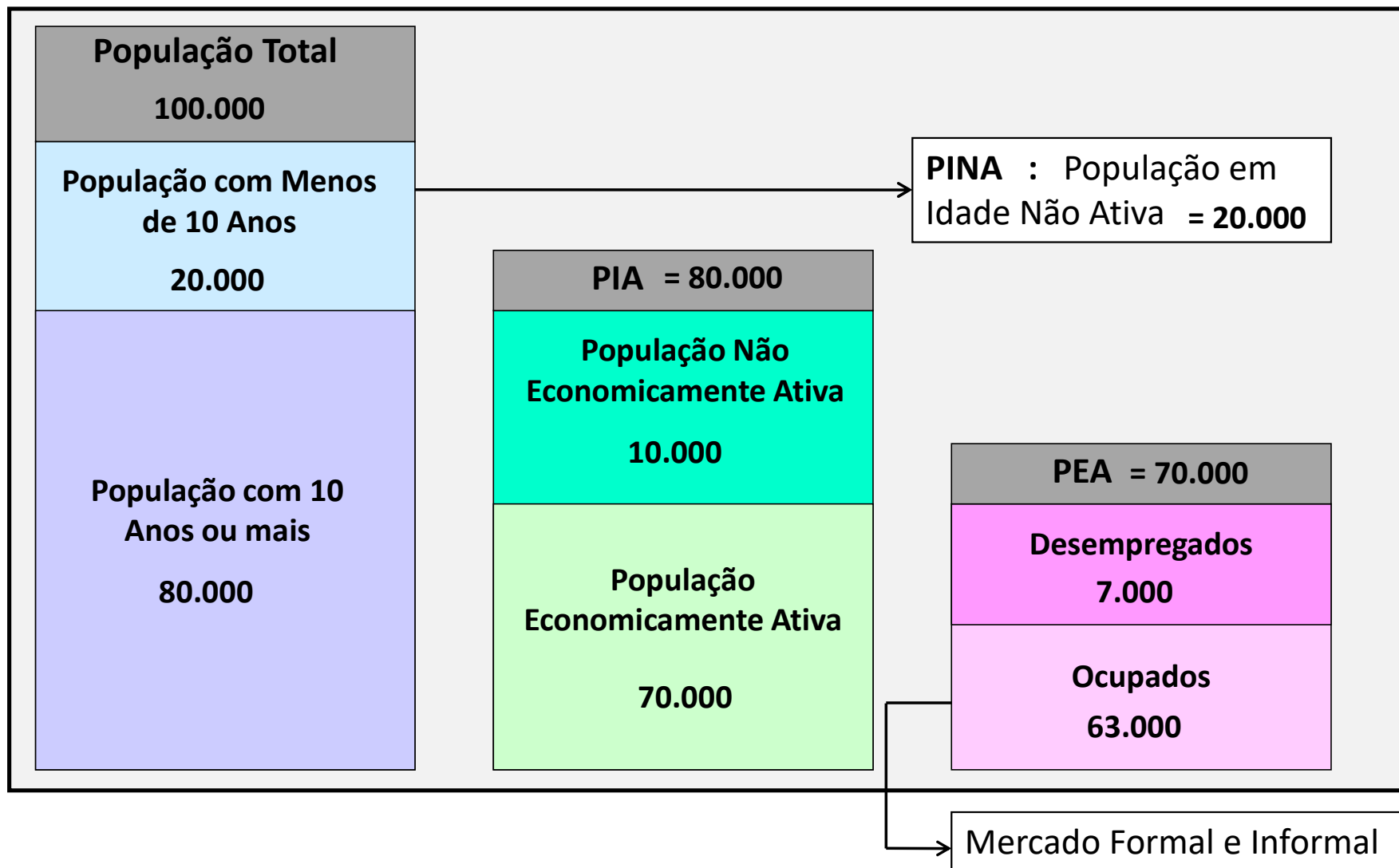
Introdução

- Obtivemos alguns resultados da política econômica desconsiderando o possível efeito das políticas monetária e fiscal sobre a taxa de inflação.
 - No modelo IS-LM estávamos considerando os preços rígidos, em função da existência de capacidade ociosa.
- Agora, devemos pensar como as políticas monetária e fiscal afetam a demanda por trabalho, os salários e a taxa de inflação. Também, como a taxa de inflação afeta o nível de atividade econômica.
- Como veremos, podemos descrever a dinâmica dos preços utilizando uma curva de oferta agregada ou uma curva de Phillips, ambas derivadas a partir do comportamento do mercado de trabalho.

O Mercado de Trabalho

- O IBGE realiza a **Pesquisa Mensal de Emprego (PME)** para obter informações referentes ao comportamento do mercado de trabalho.
- **Principais Indicadores**
 - **População em Idade Ativa (PIA)**
 - População com 10 anos ou mais.
 - **População Economicamente Ativa (PEA)**
 - População em Idade Ativa integrada ao mercado de trabalho.
 - Para ser considerado membro da PEA o indivíduo tem de ter ficado empregado ou tem de ter procurado emprego nos trinta dias anteriores a pesquisa mensal de emprego (PME), realizada pelo IBGE.
 - A diferença entre a PIA e a PEA é a população ativa não integrada ao mercado de trabalho, ou PNEA (população não economicamente ativa): incapacitados, aposentados e pensionistas, estudantes, detentos, trabalhadores dedicados aos afazeres domésticos e os inativos (os que não buscam nem desejam trabalhar).

O Mercado de Trabalho



O Mercado de Trabalho

- Logo, a taxa de desemprego é dada por:

$$u = \frac{D}{PEA}$$

Número de Desempregados

Taxa de Desemprego

- Logo, o nível de emprego ou ocupação (n) é dado por:

$$n = 1 - u = 1 - \frac{D}{PEA} = \frac{N}{PEA}$$

Número de Empregados

Exemplo $\rightarrow 94\% = 1 - 6\% = 1 - \frac{6.000.000}{100.000.000} = \frac{94.000.000}{100.000.000}$

O Mercado de Trabalho

• Observações

- A PME também divulga os dados de desemprego dividindo os indivíduos por faixa etária, raça e gênero (homens e mulheres).
- A PME também divulga os dados de emprego dividindo os indivíduos em relação ao empregador (público ou privado) e em relação à situação (com ou sem carteira assinada).
- A PME também divulga dados sobre o salário médio habitualmente recebido pelo trabalhador (obviamente que estamos nos referindo ao salário real).

Tipos de Desemprego

- **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.**

- **Desemprego Estrutural**

- Taxa de desemprego associada ao produto potencial da economia ou **taxa natural de desemprego**. É a taxa de desemprego não-aceleradora da inflação. Uma certa taxa de desemprego de longo prazo, diferente entre os diversos países, que não é tão pequena a ponto de pressionar os salários e preços para cima nem tão grande a ponto de pressionar os salários e preços para baixo. Associada ao desemprego *friccional* e a fatores estruturais, legais e institucionais.

Tipos de Desemprego

- **A Taxa de Participação** da Força de Trabalho é a relação entre a PEA e a PIA.

$$\textit{Taxa de Participação} = \frac{PEA}{PIA}$$

- **A importância da Taxa de Participação**
 - imagine que os estudantes comecem a ingressar mais cedo no mercado de trabalho, para complementar a renda dos pais. A taxa de participação aumentaria, podendo aumentar a taxa de desemprego, sem que houvesse a extinção de postos de trabalho.

Tipos de Desemprego

- **Um Exemplo:**
- Suponha uma economia com os seguintes indicadores para o mercado de trabalho:
 - População Total = 1000
 - PIA = 800
 - População Desocupada = 200
 - PEA = 600
- Logo, temos:
 - a população ocupada = 400
 - a taxa de participação (TP) = $600/800 = 0,75$ (75%)
 - a taxa de desocupação (u) = $200/600 = 0,33$ (33,3%)
 - a taxa de Inatividade (TI) = $200/800 = 0,25$ (25%)

Tipos de Desemprego

- Suponha que 100 estudantes com mais de 10 anos passem procurar emprego. Logo, agora eles também pertencem a PEA. Supondo ainda que nenhum deles encontre emprego, temos:
 - PIA = 800
 - PEA = 700
 - Taxa de Participação (TP) = $700/800 = 0,875$ (87,5%)
 - Número de Desocupados = 300
 - Taxa de Desemprego (u) = $300/700 = 0,429$ (42,9%)
- Note que o aumento na taxa de participação aumentou a taxa de desemprego sem que houvesse uma redução do número de vagas (empregos). Simplesmente a oferta de trabalho aumentou sem a contrapartida da demanda.

Tipos de Desemprego

- **Sobre a Taxa de Participação**

- A taxa de participação é maior entre os homens (afazeres domésticos – maior entre as mulheres).
- A taxa de participação é maior entre os adultos (comparativamente aos jovens e idosos, pelos motivos educação e aposentadoria respectivamente).
- A taxa de participação entre as mulheres tende a aumentar com o desenvolvimento econômico (a relação entre a mulher e o trabalho passa a ser vista de outra forma).

Taxa de Rotatividade

- Rotatividade é a substituição de trabalhadores pela empresa. Assim, se a empresa contrata 15 trabalhadores em um certo mês e demite 5, supõe-se que 5 dos 15 contratados sejam para substituir os cinco desligados. Os outros 10 são os que representam aumento do emprego. Supondo que a empresa possuísse 100 trabalhadores no mês anterior, a taxa de rotatividade seria dada por $5/100$, ou seja 5% (5% dos trabalhadores “rodaram”).
- Inversamente, se a empresa demite 25 e contrata 10 supõe-se que 10 contratados foram para substituir 10 dos 25 demitidos. Logo, a taxa de rotatividade seria dada por $10/100 = 10\%$.
- **Observações**
 - Quanto maior a sazonalidade maior a taxa de rotatividade.
 - Setores com a presença de grande quantidade de mão de obra qualificada tendem a possuir baixa rotatividade.

Taxa de Rotatividade

- Logo, podemos escrever uma expressão para a taxa de rotatividade:

$$t_R = \frac{\min \{A_t, D_t\}}{E_t} \bullet 100$$

- Note que a expressão acima funciona para os nossos dois exemplos anteriores:

$$t_R = \frac{\min \{15, 5\}}{100} \bullet 100 = 5\% \quad \text{e} \quad t_R = \frac{\min \{10, 25\}}{100} \bullet 100 = 10\%$$

PME e PNAD Contínua

- Idealizada em 2006 e com dados coletados a partir de 2012, a PNAD Contínua foi desenhada para ser uma pesquisa trimestral com informações mais abrangentes sobre mercado de trabalho do país e substituir a PME.
- O IBGE apresenta dados mensais da pesquisa a partir de 2015; as divulgações a cada três meses começaram em 2014.
 - Periodicidade mensal, para um conjunto restrito de indicadores relacionados à força de trabalho.
 - A cada mês são divulgados números referentes a aquele mês junto com os dois meses imediatamente anteriores. Trata-se de um modelo que utiliza médias trimestrais.

PME e PNAD Contínua

- **Diferenças:**

- 1) Amplitude:** a PNAD possui uma amostra maior e é realizada em mais de 3.500 municípios brasileiros.
- 2) Conceito de PIA:** na PNAD, para pertencer à PIA o indivíduo deve ter 14 anos ou mais.
- 3) Conceito de Desocupação:** na PME, só era considerada desempregada a pessoa que, além de estar sem trabalho e disponível para entrar no mercado, havia procurado emprego nos últimos 30 dias. Já na PNAD, estar sem ocupação e ao mesmo tempo disponível para um emprego é o suficiente para a pessoa ser considerada desocupada.

Mercado de Trabalho: Políticas Ativas e Passivas

- A atuação do governo no mercado de trabalho é realizada prioritariamente de duas formas: através de políticas ativas e políticas passivas.
 - O objetivo das políticas ativas é aumentar o nível de emprego e de salários das pessoas que possuem dificuldade em se inserir no mercado de trabalho.
 - O objetivo das políticas passivas é garantir um determinado nível de consumo e bem estar para aqueles trabalhadores que não conseguiram se inserir na atividade econômica.
- O sistema público de emprego tem sido tradicionalmente caracterizado por uma combinação de políticas passivas (por exemplo, o seguro desemprego) e ativas (por exemplo, formação profissional e frentes de trabalho) de emprego.

O Mercado de Trabalho: Análise Formal

■ A Determinação dos Salários

- Os trabalhadores normalmente recebem um salário que excede seu salário de restrição, que é o salário que poderia torná-los indiferentes entre trabalhar ou permanecer desempregados.
- Os salários normalmente dependem das condições do mercado de trabalho. Quanto menor a taxa de desemprego, maiores os salários.

- **As duas linhas de pensamento para abordar esses fatos são:**

O Mercado de Trabalho: Análise Formal

- **Negociações** → Mesmo na falta de acordo coletivo existe algum poder de barganha.
 - O poder de barganha depende da natureza do trabalho:
 - Maior qualificação → Maior poder de barganha.
 - Menor qualificação → Menor poder de barganha.
- **Salários de Eficiência** → As próprias empresas podem desejar pagar um salário maior que o salário de restrição.
 - O custo de ser demitido é dado pelo salário atual menos o salário a ser recebido no novo emprego. Ao pagar o salário de restrição as firmas reduzem o custo de demissão do trabalhador tornando-o menos produtivo.

Adotaremos aqui o enfoque das negociações

Determinação dos Salários

- Da nossa discussão sobre fixação de salários, temos:

$$w = P^e F(u^{(-)}, Z^{(+)}) \rightarrow \text{onde } Z = \text{outros fatores.}$$

- **Logo, o salário nominal fixado em uma negociação depende de:**
 - Firms e trabalhadores raciocinam em termos de salários reais. Entretanto, quando w é fixado não há conhecimento do nível de preços.
 - Um aumento do desemprego enfraquece o poder de barganha dos trabalhadores.
 - Quanto maior o seguro desemprego (menor custo de oportunidade do desemprego) ou o ritmo de mudança estrutural da economia, maior o salário.

Determinação dos Salários

- Quando o nível de preços efetivo é conhecido, temos: $\frac{w}{P} = F(u, Z)$

Logo

$$\begin{aligned} \text{Se } P > P^e &\Rightarrow \left(\frac{w}{P}\right) \downarrow \rightarrow \left(\frac{w}{P}\right) < \left(\frac{w}{P}\right)_{\text{Objetivado}} \\ \text{Se } P < P^e &\Rightarrow \left(\frac{w}{P}\right) \uparrow \rightarrow \left(\frac{w}{P}\right) > \left(\frac{w}{P}\right)_{\text{Objetivado}} \end{aligned}$$

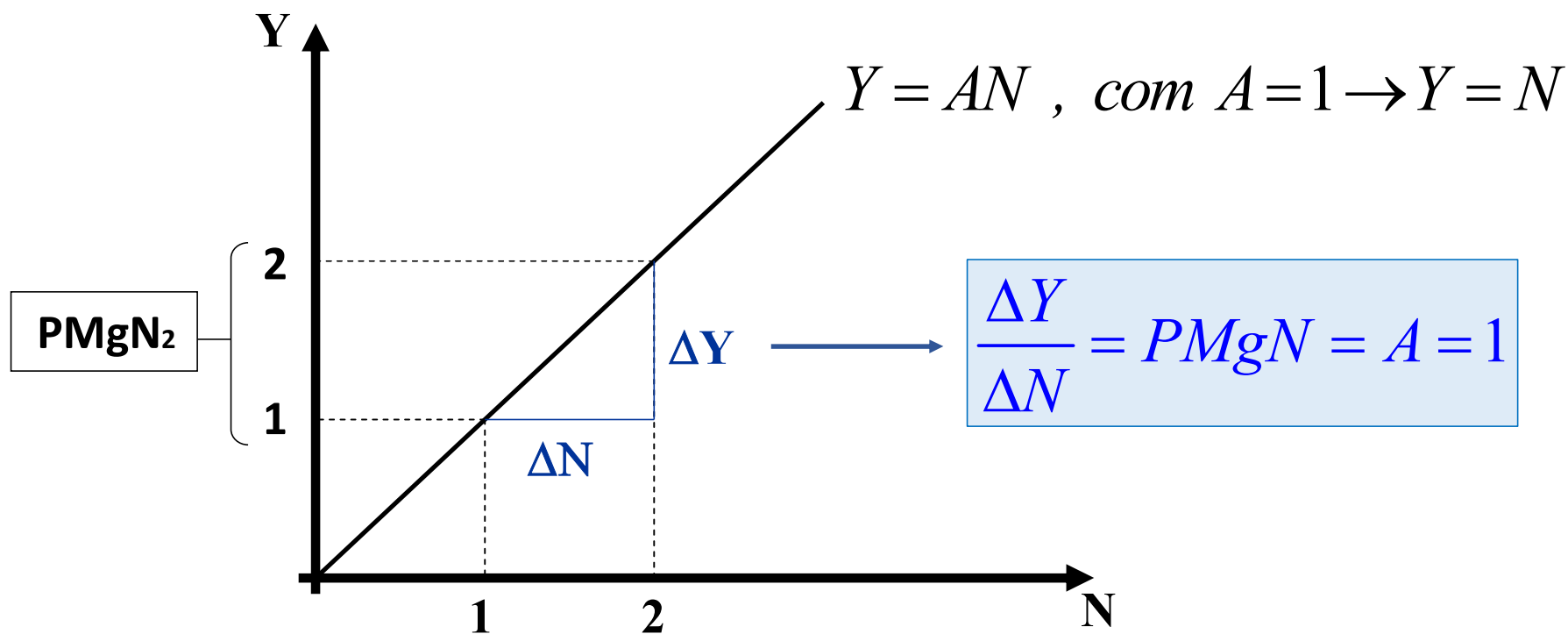
- Observe que se o nível de preços observado for igual ao nível de preços esperado o salário real será igual ao salário real objetivado, implicando em equilíbrio no mercado de trabalho.

Logo: Equilíbrio no Mercado de Trabalho $\Rightarrow P = P^e$

Fixação de Preços

- Tendo visto a fixação de salários, dado o nível de preços esperado, examinaremos agora a determinação dos preços, dados os salários.
- **Função de Produção** → Relação entre os insumos e o nível de produto.
 - **Hipóteses Simplificadoras**
 - Força de trabalho como único fator de produção.
 - $A = PMgN$ (produtividade marginal do trabalho) = 1.
 - Onde N representa o nível de emprego.

Fixação de Preços



- Logo, o custo de produzir uma unidade adicional é dado pelo custo de empregar mais um trabalhador, portanto $CMgY = w$

Fixação de Preços

- Supondo a inexistência de concorrência perfeita nos mercados, as firmas fixarão um preço acima do custo marginal, representativo da margem de lucro ou *mark-up*

$$P = (1 + \mu)w$$

Mark-up

Logo, se $A = 1$ e $CMgY = w = \$100$. Com $\mu = 0,5$:

$$P = (1 + 0,5)\$100 \rightarrow P = \$150$$

Fixação de Preços: Uma Observação

- Observe que podemos trabalhar com valores alternativos para a PMgN.
- Por exemplo, suponha que a PMgN seja igual a 2. Logo, a contratação de um novo trabalhador aumenta a produção em duas unidades. Assim, temos:

$$P = \frac{(1 + \mu)w}{2} \rightarrow P = \frac{(1 + 0,5)\$100}{2} \rightarrow P = \$75$$

- Assim, de uma forma geral, podemos escrever:

$$P = \frac{(1 + \mu)w}{A}. \text{ Caso } A = 1 \rightarrow P = (1 + \mu)w$$

Taxa Natural de Desemprego

- Como vimos, tanto a fixação de salários como a fixação de preços determinam o salário real de equilíbrio, conseqüentemente, a taxa de desemprego de equilíbrio, que chamaremos de taxa natural.

Determinação dos Salários

$$w = P^e F(u, Z)$$

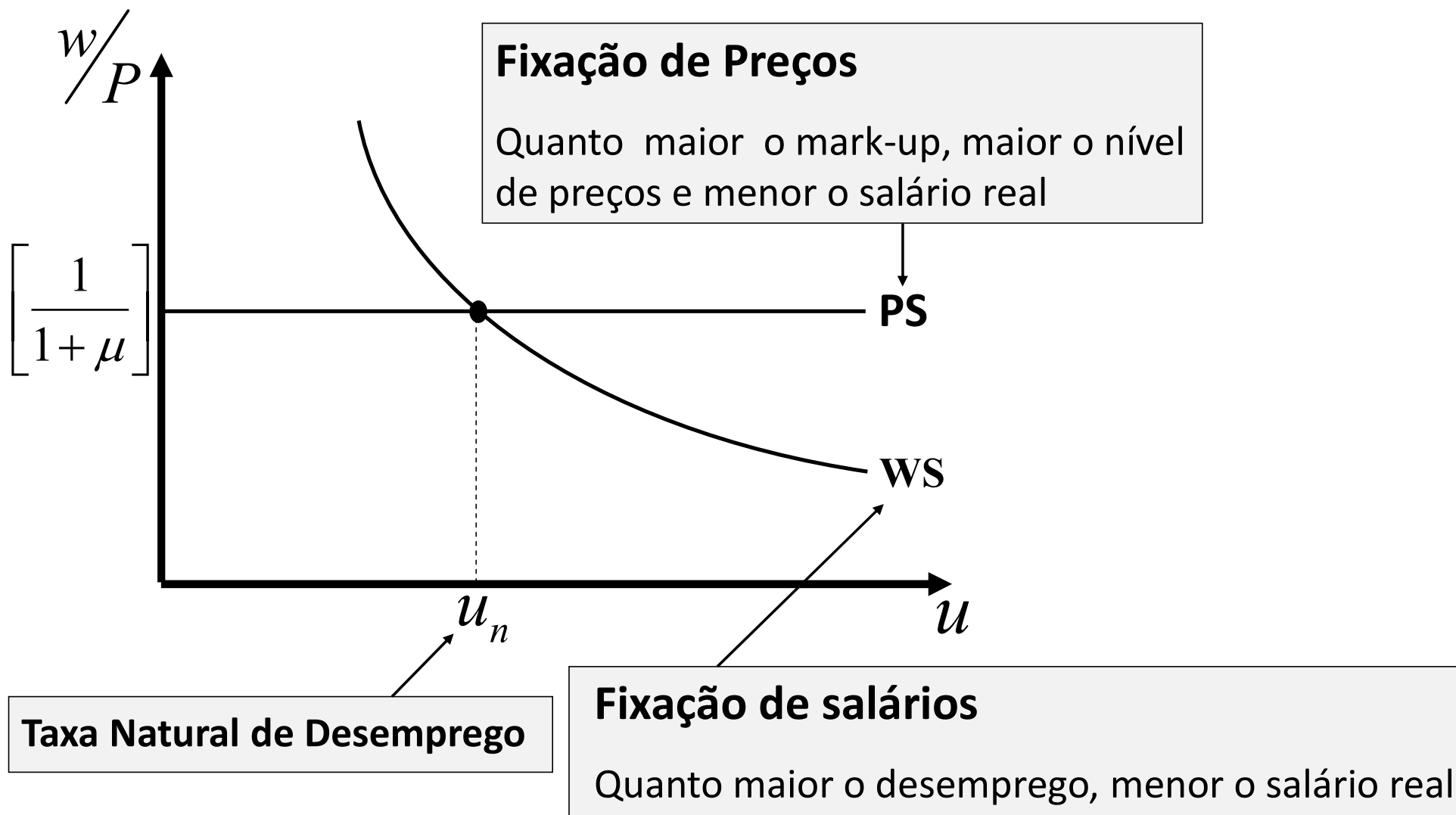
Relação de Fixação de Preços

$$P = (1 + \mu)w$$

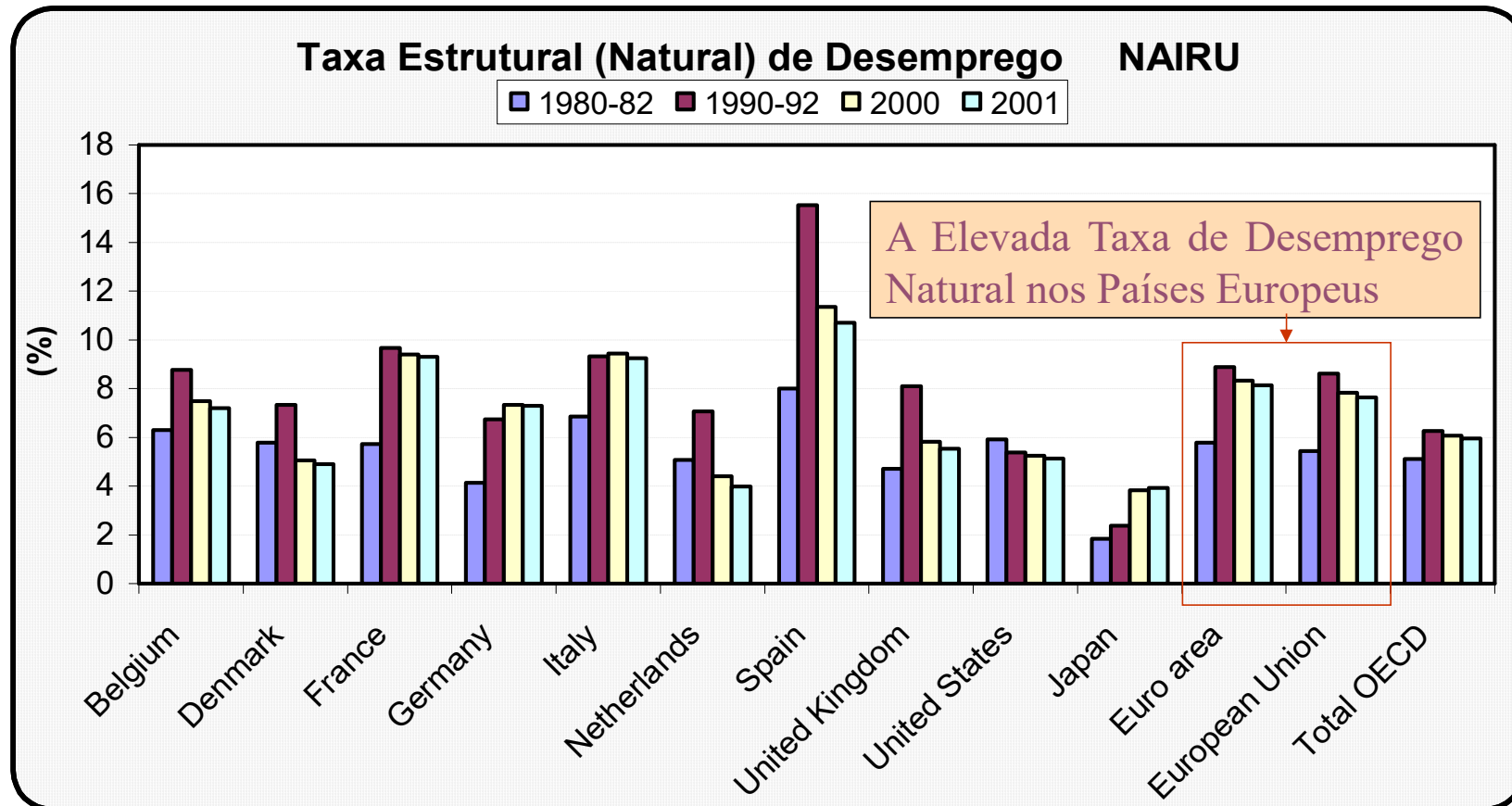
Em equilíbrio
 $P = P^e$

$$F(u, Z) = \frac{1}{1 + \mu}$$

O Mercado de Trabalho Graficamente

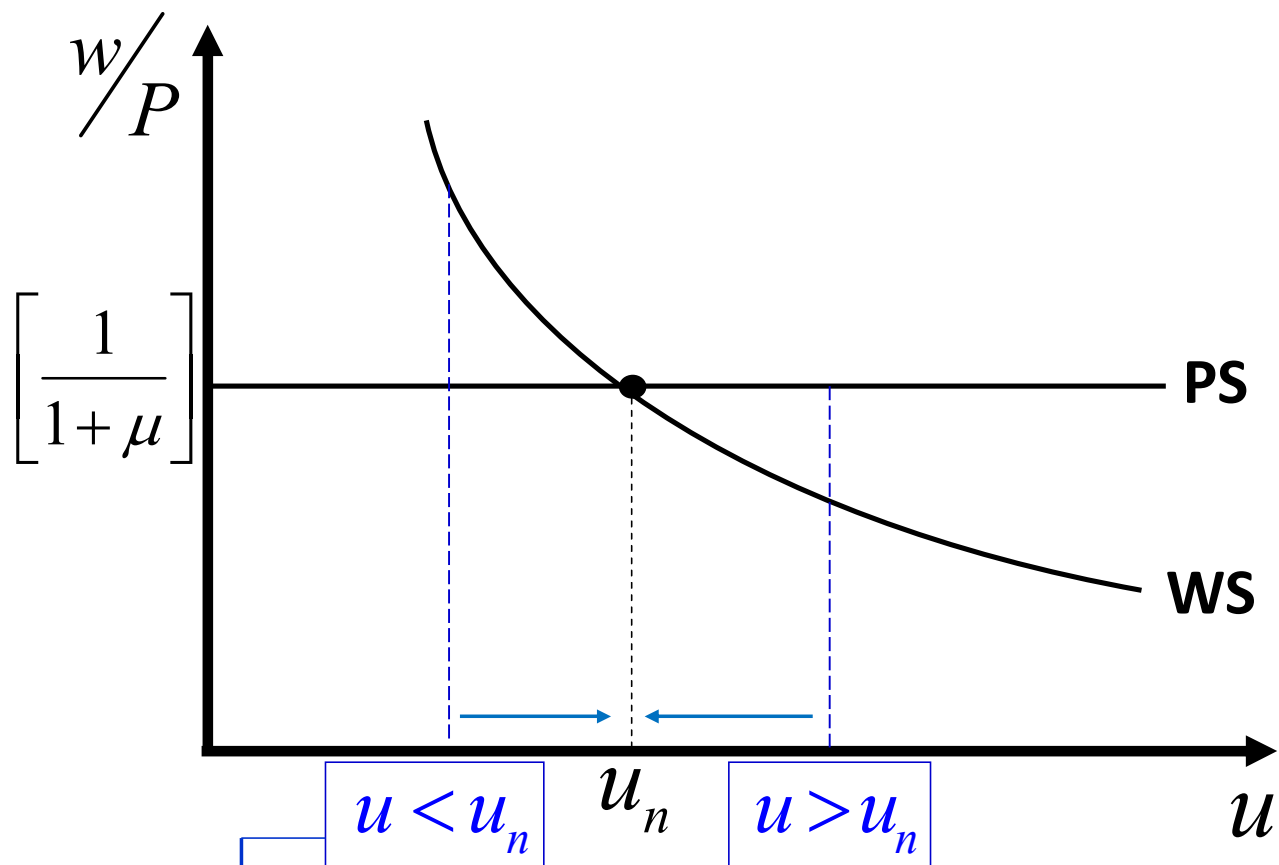


A Taxa Natural de Desemprego



NAIRU: *Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment* (Taxa de Desemprego Não-Aceleradora da Inflação)

Convergência Para a Taxa Natural



$w \uparrow \Rightarrow P \uparrow \Rightarrow DA \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \Rightarrow u \uparrow$

$w \downarrow \Rightarrow P \downarrow \Rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow u \downarrow$

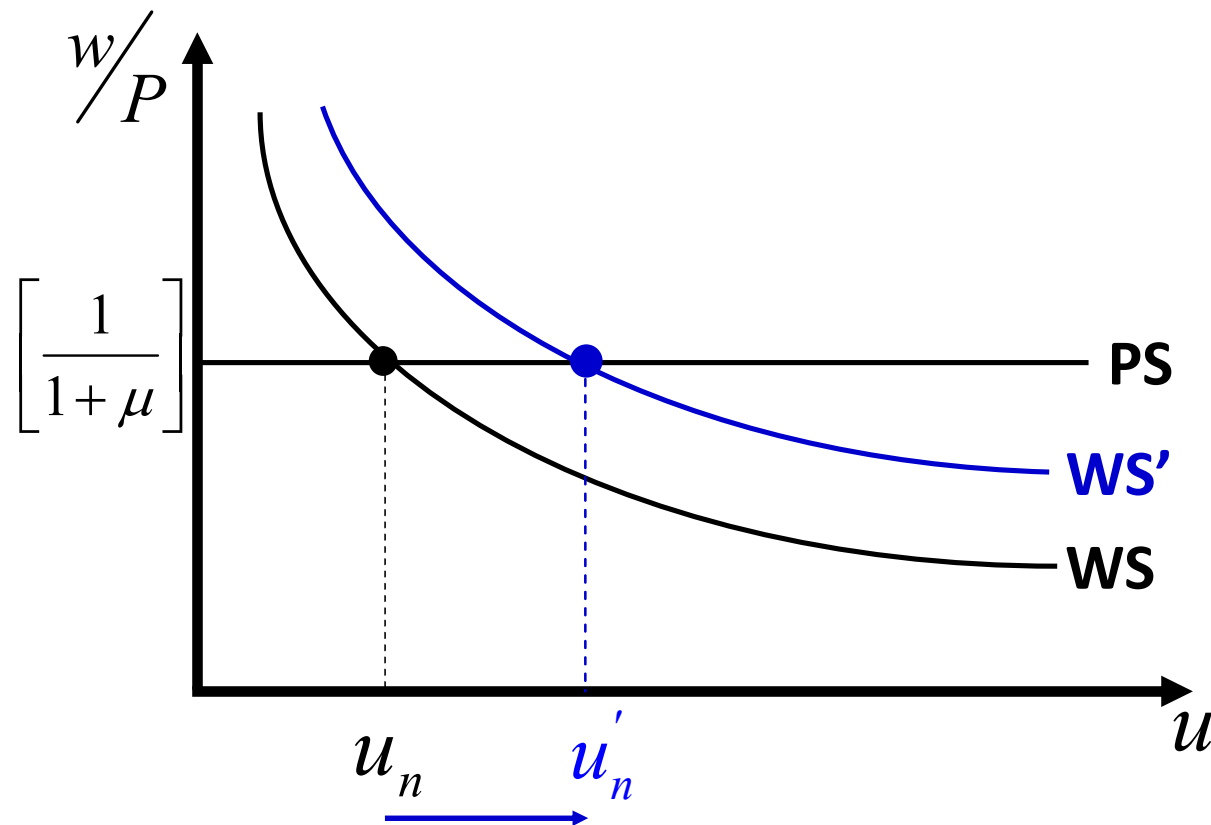
Convergência Para a Taxa Natural

▪ Explicando Melhor:

- 1) Uma taxa de desemprego maior que a taxa natural (produto maior que o potencial) pressiona os salários nominais para cima, segundo nossa regra de negociação salarial.
- 2) Um aumento do salário nominal, dado o *mark-up* e a PMgN, eleva o nível de preços, segundo nossa regra de *mark-up*.
- 3) A elevação do nível de preços reduz a demanda por bens e serviços, segundo nossa curva de demanda agregada, negativamente inclinada.
- 4) A redução da demanda agregada faz com que as firmas ajustem sua produção (redução da produção).
- 5) A redução da produção aumenta a taxa de desemprego, segundo a lei de Okun, que veremos a seguir.
- 6) Esse mecanismo prossegue até que a taxa de desemprego seja igual à taxa de desemprego natural.

Modificações na Taxa Natural de Desemprego

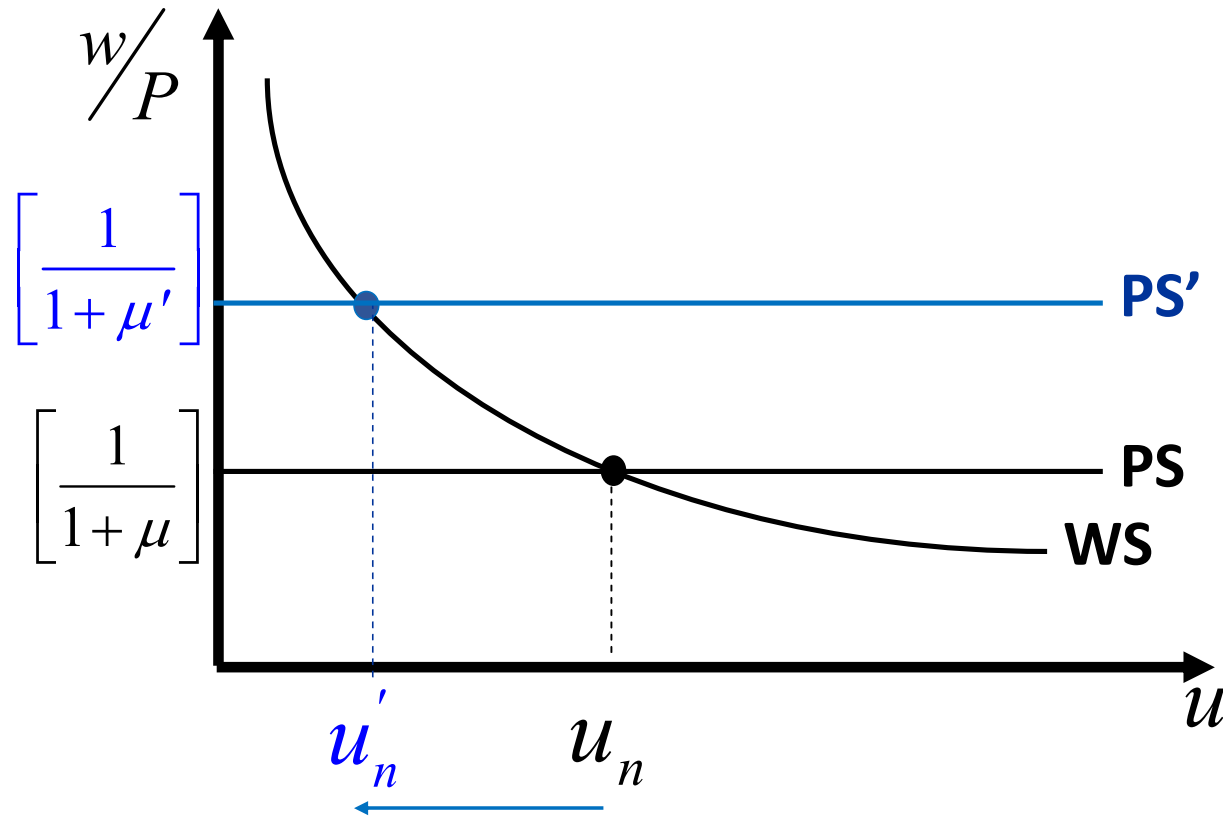
a) Aumento do Seguro Desemprego



Diminuição do custo de oportunidade do desemprego → aumento da u_n

Modificações na Taxa Natural de Desemprego

b) Redução do *Mark-Up* (aumento da concorrência)



A queda no nível de preços eleva a demanda agregada, aumenta a produção e reduz a taxa natural de desemprego.

Do Desemprego ao Produto

- Existe um nível natural de emprego associado à taxa natural de desemprego.

Tal relação é dada por:

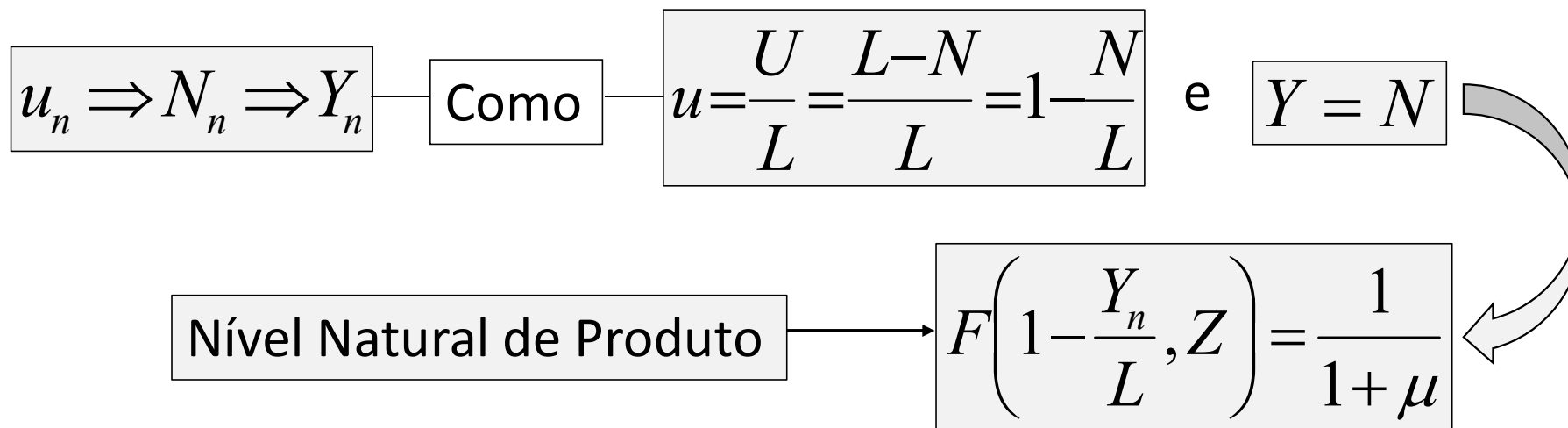
$$u = \frac{U}{L} = \frac{L - N}{L} = 1 - \frac{N}{L}$$

- Onde L representa a força de trabalho e N representa o nível de emprego.
- Suponha $L = 100.000.000$ e $N = 94.000.000$.

$$U = 6.000.000 \Rightarrow u = \frac{6.000.000}{100.000.000} = 6\% = 1 - \frac{94.000.000}{100.000.000}$$

Do Desemprego ao Produto

- Note que a expressão anterior pode ser escrita como: $N = (1 - u)L$
- Como, associado a um certo nível natural de desemprego, temos um certo nível natural de emprego, temos também um certo nível natural de produto; o produto de pleno emprego.



Observação Importante

- Deduzimos u_n , N_n e Y_n sob duas hipóteses:
 - Equilíbrio no mercado de trabalho
 - $P = P^e$
- Entretanto, no curto prazo, não podemos garantir que o nível de preços seja igual ao nível de preços esperado, utilizado para a fixação dos salários nominais. Logo, não podemos garantir que a taxa de desemprego seja igual à taxa natural. Contudo, é pouco provável que as expectativas sobre o nível de preços estejam sistematicamente erradas (sempre muito altas ou muito baixas). Logo, devemos esperar que, no longo prazo, a taxa de desemprego seja igual à taxa natural e que o produto seja igual ao seu nível potencial.

Agregando Todos os Mercados

■ A Oferta Agregada

- A relação de oferta agregada capta os efeitos do produto sobre o nível de preços. Ela é deduzida do mercado de trabalho

Equilíbrio no Mercado de Trabalho

$$w = P^e F(u, Z) \quad (\text{I})$$

$$P = (1 + \mu)w \quad (\text{II})$$

- Substituindo (I) em (II), temos:

$$P = P^e (1 + \mu) F(u, Z)$$

$$u = 1 - \frac{N}{L} = 1 - \frac{Y}{L}$$

$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, Z\right) \quad \text{AS}$$

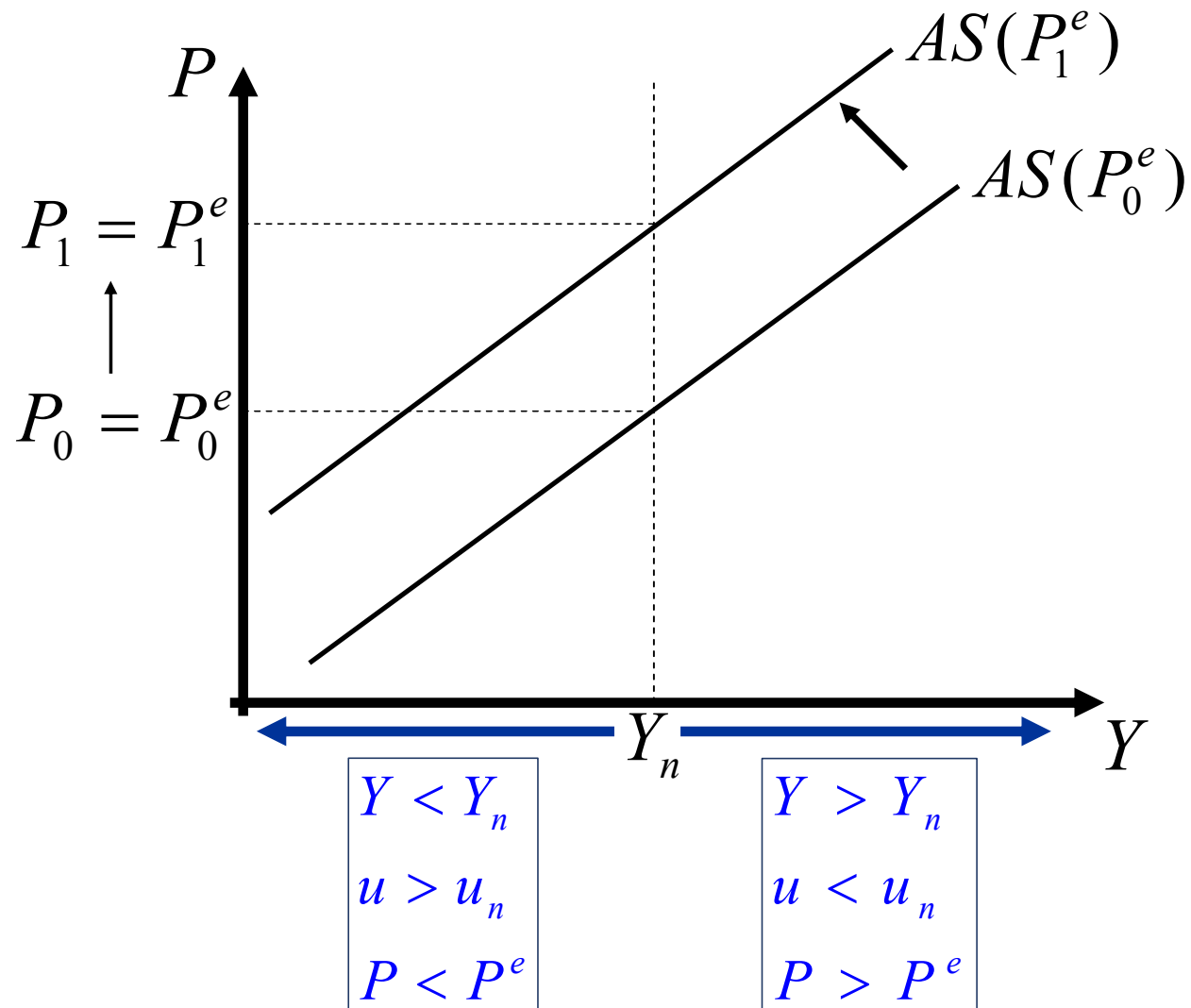
Agregando Todos os Mercados

$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, Z\right)$$

- **Principais características da curva de oferta agregada**

- 1) Um nível de preços esperado mais alto eleva o nível de preços corrente
 - Se $P^e \uparrow \Rightarrow w \uparrow \Rightarrow$ as firmas fixam preços mais elevados
- 2) Um aumento do produto leva ao aumento do nível de preços. Esse efeito resulta de 4 relações básicas:
 - O aumento do produto conduz ao aumento do emprego.
 - O aumento do emprego reduz a taxa de desemprego.
 - A diminuição do desemprego eleva os salários nominais.
 - O aumento dos salários nominais acarreta um aumento de custos que, por sua vez, leva as firmas a aumentarem seus preços.

A Curva de Oferta Agregada



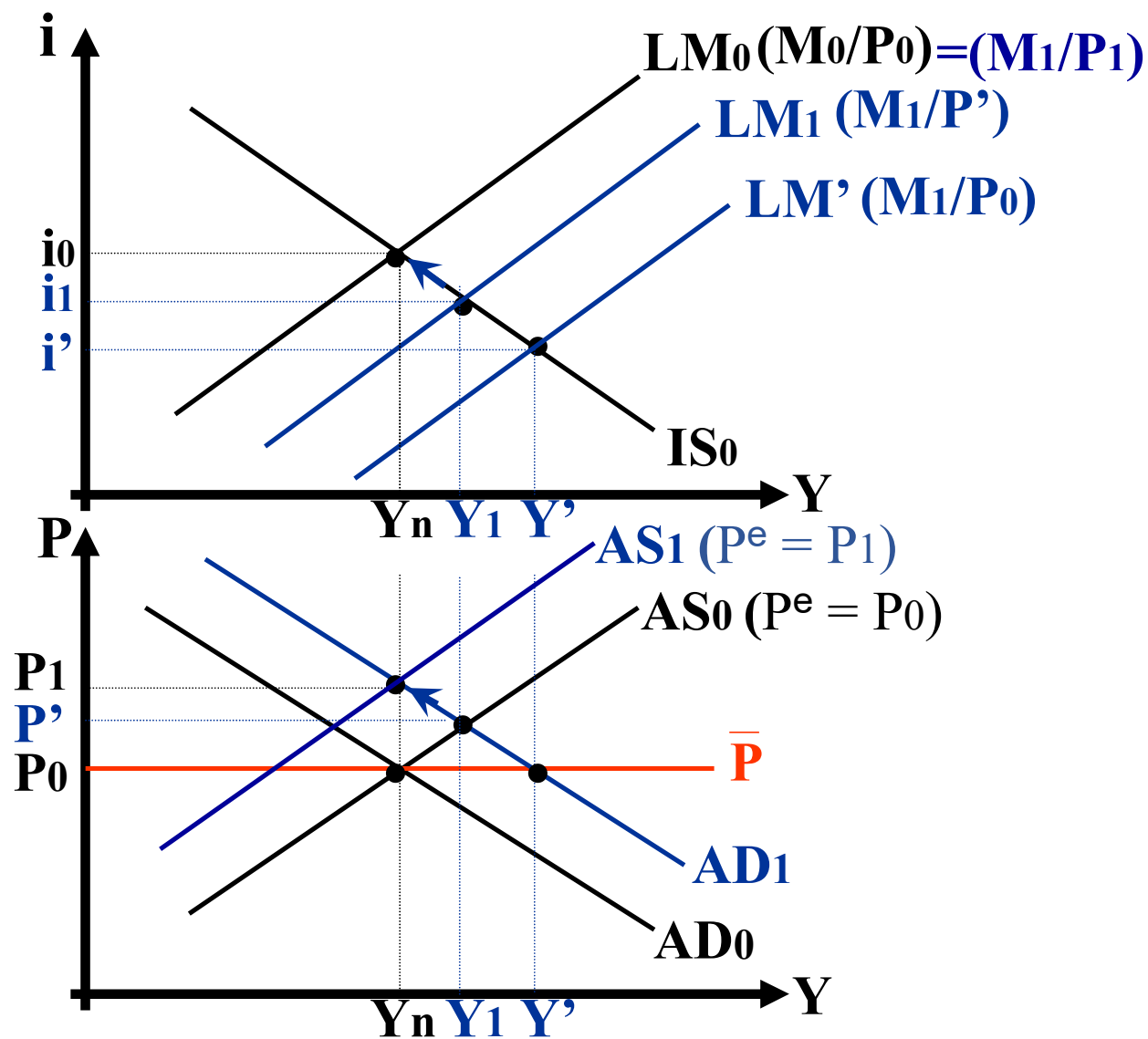
O Ajustamento dos Preços

- 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.

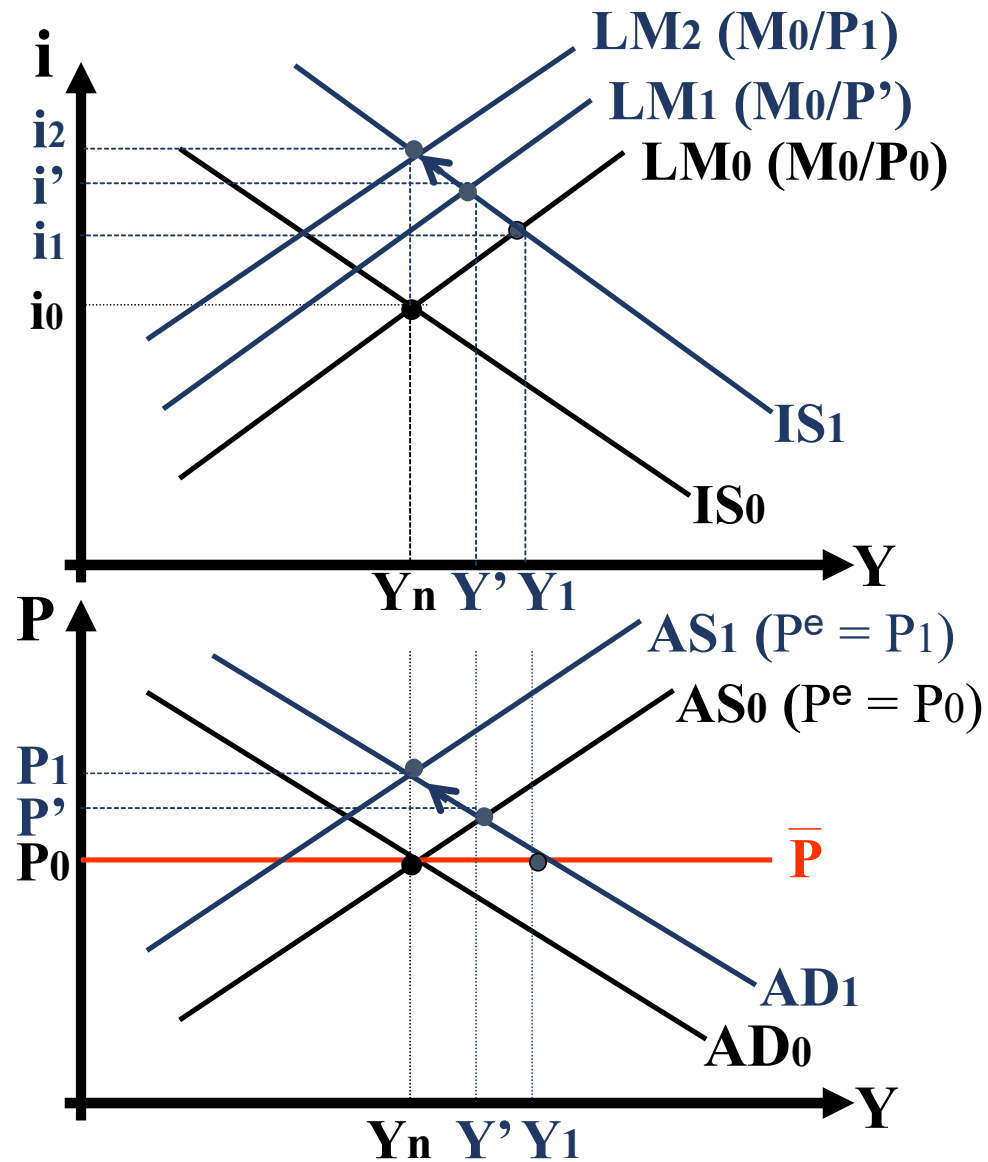
O Ajustamento dos Preços e o Longo Prazo: Neutralidade da Moeda no Longo Prazo



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



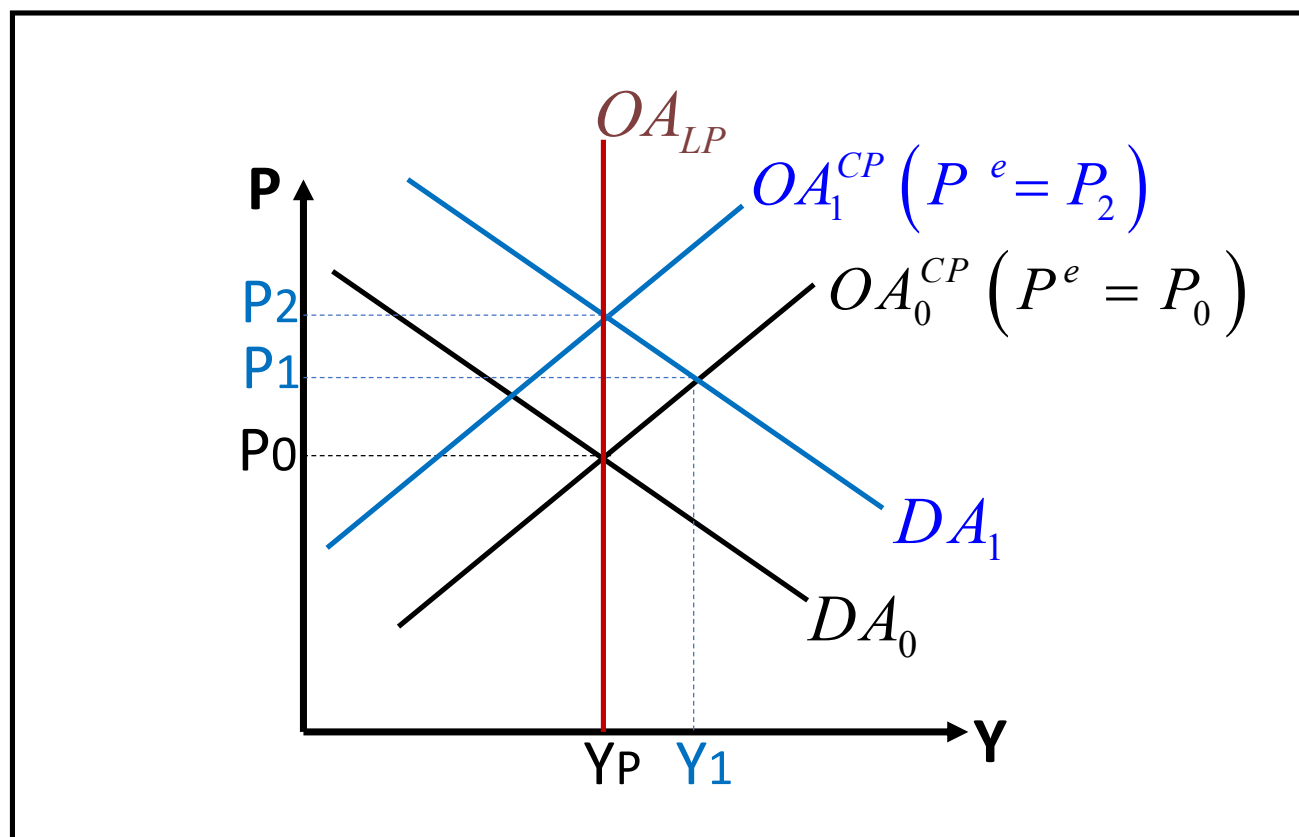
Os Efeitos da Expansão Fiscal

- 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.

Algumas Conclusões

- A política fiscal não pode ser considerada neutra no longo prazo, pois um aumento do déficit público aumenta a taxa de juros real, 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.

Nossas Primeiras Conclusões

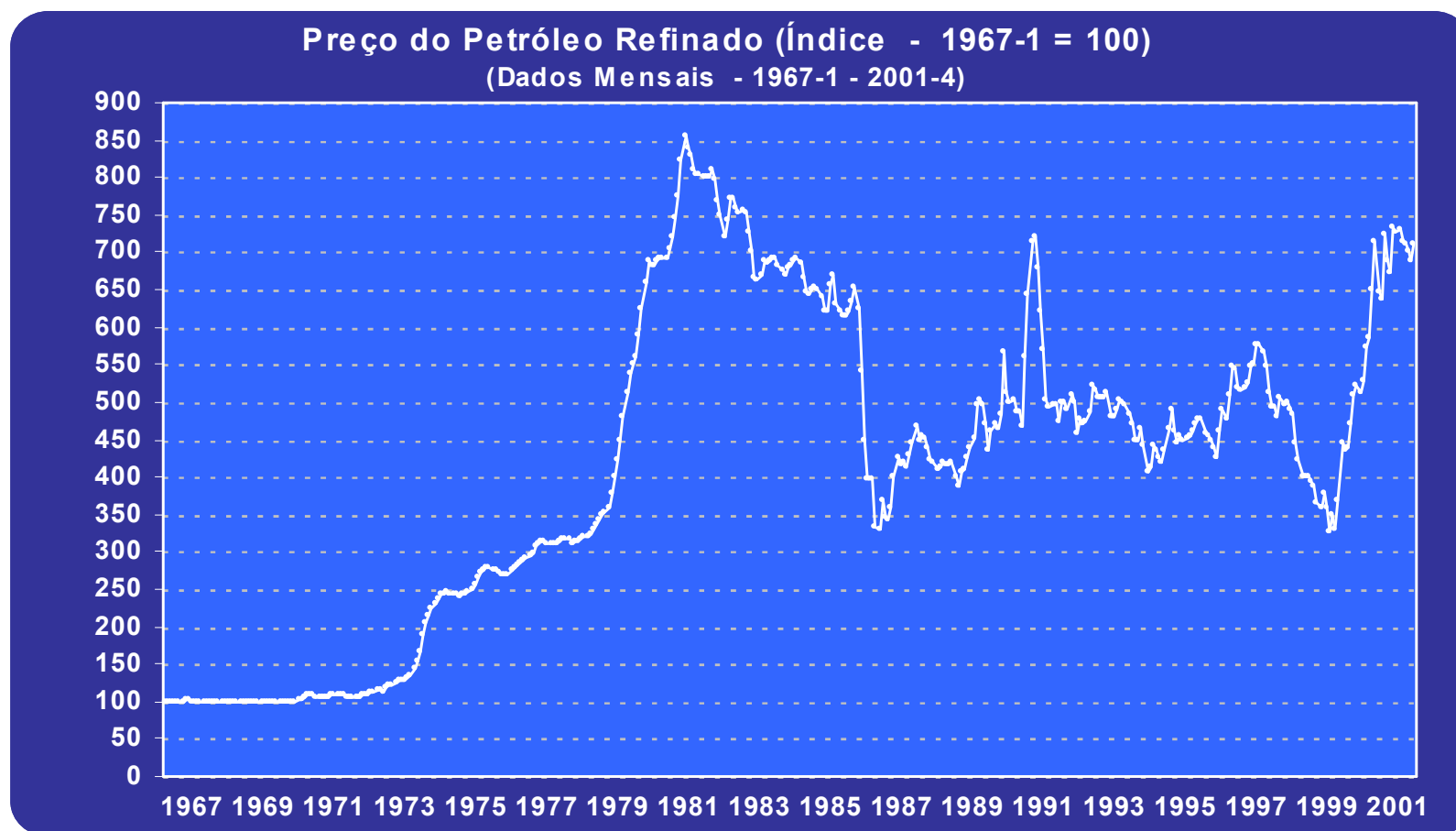


Curto Prazo $\rightarrow Y > Y^n$ e $P > P^e$.

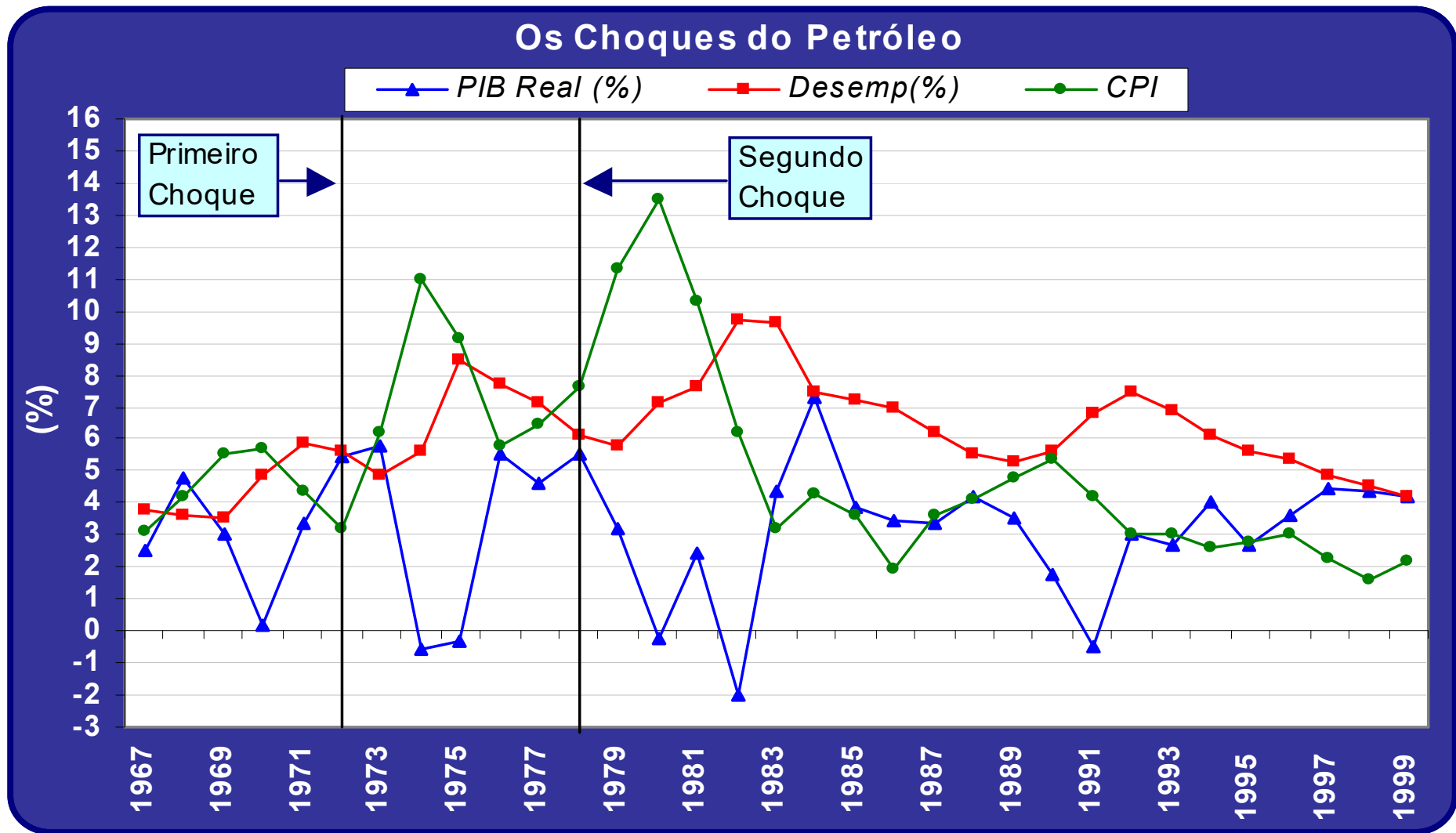
Longo Prazo $\rightarrow Y = Y^n$ e $P = P^e$.

Choques Adversos de Oferta

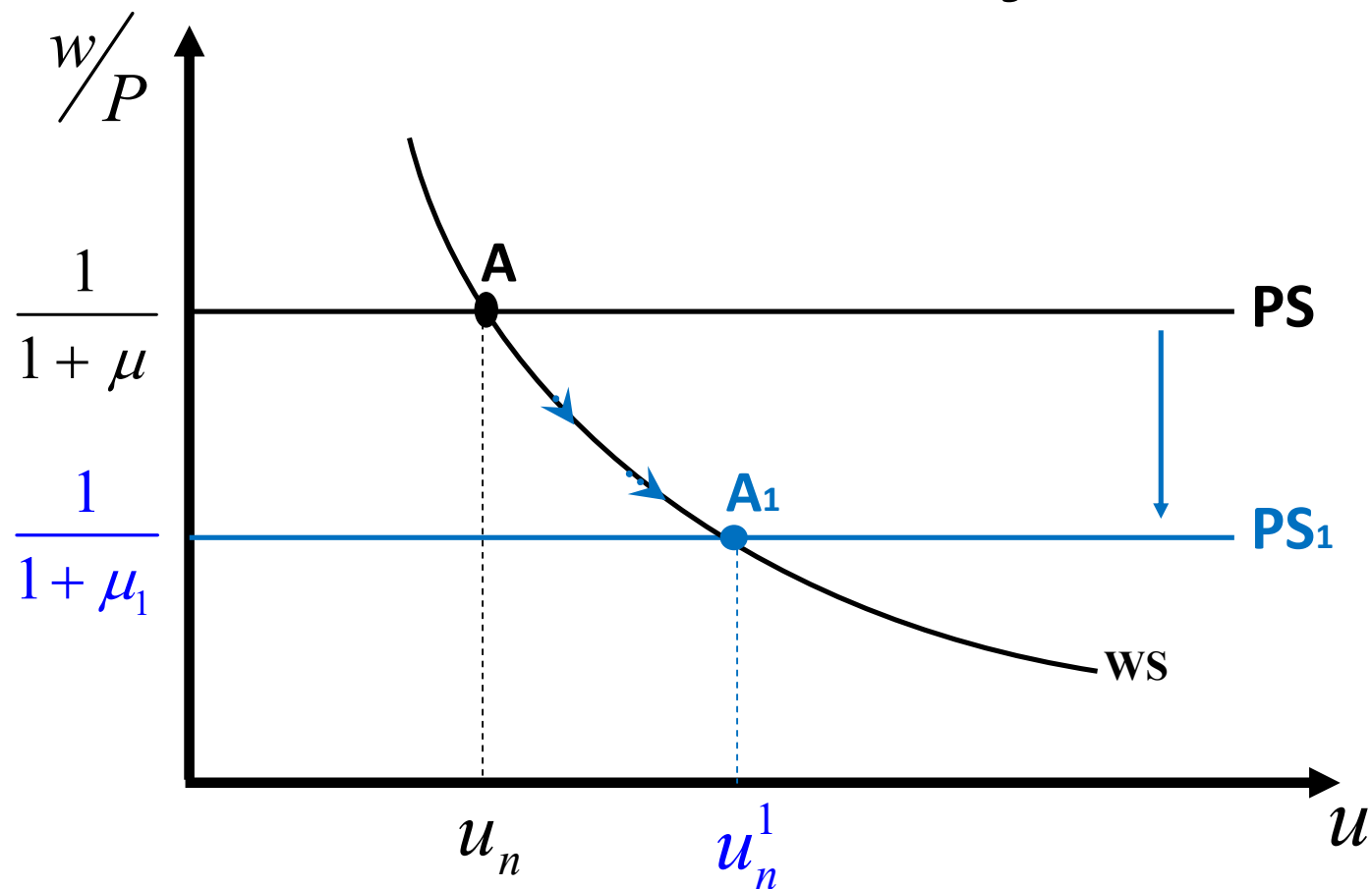
- Um choque adverso de oferta deve ser entendido como um aumento exógeno no preço de um insumo utilizado em larga escala (aumento de custos).



Variações no Preço do Petróleo (EUA)



A Dinâmica do Ajuste



- O Aumento da Taxa Natural de Desemprego (supondo um choque permanente)

A Dinâmica do Ajuste

- Um aumento no *mark-up*, ocasionado por uma alta no preço do petróleo, resulta na elevação do nível de preços, qualquer que seja o nível de produto. Portanto, a curva de oferta agregada desloca-se para a esquerda, elevando o nível de preços e reduzindo o produto
 - Note que existe uma simplificação no raciocínio acima que pode gerar um problema de interpretação: como a curva de oferta agregada desenvolvida até aqui não contempla um termo que sirva para captar o aumento de custos e, como isso tende a elevar o nível de preços, o *mark-up* foi elevado. Será que após o aumento no preço do petróleo a margem de lucros aumenta ? Provavelmente não.

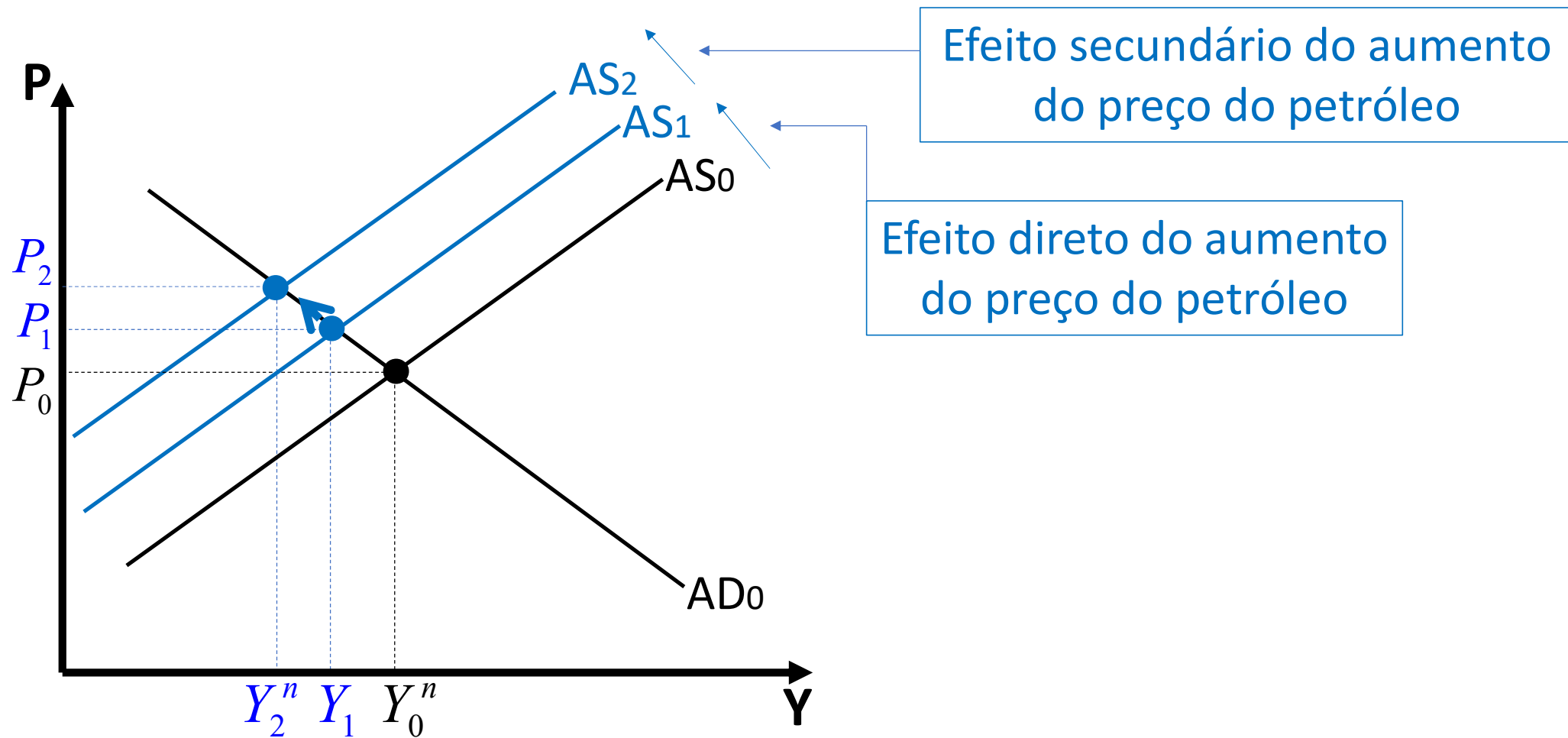
A Dinâmica do Ajuste

- Podemos contornar esse problema, adicionando um componente de custos na curva de oferta agregada (ε).

$$\uparrow P_t = P_t^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y_t}{L_t}, z\right) + \varepsilon \uparrow \quad \text{ou} \quad \uparrow P_t = P_t^e + \frac{1}{\beta}(Y_t - Y_n) + \varepsilon \uparrow$$

Esta é uma forma bastante popular de escrever uma curva de oferta agregada: na ausência de choques de oferta, o nível de preços depende da posição cíclica da economia.

A Dinâmica do Ajuste



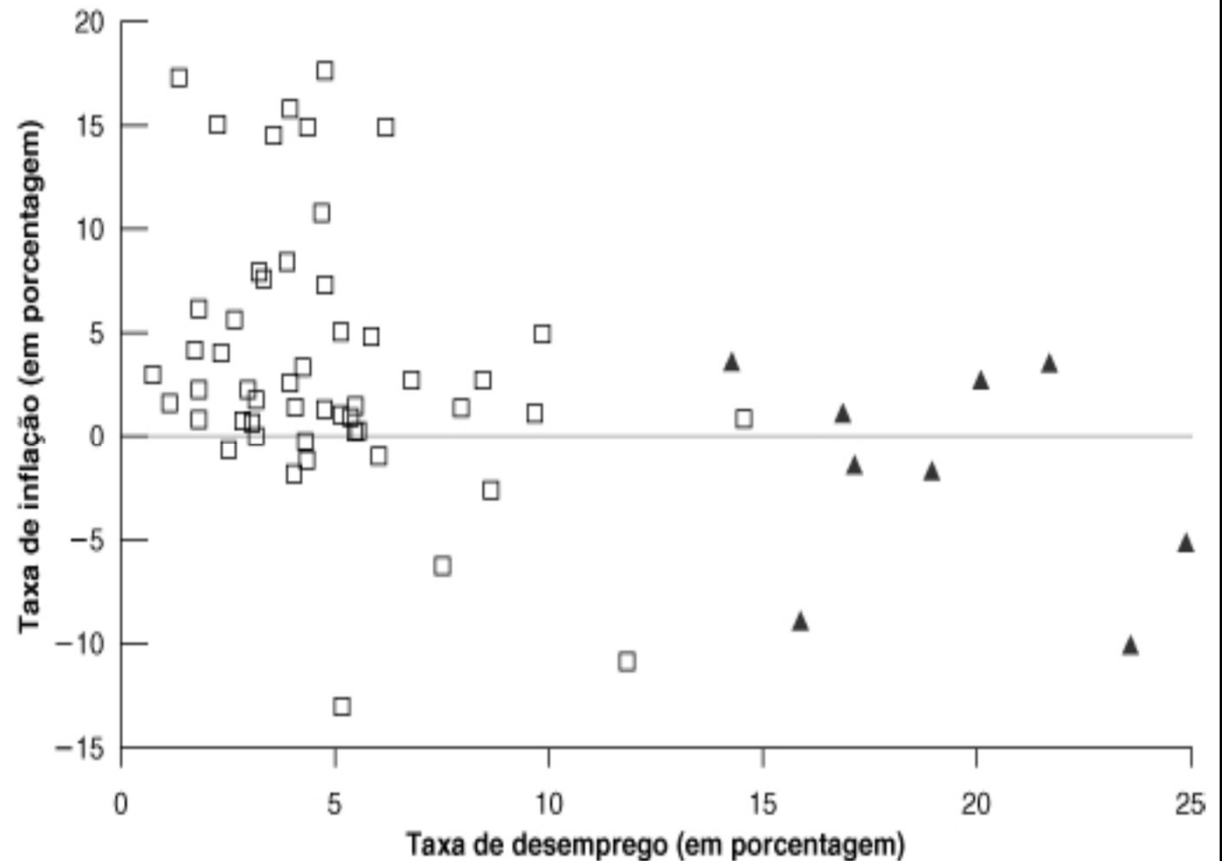
A Dinâmica do Ajuste

- 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 Taxa de Desemprego e a Curva de Phillips

Inflação versus desemprego nos Estados Unidos, 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 oferta agregada é dada por:
$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, Z\right) \quad (AS)$$
- Como $F\left(1 - \frac{Y}{L}, Z\right)$ e $1 - \frac{Y}{L} = u$, temos: $P = P^e (1 + \mu) F(u, z)$
- A equação acima é a relação de oferta agregada deduzida anteriormente. Essa relação pode ser reescrita para estabelecer uma relação entre inflação, inflação esperada e taxa de desemprego.
 - Primeiro, suponha que: $F(u, z) = 1 - \alpha u + z$
 - Agora, substitua esta função na forma acima: $P = P^e (1 + \mu) (1 - \alpha u + z)$

Inflação, Inflação Esperada e Desemprego

- Sendo P o nível de preços do período t , P^e o nível de preços esperado do período t e u a taxa de desemprego do período t :

- $P_t = P_t^e (1 + \mu)(1 + \alpha u_t + Z)$: *Dividindo por P_{t-1}*

- $\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_t^e}{P_{t-1}} (1 + \mu)(1 + \alpha u_t + Z)$

- Como $\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \Rightarrow \frac{P_t}{P_{t-1}} = 1 + \pi_t$ e $\pi_t^e = \frac{P_t^e - P_{t-1}}{P_{t-1}} \Rightarrow \frac{P_t^e}{P_{t-1}} = 1 + \pi_t^e$

- Logo, $(1 + \pi_t) = (1 + \pi_t^e)(1 + \mu)(1 + \alpha u_t + Z) \Rightarrow \frac{(1 + \pi_t)}{(1 + \pi_t^e)(1 + \mu)} = (1 + \alpha u_t + Z)$

Inflação, Inflação Esperada e Desemprego

- Como $\frac{(1 + \pi_t)}{(1 + \pi_t^e)(1 + \mu)} \cong 1 + \pi_t - \pi_t^e - \mu \Rightarrow 1 + \pi_t - \pi_t^e - \mu = 1 + \alpha u_t + Z$

- Finalmente, temos:

$$\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u_t \rightarrow \text{Curva de Phillips}$$

Inflação, Inflação Esperada e Desemprego

- Note que, novamente, para nos referirmos a inflação, inflação esperada ou desemprego em um ano específico, precisamos incluir um indicador de tempo, como se segue:

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

- As variáveis π , π_t^e , e u_t referem-se a inflação, inflação esperada e desemprego no ano t ; μ e z são consideradas constantes e não têm indicador de tempo.

Inflação, Inflação Esperada e Desemprego

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

- Segundo esta equação:
 - Um aumento da inflação esperada leva ao aumento da inflação efetiva.
 - Dada a inflação esperada, um aumento no *mark-up*, ou um aumento nos fatores que afetam a determinação do salário, leva a um aumento na inflação.
 - Dada a inflação esperada, um aumento na taxa de desemprego, leva a uma queda na inflação.

Curva de Phillips (1ª Versão)

- Sendo a inflação esperada = 0, então:

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

- 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.

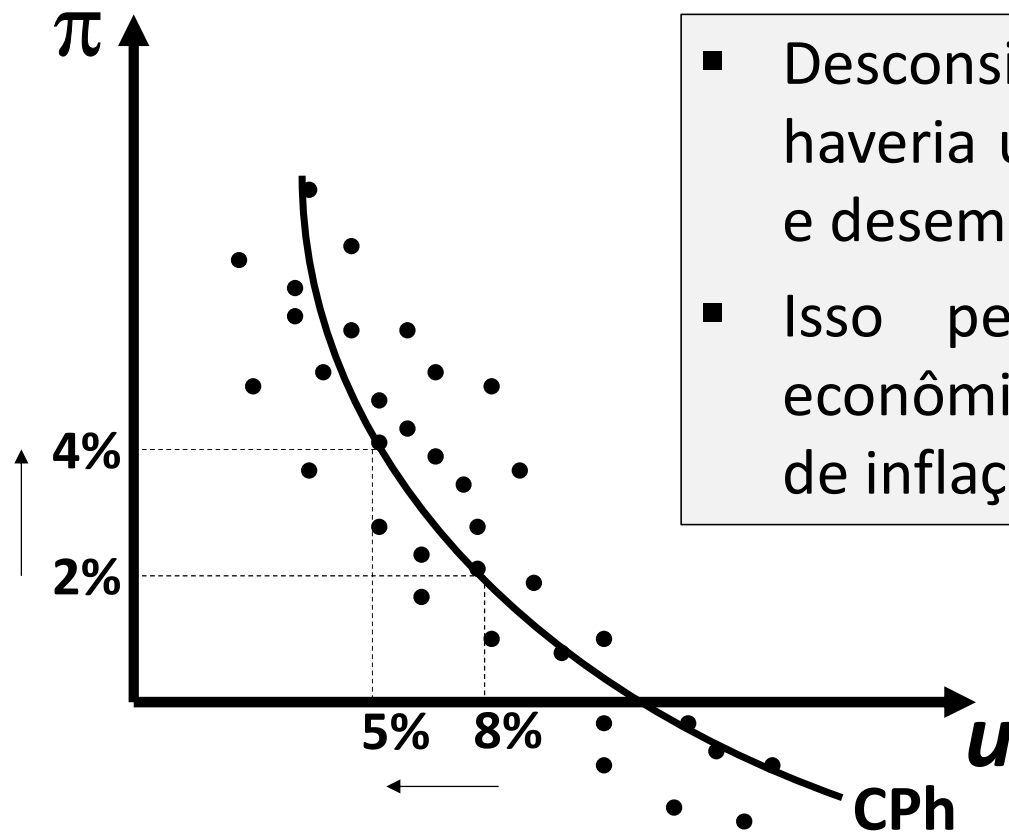
Curva de Phillips (1ª Versão)

▪ Observações Importantes

- 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:
 - Como $P = (1 + \mu)w$, assumindo o *mark-up* constante, as variações no salário nominal seriam iguais as variações nos preços.
- Adicionalmente, considerar a inflação esperada como sendo zero não parecia ser um problema em uma economia onde a média da variação dos preços na primeira metade da década de 1900 era próxima de zero

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.

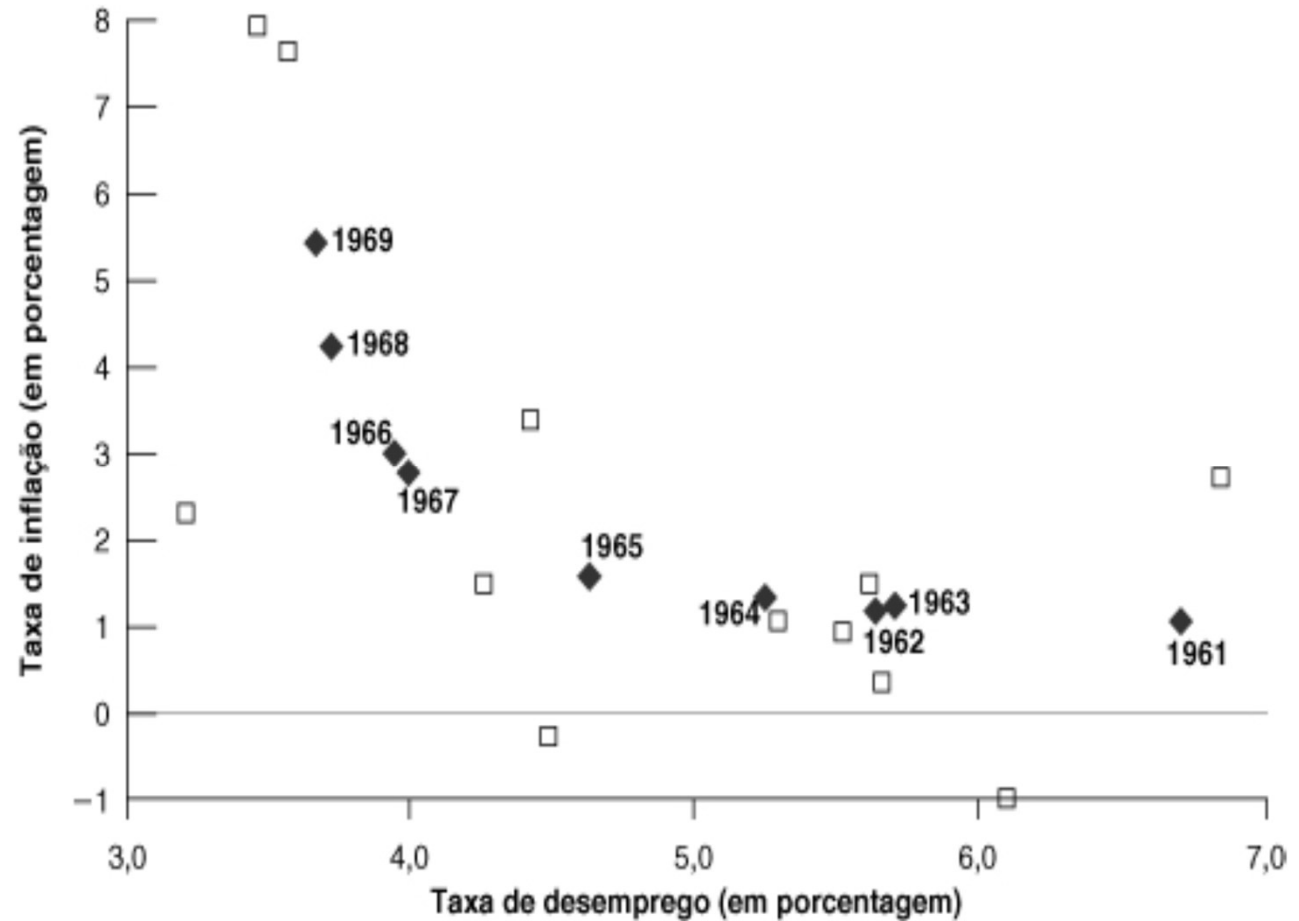
Mutações

- A relação negativa estável entre a taxa de desemprego e inflação perdurou ao longo da década de 1960, mas desapareceu depois desse período, por duas razões:
 - Um aumento no preço do petróleo.
 - Note que choques adversos de oferta reduzem o produto (aumentam a taxa de desemprego) com a inflação subindo → “estagflação”.
 - 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.

Mutações

Inflação versus desemprego nos Estados Unidos, 1948-1969

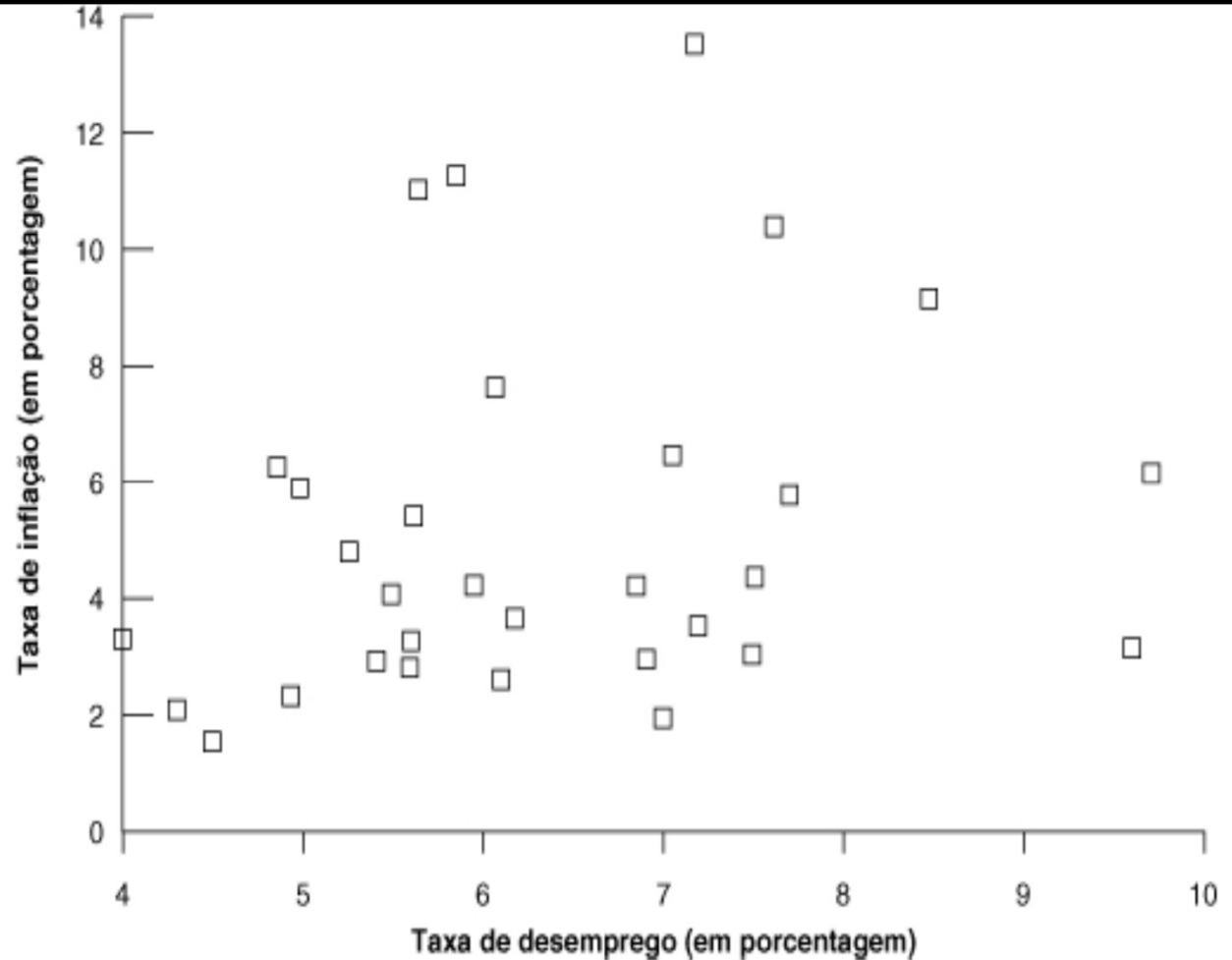
O declínio contínuo do desemprego nos Estados Unidos durante a década de 1960 esteve associado a um aumento também contínuo da inflação.



Mutações

Inflação versus desemprego nos Estados Unidos, 1970-2000

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



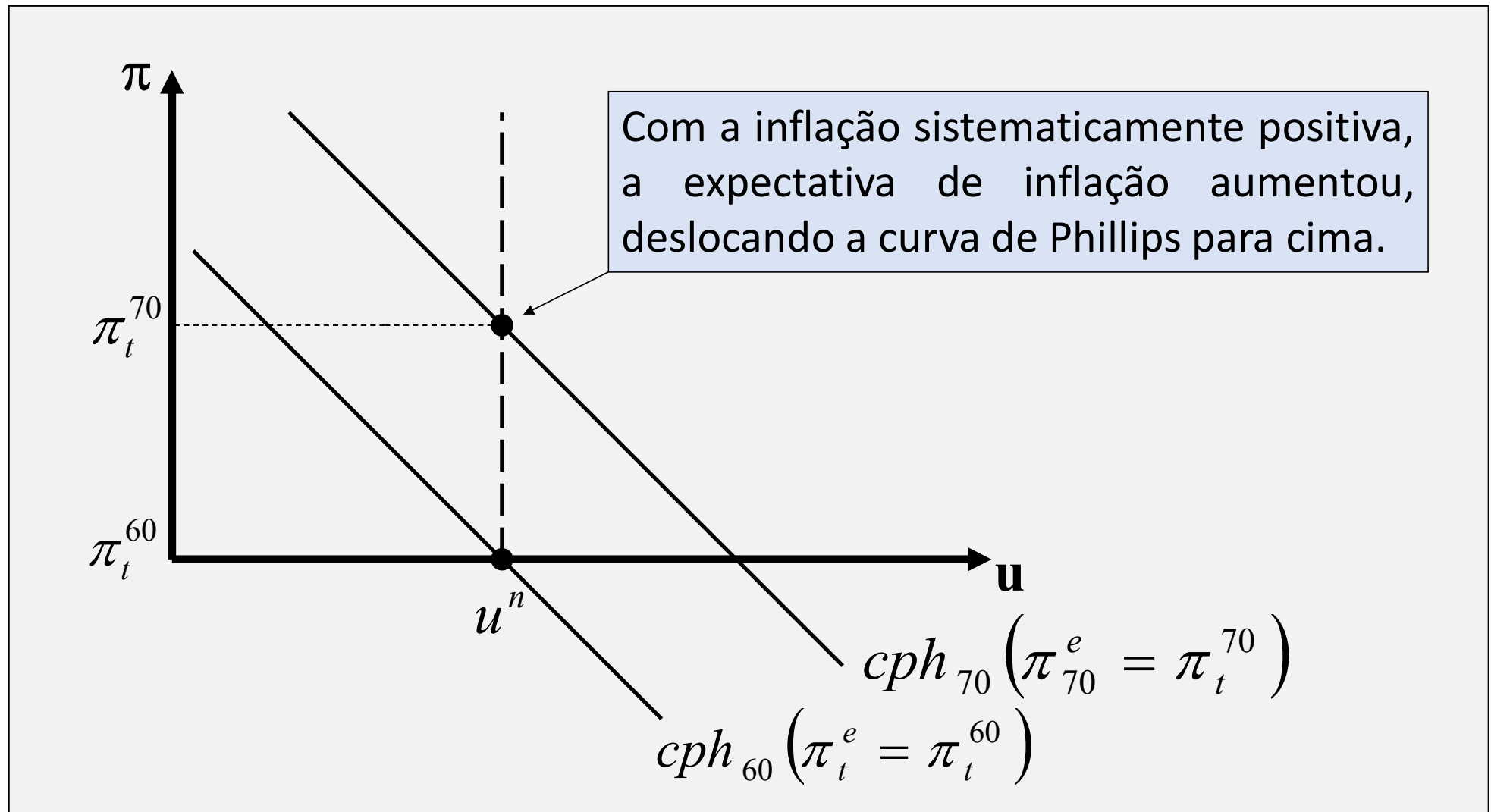
Formação de Expectativas

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

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

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

Formação de Expectativas



Formação de Expectativas

- Se as expectativas são formadas adaptativamente, temos:

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

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

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

- Quando θ é positivo, a taxa de inflação depende tanto da taxa de desemprego como da taxa de inflação do ano anterior:

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

- Quando θ é igual a 1, a relação de Phillips torna-se:

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

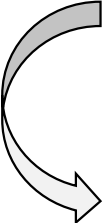
Formação de Expectativas

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

- 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

▪ Expectativas Adaptativas



- *Forma Geral* $\rightarrow \pi_t^e = \pi_{t-1}^e + (1 - \lambda)(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) \quad (I)$

- A expectativa de inflação no período atual é dada pela expectativa de inflação do período passado, ajustada pelo erro de previsão do período anterior.

Observações Sobre Expectativas Adaptativas

• De (I) temos :

$$\bullet \pi_t^e = \pi_{t-1}^e + (1 - \lambda) \pi_{t-1} - (1 - \lambda) \pi_{t-1}^e$$

$$\bullet \pi_t^e = (1 - \lambda) \pi_{t-1} + \pi_{t-1}^e - \pi_{t-1}^e + \lambda \pi_{t-1}^e$$

$$\bullet \pi_t^e = (1 - \lambda) \pi_{t-1} + \lambda \pi_{t-1}^e$$

- Logo, a expectativa de inflação é uma média ponderada entre a expectativa de inflação e a inflação efetiva do período anterior.

$$\text{Se } \lambda = 0 \Rightarrow \pi_t^e = \pi_{t-1} \left(\text{Expectativas Estáticas} \right)$$

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).

Formação de Expectativas

- A curva original de Phillips é dada por:

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

- **A curva de Phillips modificada, ou curva de Phillips aumentada pelas expectativas, também chamada de curva de Phillips aceleracionista, é:**


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

- Uma taxa de desemprego muito “baixa” fará com que a taxa de inflação aumente continuamente: $\pi_t > \pi_{t-1}$, $\pi_{t+1} > \pi_t$,...
- Mas o que é uma baixa taxa de desemprego, de forma a aumentar continuamente a taxa de inflação ?

Taxa Natural de Desemprego

- Friedman e Phelps questionaram a existência da alternância entre desemprego e inflação. Eles argumentaram que a taxa de desemprego não poderia ser mantida abaixo de um determinado nível que chamaram de "nível natural de desemprego". O nível natural de desemprego é a taxa de desemprego em que a taxa inflação corrente é igual à taxa de inflação esperada. Dito de outro modo, a taxa natural de desemprego corresponde a taxa de desemprego não-aceleradora da inflação.

- Logo $u_n \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = 0$

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

- Observe, como vimos anteriormente, que a taxa natural de desemprego pode ser diferente, dependendo de fatores como μ e z .

Taxa Natural de Desemprego

- Como $u_n = \frac{\mu + z}{\alpha} \rightarrow \alpha u_n = \mu + z$

- Se $\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u_t \rightarrow \pi_t - \pi_t^e = \alpha u_n - \alpha u_t$

- Finalmente, supondo que as expectativas são formadas adaptativamente:

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

Taxa Natural de Desemprego

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

Versão Aceleracionista da Curva de Phillips

- 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, $\pi_t - \pi_{t-1} = 0$.

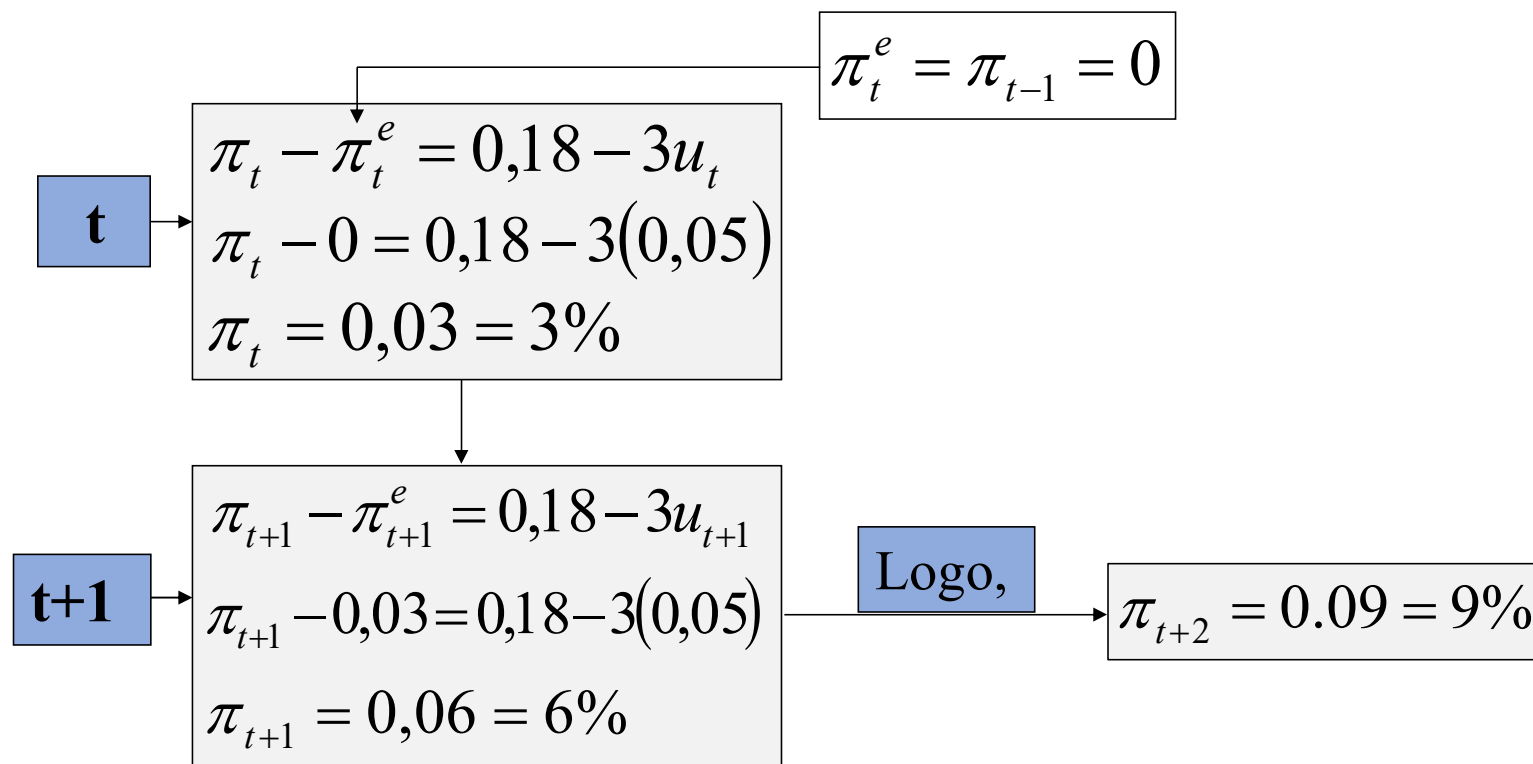
$$\text{Logo, } 0 = 0,18 - 3u_n \Rightarrow 3u_n = 0,18 \Rightarrow u_n = 0,06 = 6\%$$

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

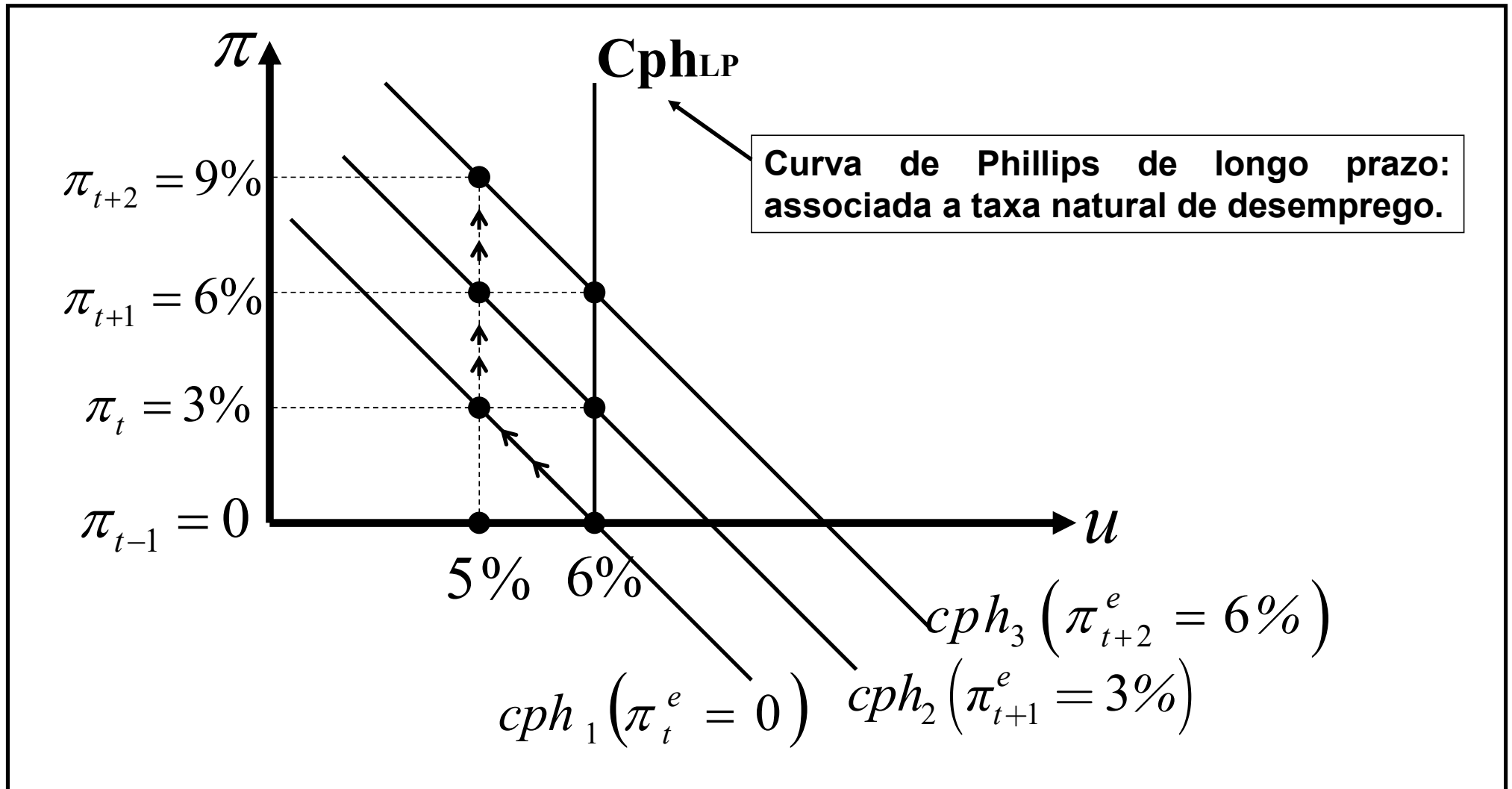
$$\pi_t - \pi_t^e = -3(u_t - 6\%) \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -3(u_t - 6\%)$$

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:

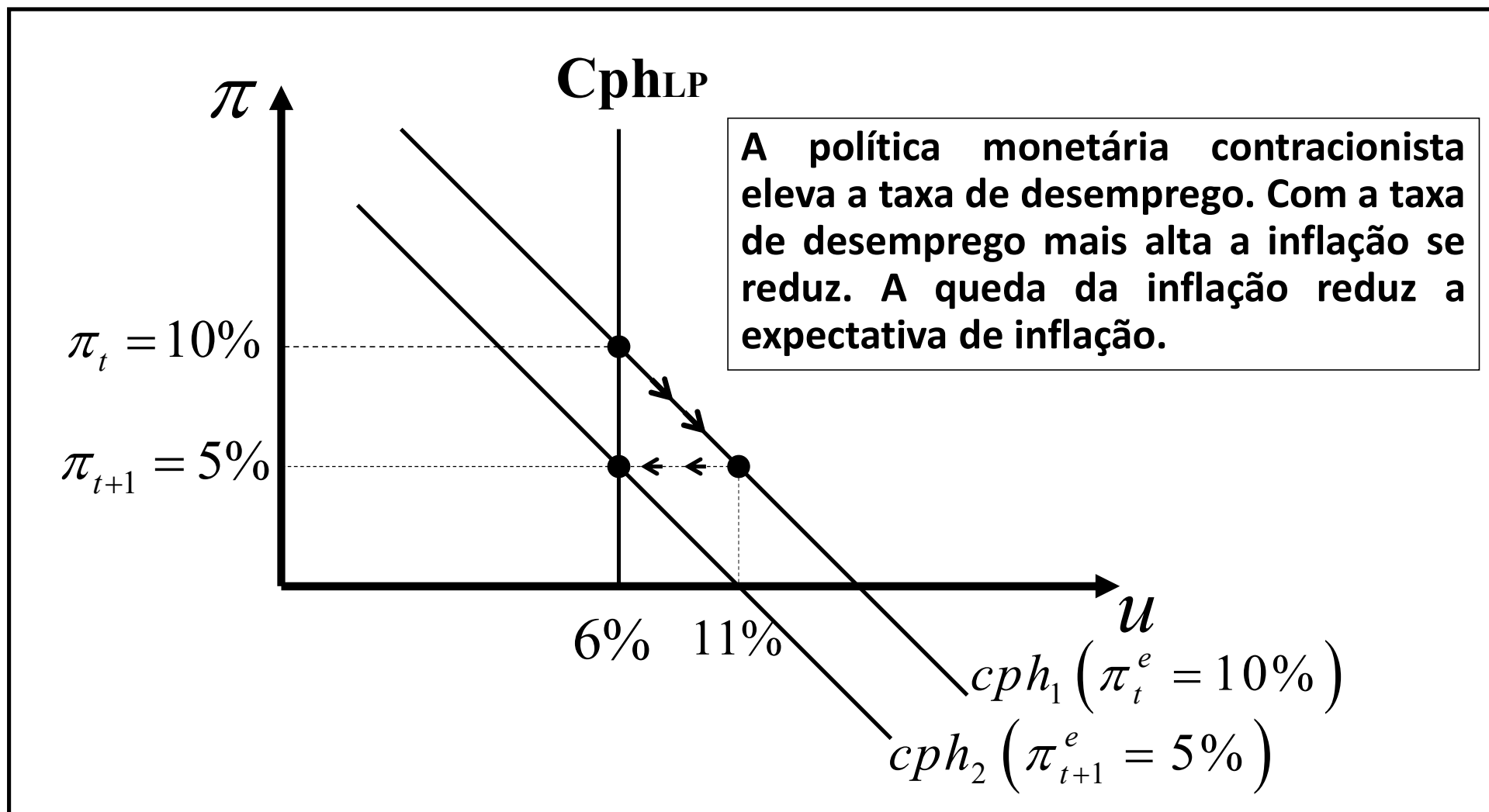
- Como as expectativas são adaptativas, caso o Bacen realize uma política monetária expansionista, após as expectativas serem formadas, teremos a taxa de inflação maior que a expectativa de inflação (produto maior que o potencial e taxa de desemprego menor que a natural).
- No período seguinte, a expectativa 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



Inflação e Indexação

- A indexação dos salários passa a prevalecer quando a inflação está alta.
- Seja δ a proporção dos salários (contratos) indexados à inflação corrente e $(1-\delta)$ a proporção dos salários que não é indexada à inflação corrente (depende da inflação passada).

• Logo, se $\pi_t - \pi_t^e = -\alpha(u_t - u^n)$, temos :

$$\pi_t = [\delta\pi_t + (1-\delta)\pi_t^e] - \alpha(u_t - u^n)$$

- Quando $\delta = 0$, todos os salários são definidos com base na inflação esperada (inflação do período anterior). Logo:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n)$$

Inflação e Indexação

- Se $\delta > 0$, temos:

$$\pi_t = [\delta\pi_t + (1-\delta)\pi_{t-1}] - \alpha(u_t - u^n) \Rightarrow \pi_t - \delta\pi_t - (1-\delta)\pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n)$$

$$(1-\delta)\pi_t - (1-\delta)\pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n) \Rightarrow (1-\delta)(\pi_t - \pi_{t-1}) = -\alpha(u_t - u^n)$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\frac{\alpha}{1-\delta}(u_t - u^n)$$

- Logo, se δ se aproxima de 1, pequenas variações no desemprego provocam grandes variações na inflação.

Inflação e Indexação

■ Um exemplo numérico:

- Suponha que a curva de Phillips seja representada por:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = 0,18 - 3u_t$$

Como $\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + Z) - \alpha u_t$ e $u^n \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1}$

$$0 = (\mu + Z) - \alpha u^n \Rightarrow u^n = \frac{\mu + Z}{\alpha} = 0,06 = 6\%$$

Logo, $\pi_t - \pi_{t-1} = \alpha u^n - \alpha u_t \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha (u_t - u^n)$

- Sendo $\delta = 0,9$, temos:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\frac{\alpha}{1-\delta} (u_t - u^n) \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -30(u_t - u^n)$$

Inflação e Indexação

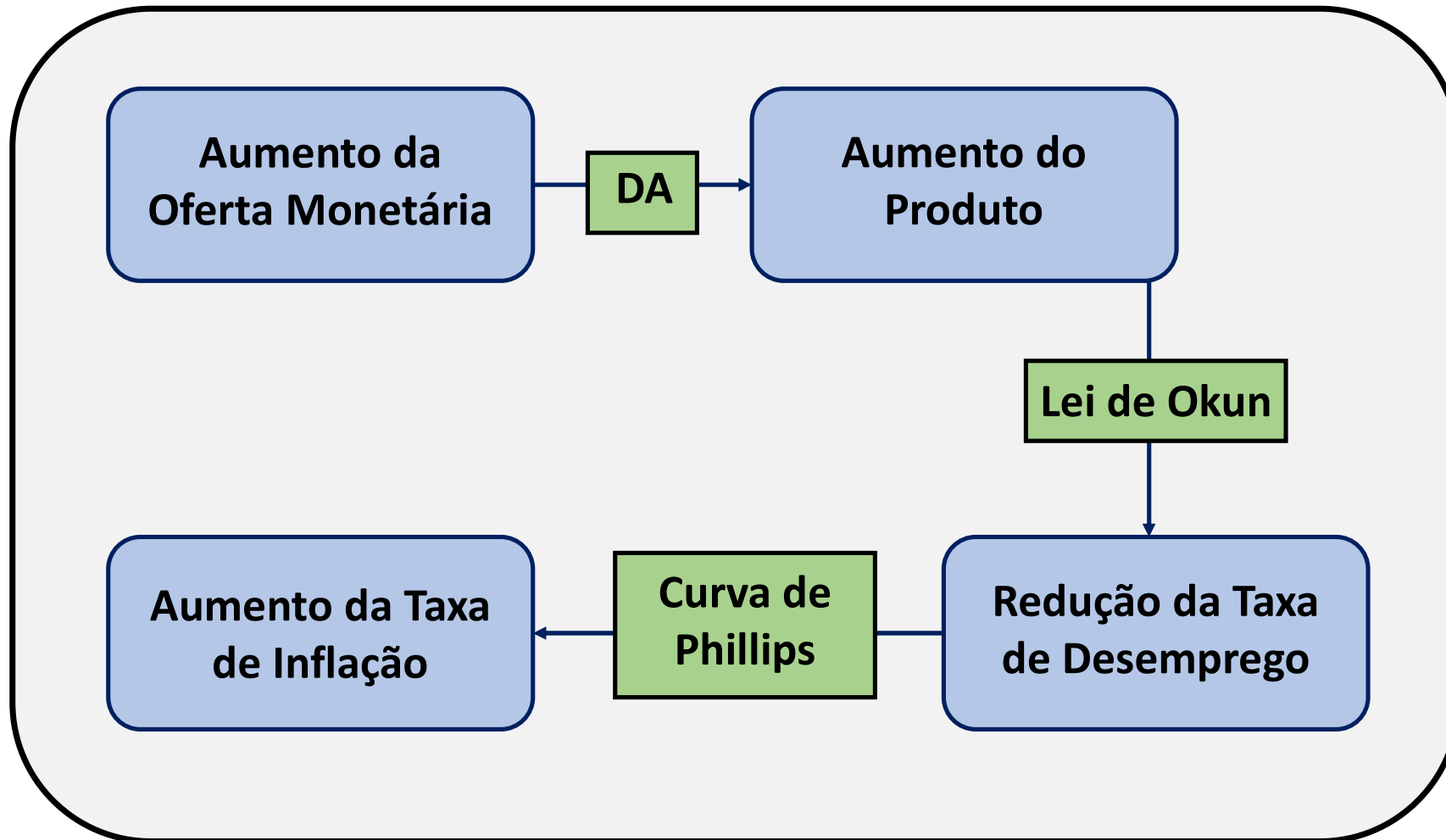
- **Alguns Resultados Importantes**

- A relação entre desemprego e inflação tende a mudar com o nível e a persistência da inflação.
- Quando a inflação é alta, ela tende a variar mais.
- A estrutura dos acordos salariais também varia com o nível de inflação. A ***indexação dos salários***, regra que atrela o aumento dos salários à inflação, passa a prevalecer quando a inflação está alta.

Produto, Desemprego e Inflação

- **Esta parte (capítulo 7 – Blanchard) baseia-se em três relações:**
 - A lei de Okun, que relaciona a variação no desemprego ao crescimento do produto.
 - A curva de Phillips, que relaciona variações na inflação ao desemprego.
 - A relação de demanda agregada, que relaciona o crescimento do produto à inflação e à expansão monetária.

Crescimento do Produto, Desemprego, Inflação e Expansão Monetária



Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

$$u_t - u_{t-1} = -g_{yt}$$

- 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, em termos quantitativos, não é essa.

Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

- A verdadeira relação entre o crescimento do produto e a variação da taxa de desemprego é 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”.

Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

- Seja $u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 3\%)$

- Segundo a equação acima:

Se $g_{yt} = 4\%$, então $u_t - u_{t-1} = -0,4$ p.p.

Se $g_{yt} = 2\%$, então $u_t - u_{t-1} = +0,4$ p.p.

Se $g_{yt} = 3\%$, então $u_t - u_{t-1} = 0$ 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***.

Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 3\%)$$

- 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 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.

A Curva de Phillips

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

- Considerando que as expectativas são formadas adaptativamente:

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

- De acordo com a curva de Phillips:

$$u_t < u_n \Rightarrow \pi_t > \pi_{t-1}$$

$$u_t > u_n \Rightarrow \pi_t < \pi_{t-1}$$

A Relação de Demanda Agregada: da Expansão Monetária e Inflação ao Crescimento do Produto

- A relação de demanda agregada deduzida anteriormente é dada por:

$$\text{Relação AD} \Rightarrow Y_t = Y \left(\frac{M_t}{P_t}, G_t, T_t \right)$$

- Ignorando as variações no produto causadas por todos os demais fatores, exceto a variação no estoque real de moeda, temos:

$$Y_t = \gamma \frac{M_t}{P_t}$$

A Relação de Demanda Agregada: da Expansão Monetária e Inflação ao Crescimento do Produto

- Em termos de taxas de crescimento, temos:

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \rightarrow g_{mt} = g_{yt} + \pi_t$$

- De acordo com a relação de demanda agregada:

$$g_{mt} > \pi_t \Rightarrow g_{yt} > 0$$

$$g_{mt} < \pi_t \Rightarrow g_{yt} < 0$$

- Dada a inflação, uma política monetária expansionista aumenta a taxa de crescimento do produto.

Exemplo

- Seja uma economia descrita pelas seguintes relações:

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 0,03) \quad \textit{Lei de Okun}$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 0,06) \quad \textit{Curva de Phillips}$$

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \quad \textit{Demanda Agregada}$$

- a) Qual a taxa natural de desemprego ?

$$u_n \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = 0. \textit{ Logo, } 0 = -u_t^n + 0,06 \Rightarrow u_n = 6\%$$

Exemplo

b) Suponha que a inflação seja igual a 10% a.a. e que a taxa de desemprego seja igual à taxa natural. Para manter a taxa de desemprego em seu nível natural, qual deve ser a taxa de crescimento do produto ? Qual deve ser a taxa de expansão monetária ?

- Para manter a taxa de desemprego constante, neste caso, igual à taxa natural, utilizamos a Lei de Okun.
- Dada a taxa de inflação e a taxa de crescimento, podemos calcular a taxa de crescimento da oferta monetária.

$$g_{yt} = \bar{g}_y = 3\%$$

Logo, como $g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \rightarrow g_{mt} = 0,03 + 0,1 = 13\%$

Exemplo

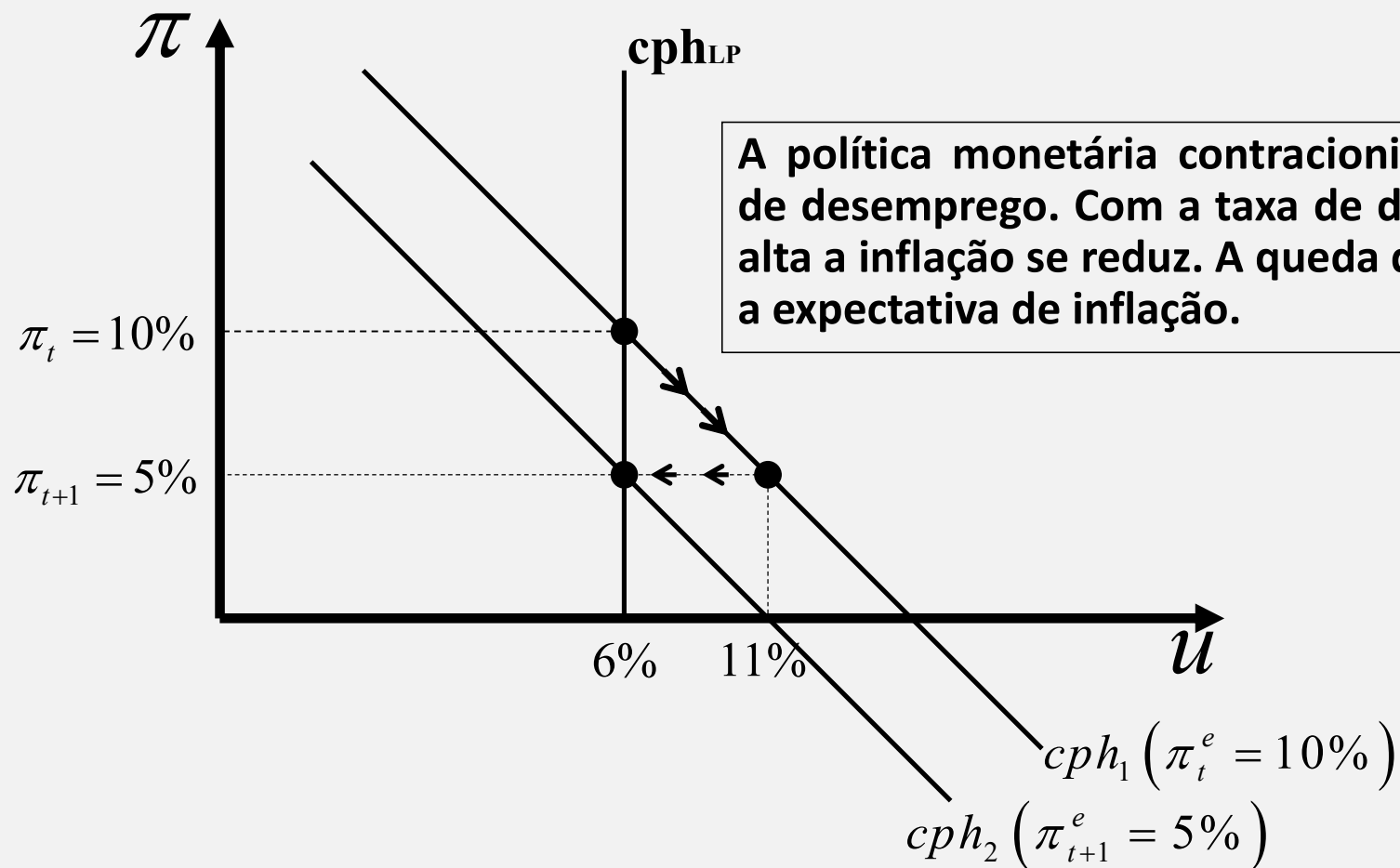
- c) Nestas condições, caso o Banco Central decida utilizar a política monetária para reduzir a taxa de inflação de forma permanente, de uma única vez (1 período), para 5% a.a. , quais seriam os efeitos sobre a taxa de crescimento do produto, taxa de crescimento da oferta monetária e taxa de desemprego ?

$$\text{Queremos } \pi_{t+1} - \pi_t = -5\% \Rightarrow -0,05 = -(u_{t+1} - 0,06) \rightarrow \pi_{t+1} = 11\%.$$

$$\text{Pela Lei de Okun : } 0,05 = -0,4(g_{y_{t+1}} - 0,03) \rightarrow g_{y_{t+1}} = -9,5\%$$

$$\text{Logo: } g_{m_{t+1}} = -0,095 + 0,05\% = -4,5\%$$

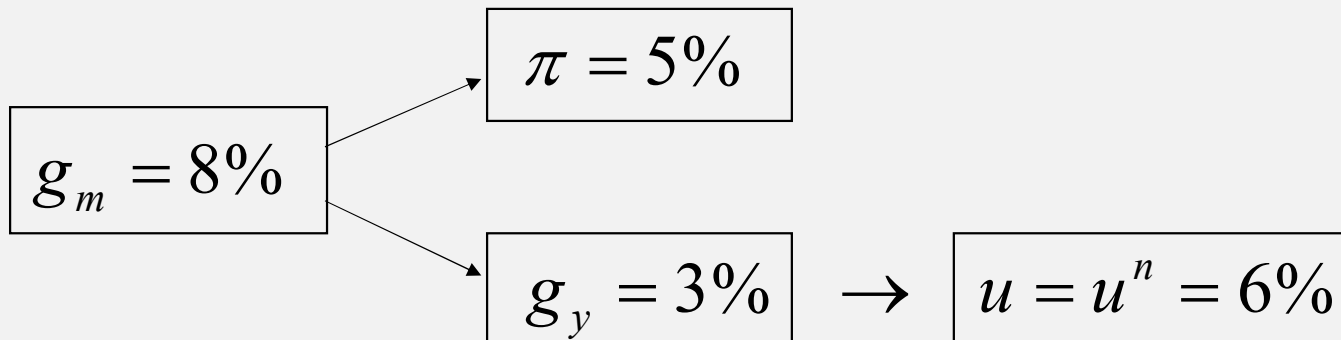
- A contração da oferta monetária em 4,5% reduz o PIB em 9,5% e aumenta a taxa de desemprego em 5%. Com isso, a taxa de inflação converge para 5% a.a.



- Resumindo: uma contração monetária de 4,5% em faz com que a taxa de crescimento da economia em t+1 seja igual -9,5%, elevando assim a taxa de desemprego para 11% e, com isso, reduzindo a taxa de inflação em 5p.p. (de 10% a.a. para 5% a.a.).

Exemplo

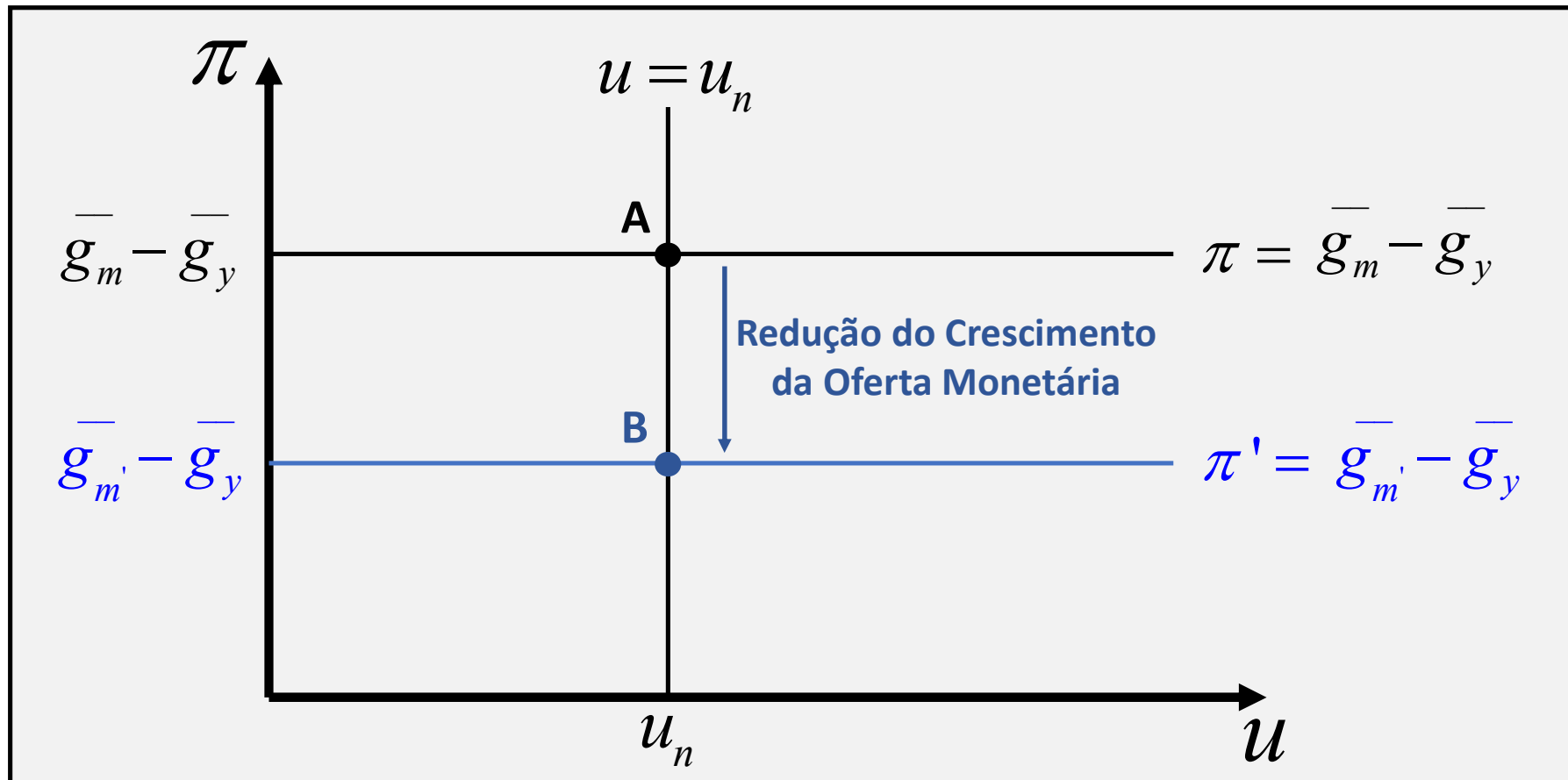
Note que, no Médio Prazo :



O Médio Prazo

- Considere uma taxa constante de expansão monetária, \bar{g}_m .
- No médio prazo temos que $u_{t-1} = u_t = u_n$, implicando que o produto cresce à sua taxa natural: $g_{yt} = \bar{g}_y$.
- Logo, $\bar{g}_y = \bar{g}_m - \pi \Rightarrow \pi = \bar{g}_m - \bar{g}_y$.
- Assim, no médio prazo, a taxa de inflação é igual a expansão monetária ajustada (pelo crescimento do produto).
- Observe que o argumento desenvolvido acima é bastante simples:
 - No caso de um aumento da oferta monetária nominal de 10%, caso o produto ajuste-se aumentando 3%, a taxa de inflação será igual a 7%.

O Médio Prazo



- Inflação e desemprego no médio prazo
 - No médio prazo, o desemprego é igual à taxa natural e a inflação é igual à expansão monetária nominal ajustada.

Desinflação: Quanto Desemprego? Por Quanto Tempo?

- Com expectativas adaptativas o custo do combate à inflação é dado por um aumento temporário na taxa de desemprego. Então, devemos nos perguntar: quanto desemprego ? Por quanto tempo ?
- Um ***ano-ponto de excesso de desemprego*** é a diferença entre as taxas de desemprego atual e natural de um ponto percentual por ano.
- Suponha que a curva de Phillips seja dada por:

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

- Reduzir a inflação em 10 pontos percentuais em cinco anos requer cinco anos de desemprego 2 pontos percentuais acima da taxa natural.
- Reduzir a inflação em 10 pontos percentuais em um ano requer um ano de desemprego 10 pontos percentuais acima da taxa natural.

Desinflação: Quanto Desemprego? Por Quanto Tempo?

- Note que, em cada caso, o número de anos-ponto de excesso de desemprego para reduzir a inflação em 10 pontos percentuais é o mesmo.
- Logo, **com expectativas adaptativas**, o Banco Central pode escolher a distribuição do excesso de desemprego ao longo do tempo, mas não pode alterar o número total de anos-ponto de excesso de desemprego.
- Uma outra maneira de analisarmos o custo de combate à inflação é calcularmos a razão de sacrifício.

A Razão de Sacrifício

$$RS = \frac{\text{anos} - \text{ponto de excesso de desemprego}}{\text{diminuição da inflação}}$$

$$\text{Como } \pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n) \Rightarrow \frac{\pi_t - \pi_{t-1}}{u_t - u^n} = -\alpha$$

$$\text{Logo, } RS = \left(\frac{u_t - u^n}{\pi_t - \pi_{t-1}} \right) = -\frac{1}{\alpha}$$

- Se $\alpha = 1 \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -10 \Rightarrow u_t - u^n = 10$, durante um ano
- Se $\alpha = 2 \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -10 \Rightarrow u_t - u^n = 5$, durante dois anos

A Razão de Sacrifício

- Observe que o resultado acima é válido, desde que as expectativas sejam formadas adaptativamente.
- Qual seria o resultado se uma modificação na política econômica conseguisse alterar as expectativas dos agentes econômicos ?
 - Responderemos esse pergunta (e outras), na próxima seção.

A Desinflação Norte-Americana de 1979-1985

Inflação e desemprego, 1979-1985							
Em porcentagem	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Crescimento do PIB	2,5	- 0,5	1,8	- 2,2	3,9	6,2	3,2
Taxa de desemprego	5,8	7,1	7,6	9,7	9,6	7,5	7,2
Inflação pelo IPC	13,3	12,5	8,9	3,8	3,8	3,9	3,8
Desemprego acumulado		1,0	2,6	6,3	9,9	11,4	12,6
Desinflação acumulada		0,8	4,4	9,5	9,5	9,4	9,5
Taxa de sacrifício		1,25	0,59	0,66	1,04	1,21	1,32

- O desemprego acumulado é a soma dos anos-ponto de excesso de desemprego a partir de 1980, com base em uma taxa natural de desemprego de 6%. A desinflação acumulada é a diferença entre a inflação em um dado ano e a inflação em 1979. A taxa de sacrifício é o quociente entre o desemprego acumulado e a desinflação acumulada.

Histerese e a Hipótese da Taxa Natural de Desemprego

- Nossa discussão sobre política econômica se baseou na existência de uma taxa natural de desemprego.
- Vimos que variações na demanda agregada afetam as variáveis reais da economia somente no curto prazo, ou seja, provoca flutuações da taxa de desemprego em relação ao seu nível natural.
- A hipótese de que mudanças na demanda agregada poderiam afetar a taxa de desemprego mesmo no longo prazo (afetar a taxa natural de desemprego), é conhecida como Histerese.
 - O termo diz respeito a uma influência de longa duração sobre a taxa de desemprego.

$$\textit{Histerese} \rightarrow u^n = f(u_{t-1}, u_{t-2}, \dots)$$

Histerese e a Hipótese da Taxa Natural de Desemprego

- Quais os fatores que podem fazer com que uma recessão, ocasionada por uma retração da demanda agregada, aumentem a taxa natural de desemprego (exercçam um efeito permanente sobre a taxa de desemprego ?
- Podem existir dificuldades em reintegrar trabalhadores que ficam desempregados por um longo período, por exemplo:
 - a) Por conta da perda de certas competências (habilidades) valiosas de trabalho.
 - b) Por conta da redução do custo de oportunidade do desemprego, caso o governo responda ao aumento do desemprego aumentando os benefícios aos desempregados.

Observação Final

- Muitas vezes a ANPEC se refere aos economistas “**monetaristas**”. Isto merece algumas considerações:
 - 1) Não existe uma escola separada de economia monetária; claro, alguns economistas enfatizam mais o fenômeno monetário do que outros.
 - Note que existem trabalhos importantes sobre economia monetária de diversos autores ao longo da história econômica: Knut Wicksell, Irving Fisher, Milton Friedman,...
 - 2) Em geral, quando a ANPEC se refere a um “Modelo Monetarista” ela está se referindo, fundamentalmente, às ideias de Milton Friedman.
 - a) Um modelo com expectativas adaptativas e existência de uma taxa natural de desemprego que, como vimos, faz com que a moeda seja neutra no longo prazo;
 - b) Dada a estabilidade da demanda por moeda, seria adequada uma política monetária com crescimento constante da oferta monetária (*x-rule*).
 - c) Versão friedmaniana da teoria quantitativa da moeda.

PROVA DE 1999 - QUESTÃO 10

Assinale se as afirmativas abaixo são falsas ou verdadeiras:

(3) Uma curva de Phillips aceleracionista com expectativas adaptativas implica na existência de um *trade off* permanente entre inflação e produto. **F**

- Conforme vimos, se as expectativas forem formadas adaptativamente (versão aceleracionista da curva de Phillips) teremos um *trade off* temporário entre inflação e desemprego.

(4) No modelo original da curva de Phillips o *trade off* entre inflação e desemprego é permanente. **V**

- Conforme vimos, essa foi a primeira interpretação da curva de Phillips.

PROVA DE 2001 - QUESTÃO 03

Quanto ao dilema de política econômica expresso pela curva de Philips, indique se as afirmações são falsas ou verdadeiras:

(0) O **custo da redução do desemprego**, medido em aumento de taxa de inflação, será tanto maior quanto maior for a capacidade ociosa da economia. **F**

- Quanto mais inclinada for a curva de Phillips maior será a sensibilidade da inflação em relação à taxa de desemprego, ou seja, maior será o aumento da taxa de inflação associada à redução da taxa de desemprego, o que deve ocorrer quanto menor a capacidade ociosa da economia (quanto mais aquecida estiver a economia).
- Dito de outra forma quanto **menor** a capacidade ociosa da economia maior será o impacto sobre a taxa de inflação de uma redução na taxa de desemprego.

(1) Uma curva de Phillips negativamente inclinada significa que, por exemplo, uma redução da tributação expande a demanda agregada, reduz o desemprego, mas eleva a taxa de inflação. **V**

- Exatamente como vimos.

(2) Segundo Friedman, curva de Phillips de longo prazo é uma reta vertical. **V**

- Friedman (juntamente com Edmund Phelps) foi o primeiro a incorporar expectativas na curva de Phillips; nesse caso, adaptativas.
- Conforme vimos, no caso da curva de Phillips com expectativas adaptativas (versão aceleracionista, ou Friedman-Phelps), teremos uma curva negativamente inclinada no curto prazo e vertical no longo prazo.

(3) A redução da inflação esperada não tem impacto algum sobre a relação de curto prazo entre inflação e desemprego. **F**

- Conforme vimos, a redução da inflação esperada reduz a taxa de inflação efetiva

(4) A curva de Phillips indica que a opção de inflação baixa é preferível à de inflação alta devido à hipótese de neutralidade da moeda no curto prazo. **F**

- A curva de Phillips nos mostra que, dada a **neutralidade da moeda no longo prazo**, uma inflação menor é preferível a uma inflação maior.

ANPEC – 2002 – Questão 8

Sobre o mercado de trabalho e a Curva de Phillips, pode-se afirmar que:

(0) O aumento da taxa de rotatividade no emprego tende a elevar a taxa natural de desemprego. **V**

- A maior rotatividade aumenta o desemprego “friccional”, aumentando a taxa natural de desemprego.

(1) A adoção de políticas de seguro-desemprego tende a reduzir a taxa natural de desemprego. **F**

- Como vimos, um aumento do seguro-desemprego reduz o custo de oportunidade do trabalhador ficar desempregado, aumentando assim o tempo médio que o trabalhador fica desempregado. Com isso, temos um aumento da taxa natural de desemprego.

(2) A formulação da curva de Phillips que incorpora as expectativas em relação à inflação é incompatível com a ocorrência de períodos de estagflação. **F**

- Conforme vimos, no caso de um choque adverso de oferta, teremos um aumento da taxa de desemprego juntamente com uma taxa de inflação maior (“estagflação”).

(3) A existência de uma taxa natural de desemprego implica que a curva de Phillips de longo prazo é horizontal. **F : vertical !**

(4) Como a hipótese de expectativas racionais não implica previsão perfeita, ela é compatível com a ocorrência de desvios da taxa de desemprego em relação a seu valor natural. **V**

- Como veremos a seguir, a frase é perfeita e esclarece uma grande confusão sobre “expectativas racionais”; muitas vezes existe a “imaginação” de que, caso as expectativas sejam formadas racionalmente não existirá a possibilidade de erros de previsão e, conseqüentemente, a possibilidade de flutuações cíclicas.

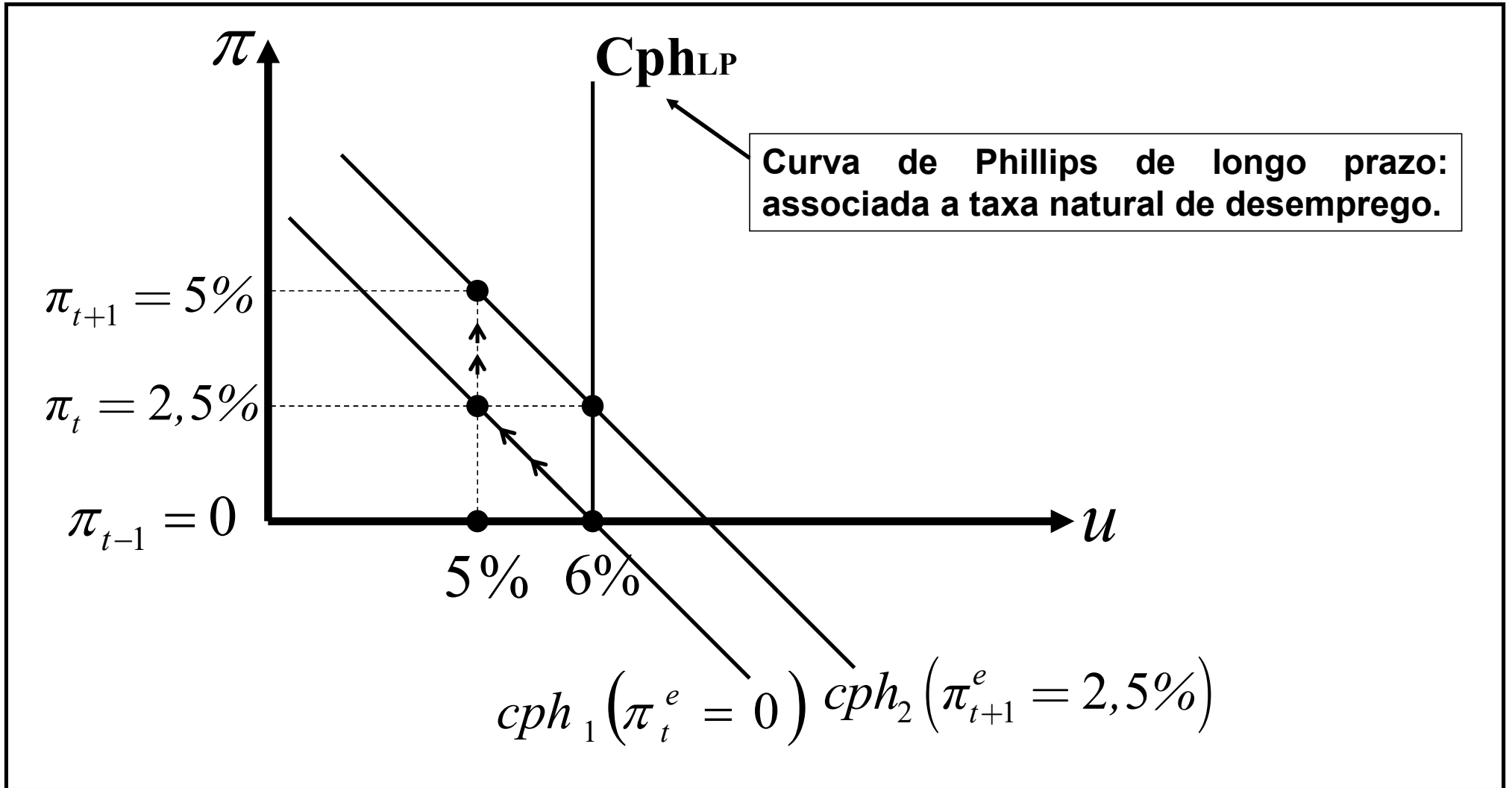
PROVA DE 2002 - QUESTÃO 15

A curva de Phillips da economia é $\pi_t - \pi_{t-1} = 0,15 - 2,5u_t$. Em $t-1$, a taxa de desemprego iguala a taxa natural e a inflação é nula. No início do período t , o governo baixa a taxa de desemprego para 5% ($u_t = 0,05$) e a mantém neste patamar daí em diante. Determine a taxa de inflação em $t+1$. (Escreva a resposta em percentual, isto é, multiplique o resultado por 100.)

- Primeiramente devemos calcular a taxa natural de desemprego.

$$u_n \Rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} \rightarrow 0 = 0,15 - 2,5u_n \rightarrow u_n = 0,06 \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -2,5(u_t - 0,06)$$

- Observe que, caso a taxa de desemprego seja mantida em 5%, 1 ponto percentual abaixo da taxa natural, a taxa de inflação aumentará em 2,5 p.p..
- Logo, se em $t-1$ a taxa de inflação é nula, em $t+1$ ela será igual a 5%.



PROVA DE 2003 - Questão 8

Avalie as proposições:

(4) Na Teoria Geral, de Keynes, os salários reais têm comportamento anticíclico. **V**

- De acordo com Keynes, o salário real possui comportamento anticíclico. Ou seja, durante uma expansão econômica, os preços subiriam com o aumento da demanda agregada, reduzindo os salários reais, dada a rigidez dos salários nominais.

Prova de 2003 – Questão 9

Avalie as proposições que se seguem, relativas ao comportamento da oferta agregada:

(1) Segundo a abordagem de Friedman, curva de Phillips passa a explicar a aceleração da taxa de inflação (e não simplesmente a taxa de inflação). **V**

- *Conforme vimos* : $\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$

(2) Quanto mais horizontal for a curva de Phillips, menor será o sacrifício decorrente do processo de estabilização. **F**

- Quanto mais vertical a curva de Phillips menor a razão de sacrifício.

(4) Quando os preços esperados forem idênticos aos preços realizados, a curva de oferta será horizontal. **F**

- *Como* $Y_t = Y_n + \beta(P_t - P_t^e) \rightarrow$ Se $P_t = P_t^e \rightarrow Y_t = Y_n \rightarrow u_t = u^n$.

Prova de 2009 – Questão 12

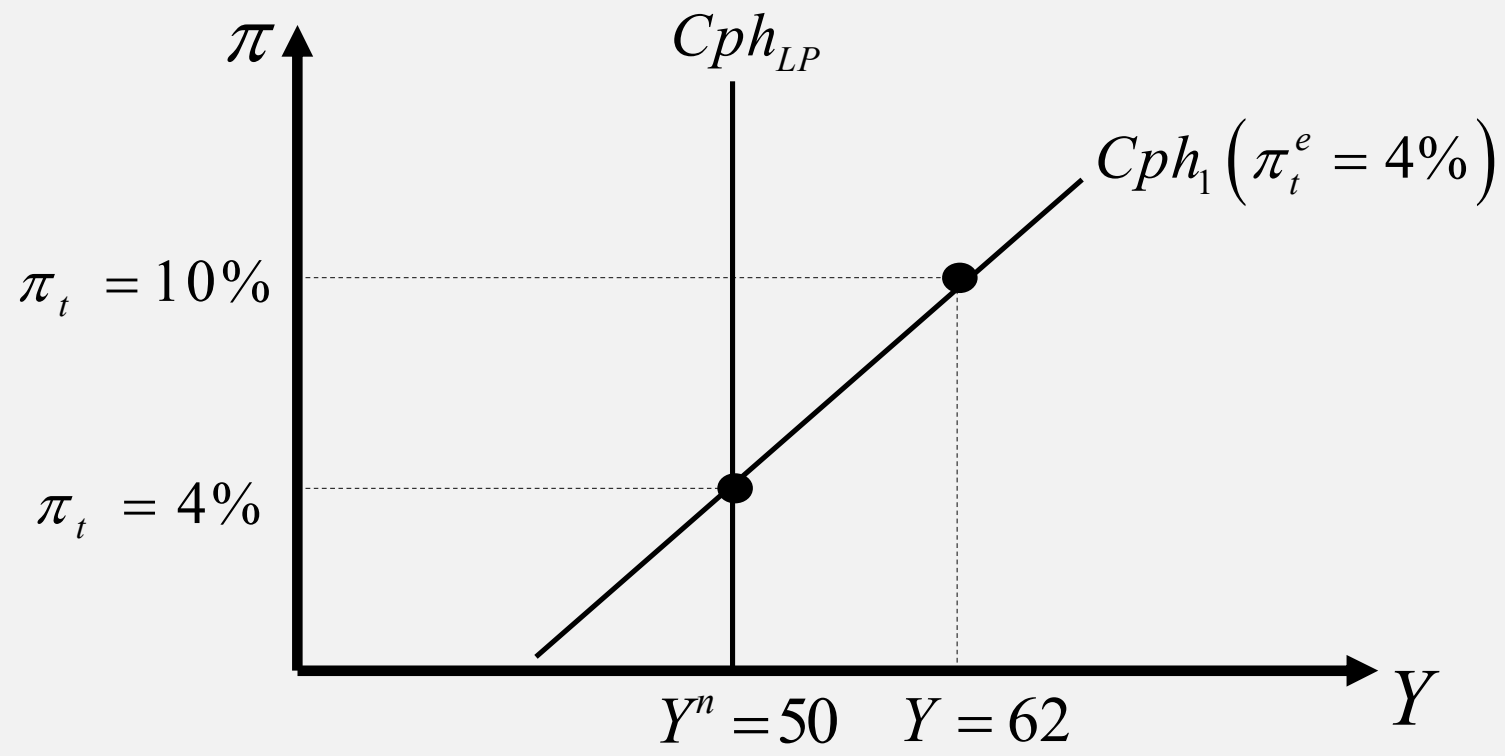
Suponha uma economia caracterizada pela seguinte Curva de Phillips:

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

Em que Y é o produto e Y_n é o nível natural de produto (produto potencial). Além disso, π é a taxa de inflação, π^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.



PROVA DE 2004 - Questão 11

• Considere uma economia descrita pelas equações de comportamento.

• $u_t - u_{t-1} = -0,2(g_{yt} - 0,02)$ (*Lei de Okun*)

• $\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 0,05)$ (*Curva de Phillips*)

• $g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$ (*Demanda Agregada*)

São corretas as afirmativas:

(0) A taxa de desemprego natural é igual a 5%. **V**

• Se $\pi_t - \pi_{t-1} = 0 \Rightarrow 0 = -(u_n - 0,05) \rightarrow u_n = 5\%$

(1) Caso a taxa de desemprego vigente seja igual à natural, uma taxa de crescimento do produto igual a 4% manterá constante a taxa de desemprego. **F**

• Se $u = u_n$ teremos a economia funcionando no pleno emprego, com $u = u_n = 5\%$ e $g_y = 2\%$.

(2) Caso a taxa de desemprego vigente seja menor que a natural, a taxa de inflação vigente será maior que aquela que seria observada caso a taxa de desemprego vigente fosse igual à taxa natural. **V**

- $Se u_t < u_n \Rightarrow (\pi_t - \pi_{t-1}) > 0.$

(3) Caso a taxa de desemprego vigente seja igual à natural e a taxa de inflação vigente seja igual a 5%, uma taxa de crescimento monetário de 9% manterá constante a taxa de desemprego. **F**

- $Se u_t = u_n \Rightarrow (\pi_t - \pi_{t-1}) > 0 \Rightarrow \pi_t = 5\%.$

- $Se u_t - u_{t-1} = 0 \rightarrow 0 = -0,2(g_{yt} - 0,02) \rightarrow g_{yt} = 2\%$

- $g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \rightarrow g_{mt} = g_{yt} + \pi_t \rightarrow g_{mt} = 0,02 + 0,05 \rightarrow g_{mt} = 7\%$

(4) Caso a taxa de desemprego vigente seja maior que a natural, a taxa de inflação vigente será menor que aquela que seria observada caso a taxa de desemprego vigente fosse igual à taxa natural. **V**

- *Se* $u_t > u_n \Rightarrow (\pi_t - \pi_{t-1}) < 0$.

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 π_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 π^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.

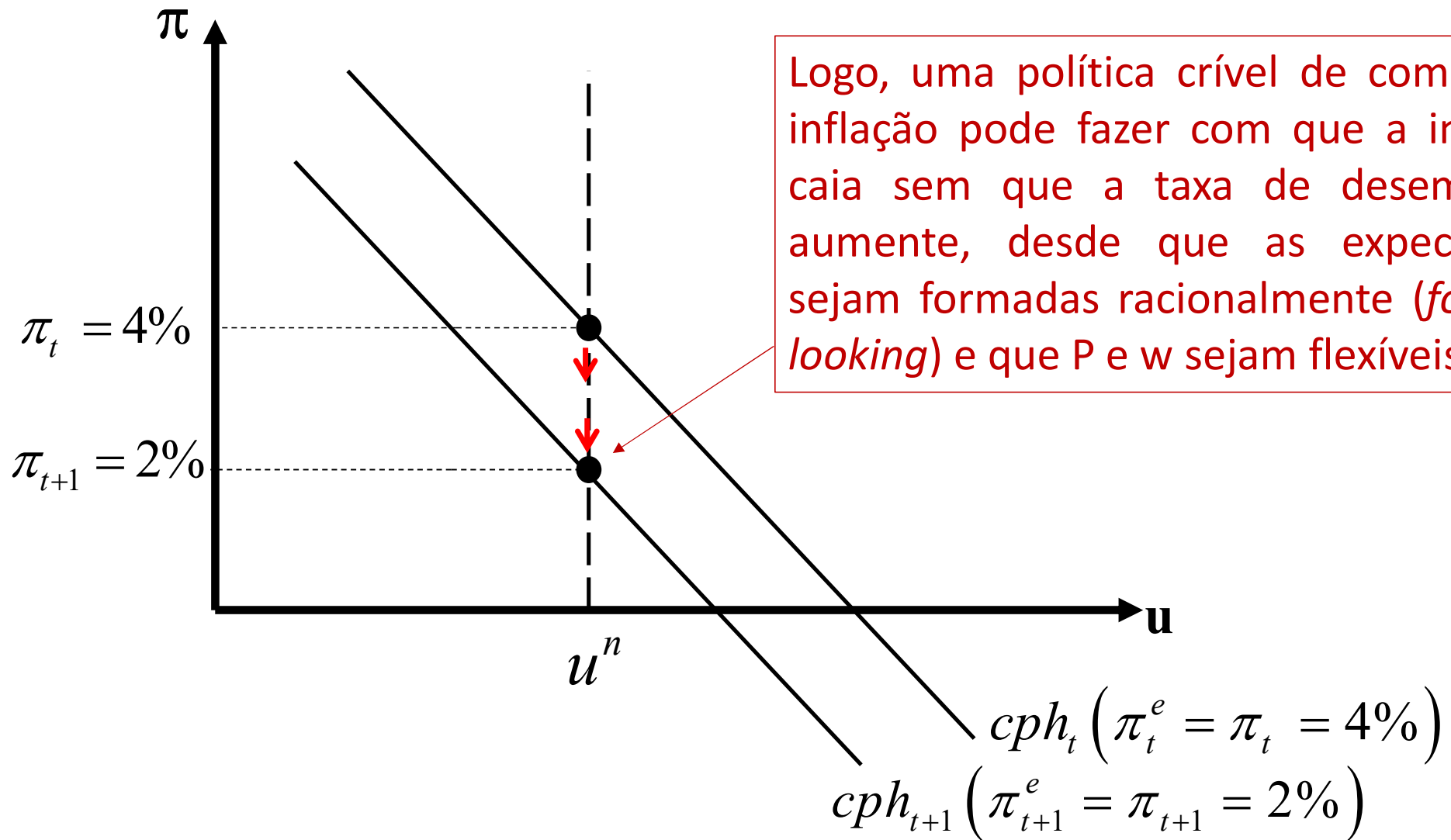
Um Exemplo

- 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.
- Nesse caso, $\pi_t^e = E_{t-1} [\pi | I_t] = \pi_t^M$. Logo, a curva de Phillips é dada por $\pi_t = \pi_t^M - \alpha (u_t - u^n)$.

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

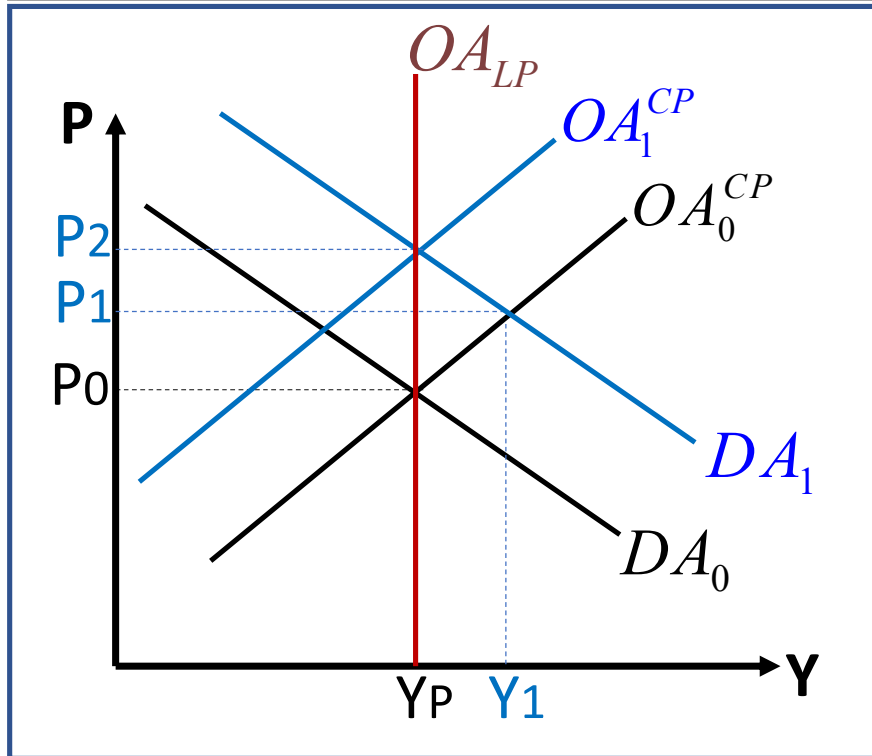
- Desta forma, o anúncio de uma meta crível de inflação menor por parte do Bacen reduziria a expectativa de inflação e a própria inflação, sem que a taxa de desemprego se desviasse do seu nível natural. Logo, uma meta de 2% poderia levar a inflação para 2% com $u = u^n$.

Um Exemplo



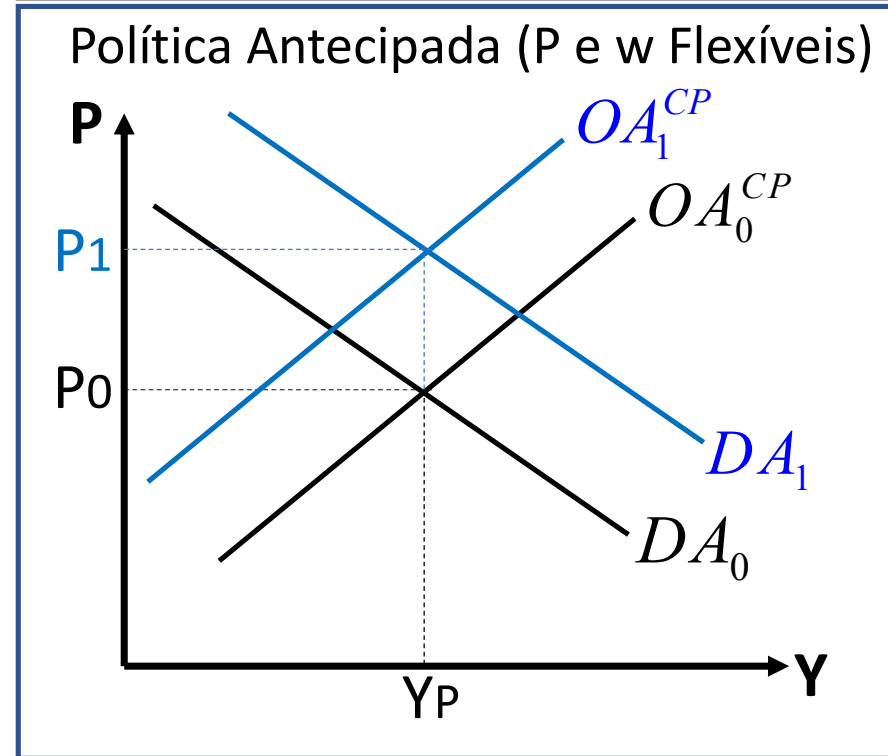
Um Resumo do que Vimos:

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 ?**

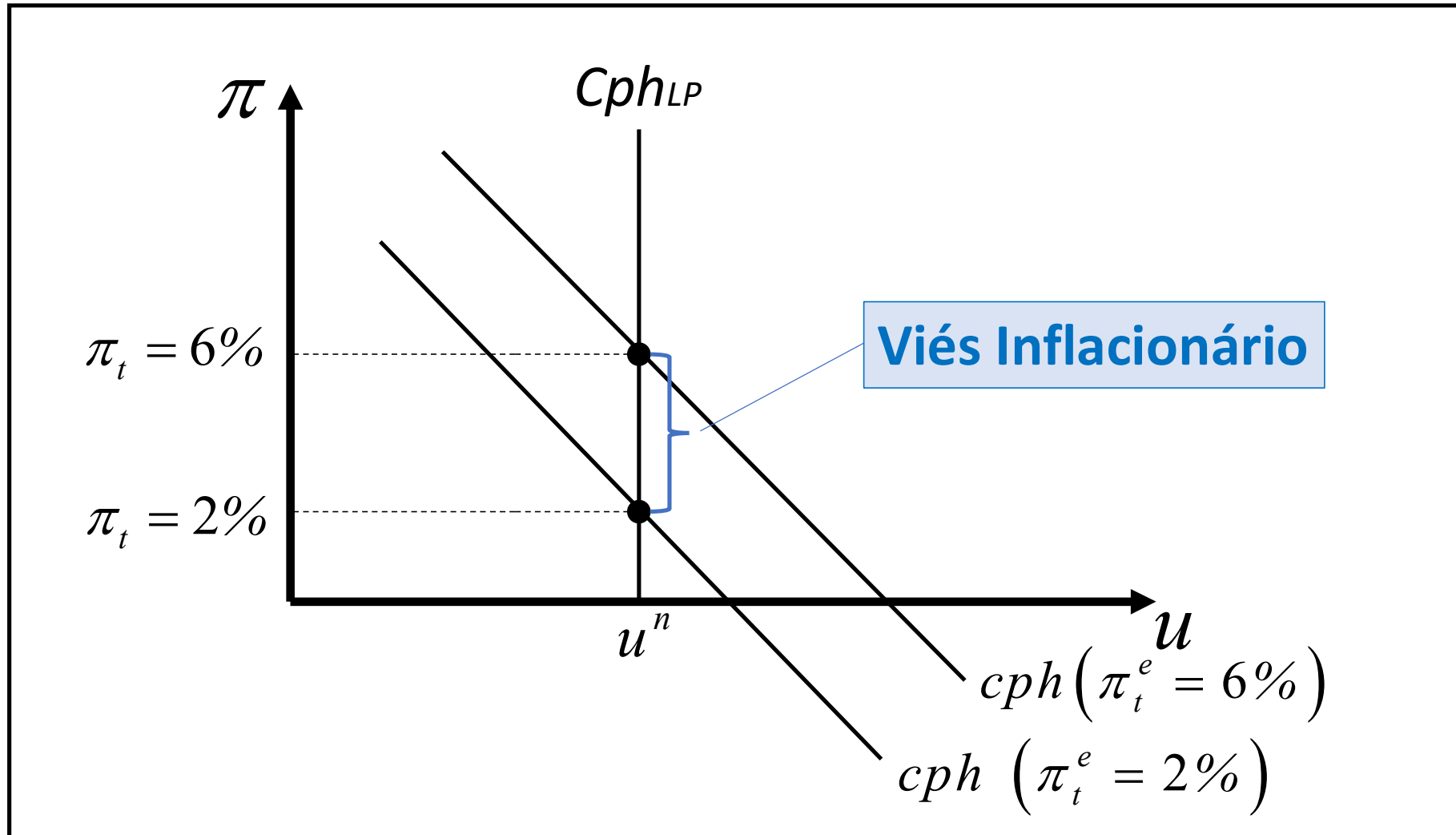
O Problema da Inconsistência Dinâmica

- 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.

Regra de Taylor (Regra de Política Monetária)

- Regra para a condução da política monetária que leva em consideração os desvios da inflação em relação à meta e os desvios da taxa de desemprego em relação ao seu nível natural (ou desvios do produto em relação ao seu nível potencial).

Inflação Ótima (Meta de Inflação)

$$i_t = i^* + a(\pi_t - \pi^*) - b(u_t - u_n) \quad \text{ou} \quad i_t = i^* + a(\pi_t - \pi^*) + \rho(Y_t - Y_n)$$

- Se $\pi_t = \pi^*$ e $u_t = u_n$, então, o Banco Central deve fixar i_t em um valor igual à taxa natural (taxa neutra) de juros, i^* (taxa de juros compatível com a inflação ótima).

Regra de Taylor (Regra de Política Monetária)

$$i_t = i^* + a(\pi_t - \pi^*) - b(u_t - u_n)$$

- Quanto maior o valor de a , mais o Banco Central aumentará a taxa de juros em resposta à inflação (Presidente da Autoridade Monetária mais avesso à inflação).
- Quanto maior o valor de b , maior é a disposição do Banco Central de se desviar da meta de inflação para tentar manter o desemprego próximo de sua taxa natural.
- Em suma, esses coeficientes refletem o grau de preocupação do Banco Central com o desemprego em relação à inflação.

Regra de Taylor (Regra de Política Monetária)

- 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:

$$i_t = i^* + a(\pi_t - \pi^*) - b(u_t - u_n)$$

$$i_t = (r + \pi) + a(\pi_t - \pi^*) - b(u_t - u_n)$$

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

$$\frac{\partial i_t}{\partial \pi_t} = 1 + a$$

Logo, 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).

Observação Final

- Mesmo com expectativas racionais, pode haver impacto sobre o produto no caso de uma variação na demanda agregada; basta que os preços se ajustem lentamente.
- Os modelos Novos Keynesianos incorporam as expectativas racionais e a microfundamentação dos modelos macroeconômicos, mas observam que a economia demora mais para retornar para o equilíbrio por causa da rigidez de preços e salários.
 - Dito de outro modo, a rigidez de preços e salários faz com que a política monetária não seja neutra no curto prazo.
- **OBS.** Existem várias formas de formalizar de maneira organizada e microfundamentada a rigidez (Qual a lógica otimizadora para fixar um preço?):
 - Falhas de Coordenação, Custos de Menu, Salários de Eficiência, Modelo *Insider-Outsider*, Reajustes Descompensados.



