

05/06/16



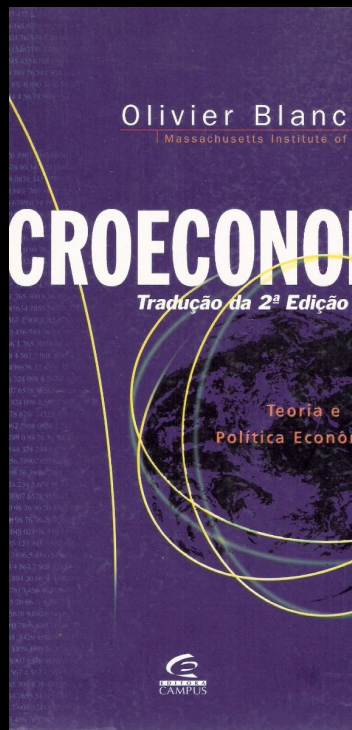
Teoria Macroeconômica I

Prof. Anderson Litaiff
Prof. Salomão Neves

Conteúdo Programático

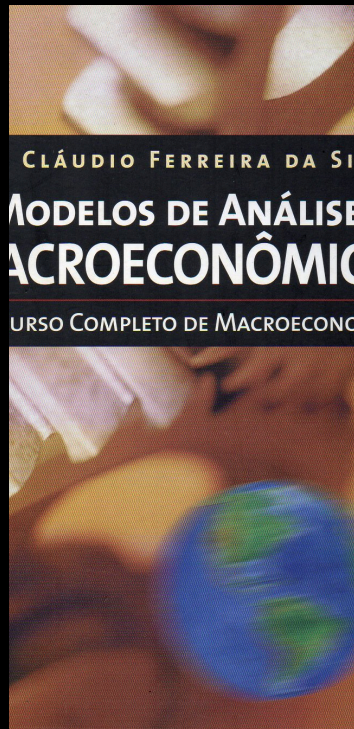
- 4º Avaliação (Final) – O lado da oferta e demanda agregada
 - O mercado de trabalho
 - Determinação dos salários e dos preços e a taxa natural de desemprego
 - Inflação e desemprego





Referências

- BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia: Teoria e política**. Tradução da 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.



Referências

- SILVA, José Claudio Ferreira da. **Modelos de análise macroeconômica**: um curso completo de macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999.



5

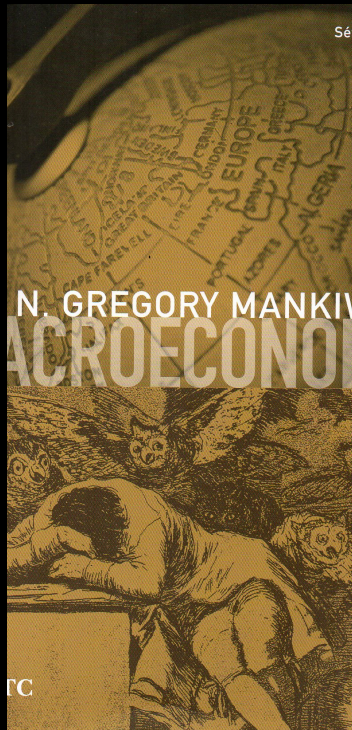
4ª Avaliação – O lado da oferta

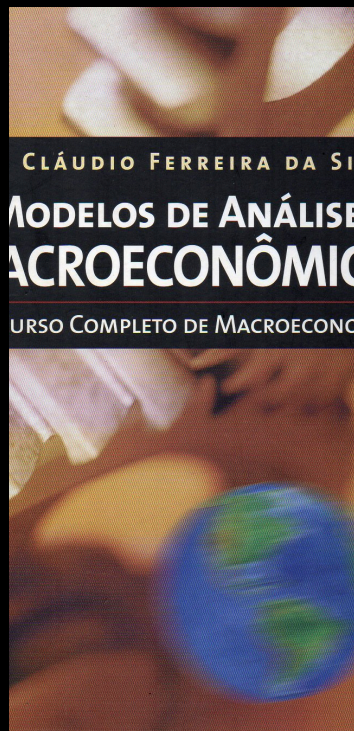
O mercado de trabalho

6

Referências

- MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.





Referências

- SILVA, José Claudio Ferreira da. **Modelos de análise macroeconômica**: um curso completo de macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- Ver capítulo 9

Abordagens alternativas da Oferta Agregada

Clássicos

- Preços e salários totalmente flexíveis
- A produção é sempre igual ao produto potencial (SS vertical)

Keynesianos radicais

- Preços fixados a partir dos salários e demais custos de produção
- Qualquer que seja a quantidade oferecida, o preço é o mesmo (SS horizontal)

Abordagens alternativas da Oferta Agregada

- Economistas keynesianos
 - Admitem que os salários nominais são fixados por contratos de trabalho
 - O salário real é conhecido apenas no final do período de contrato
 - A produção das empresas tem relação direta com o preço



Abordagens alternativas da Oferta Agregada

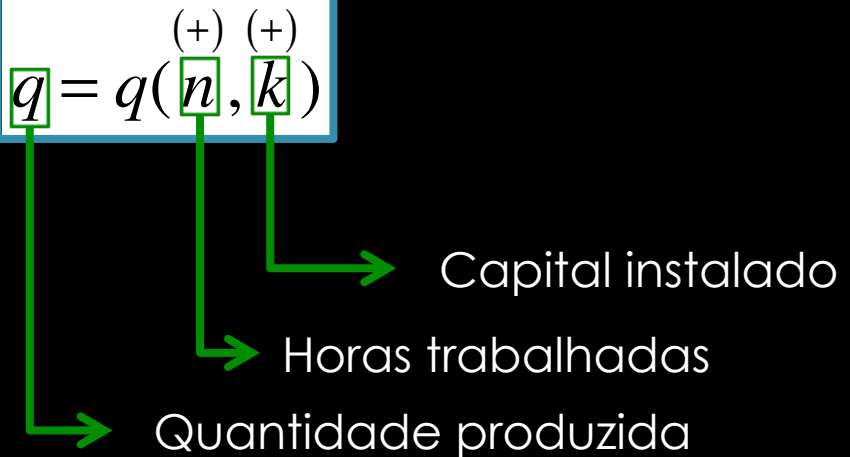
- Expectativas racionais
 - Os salários nominais já refletem a inflação esperada para o período do contrato
 - Considera as expectativas quanto à evolução dos preços
 - A inclinação da SS depende do grau de indexação dos salários



Produção e mercado de trabalho

- Função de produção individual

$$q = q(n, k)$$



12

Produção e mercado de trabalho

- Função de produção individual (curto prazo)

$$q = q(n, k^{(+)})$$

O estoque de capital é estável



Produção e mercado de trabalho



- Função de produção agregada (curto prazo)

$$y^s = y^s \left(\overset{(+)}{N}, \overset{-}{K} \right)$$

Estoque de capital instalado no país $\rightarrow K = \sum k$

Nível total de emprego $\rightarrow N = \sum n$

Produção total da economia $\rightarrow y^s = \sum q$

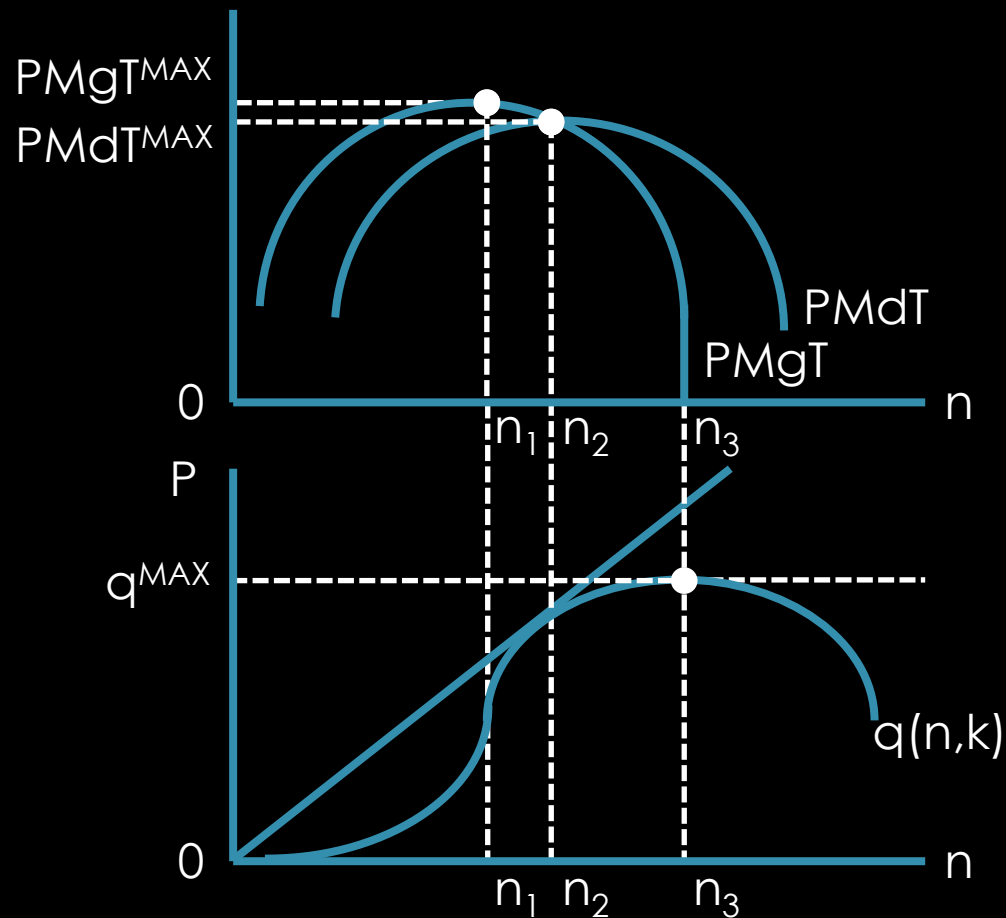
14

Produtividade do trabalho e produção

- Hipóteses iniciais
 - Rendimentos decrescentes
 - O único fator de produção variável será o trabalho, dado o estoque de capital



PMdT, PMgT

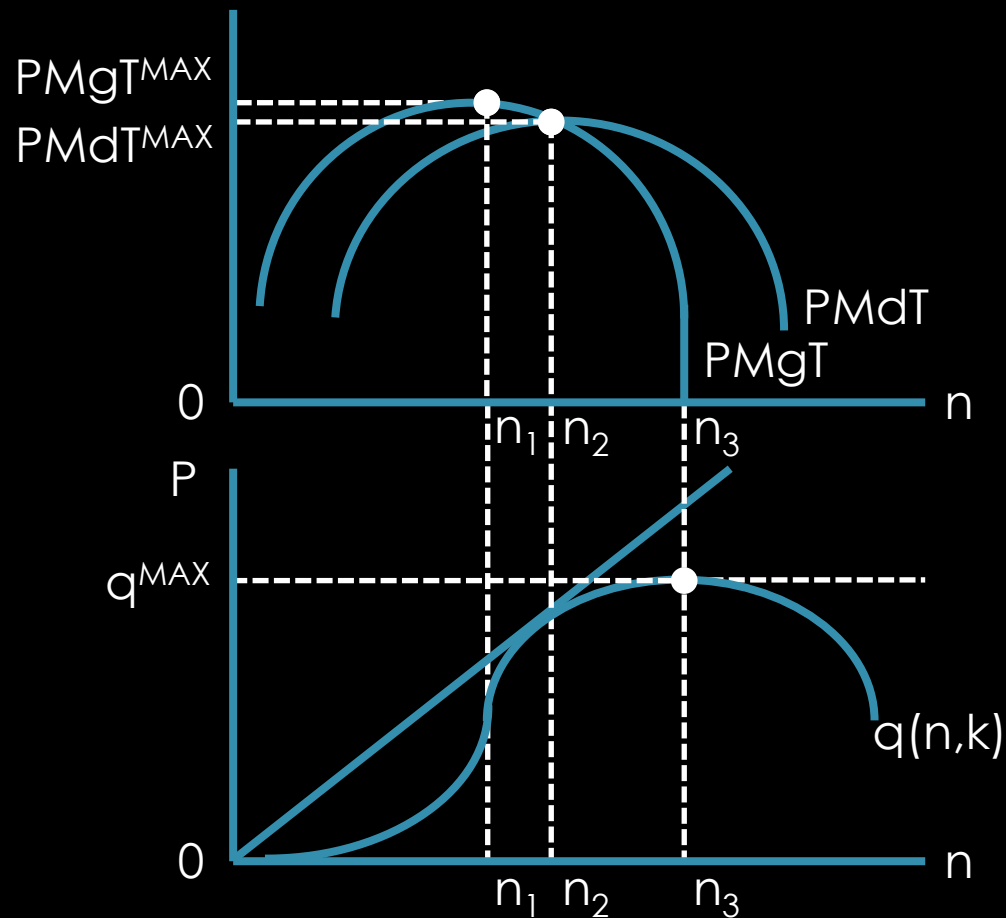


Produtividade do trabalho e função de produção

$$PMgT = \frac{\Delta q}{\Delta n} = \frac{\partial q}{\partial n}$$

Produtividade marginal do trabalho

PMdT, PMgT



Produtividade do trabalho e função de produção

$$PMdT = \frac{q}{n}$$

Produtividade média do trabalho

Demanda de trabalho

- É o desejo das empresas de contratarem novas horas de trabalho

05/06/16
Teoria Macroeconômica I - Prof. Anderson Litaiff/ Prof.
Salomão Neves



Demanda de trabalho

- Que trecho da função de produção é atraente para as empresas?
 - PMgT e PMdT, ao mesmo tempo, positivos e decrescentes

05/06/16
Teoria Macroeconômica I - Prof. Anderson Litaiff/ Prof.
Salomão Neves



Demanda de trabalho

- O acréscimo da receita total da empresa decorrente da incorporação de uma nova hora de trabalho é

$$\Delta RT = P \times \Delta q$$

- Pode-se, então, escrever

$$\Delta RT = P \times PMgT \times \Delta n$$

Demanda de trabalho

- O acréscimo do custo total da empresa decorrente da incorporação de uma nova hora de trabalho será

$$\Delta CT = W \times \Delta n$$

Salário nominal
pago por hora

Demanda de trabalho

- A empresa determina o número de horas de trabalho quando

$$\Delta RT = \Delta CT$$

- Ou seja

$$P \times PMgT \times \Delta n = W \times \Delta n$$

Demanda de trabalho

- A demanda de trabalho, então, será dada por

$$P \times PMgT \times \Delta n = W \times \Delta n$$

$$W \times (\Delta n / \Delta n) = P \times PMgT$$

$$W = P \times PMgT$$

$$w = W / P = \times PMgT$$

→ Termos de salário nominal

→ Termos de salário real

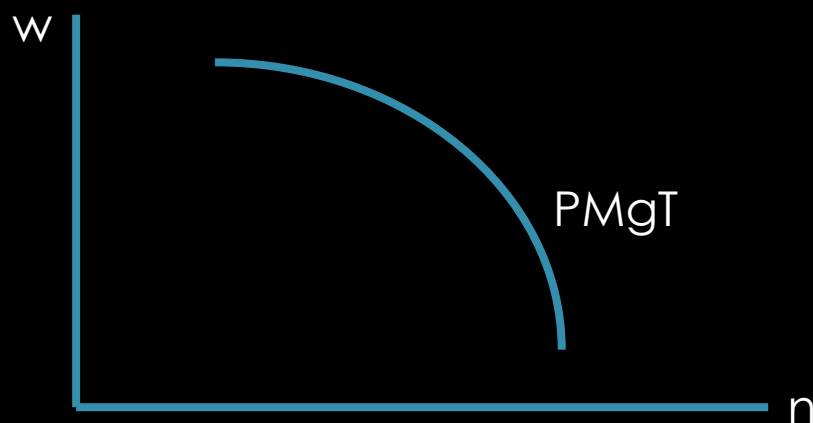
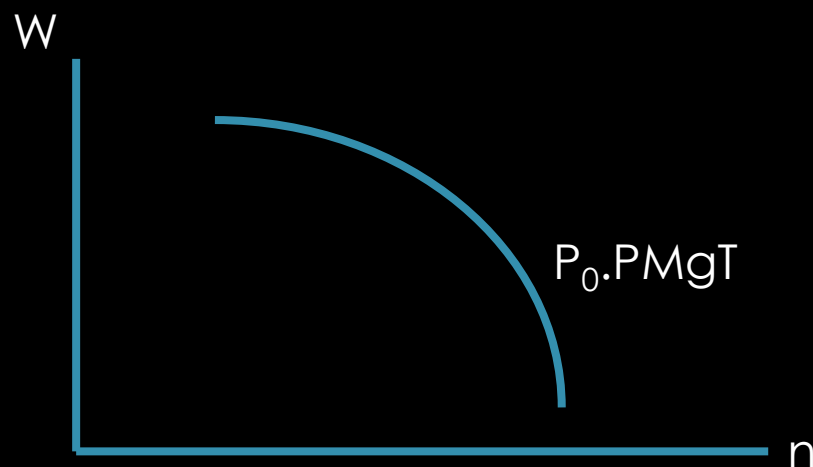
Demanda de trabalho da empresa

Termos de salário nominal

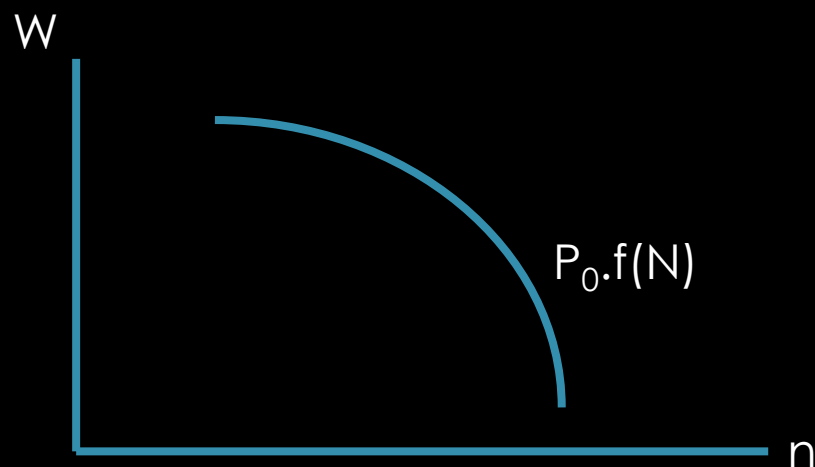
$$W = P \times PMgT = P \left(\frac{\partial q}{\partial n} \right)$$

Termos de salário real

$$w = W/P = PMgT = \frac{\partial q}{\partial n}$$

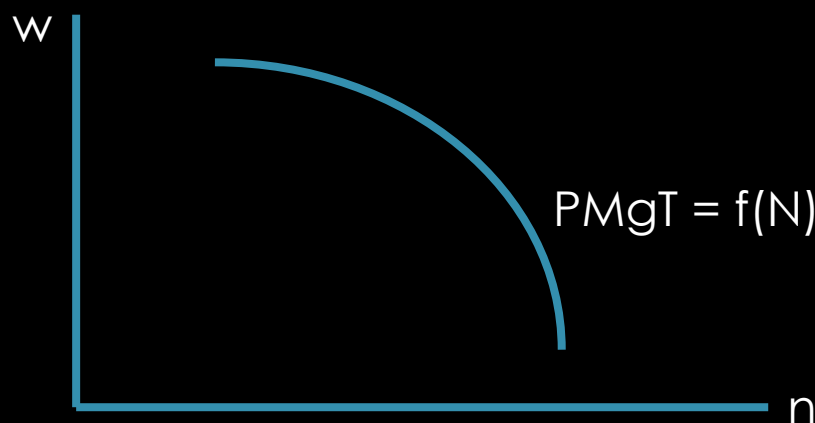


Demanda de trabalho da empresa



Termos de salário nominal

$$W = P \times f(N) = P \left(\frac{\partial y^s}{\partial N} \right)$$



Termos de salário real

$$w = W/P = f(N) = \frac{\partial y^s}{\partial N}$$

Oferta de trabalho

- Quem oferece trabalho é quem possui capacidade de trabalho, ou seja, as pessoas
- Trabalho \neq Emprego

05/06/16

Teoria Macroeconômica I - Prof. Anderson Litaiff/ Prof. Salomão Neves



Oferta de trabalho

- A curva de oferta individual de trabalho

$$w^e = W / P^e = g(n^{(+)}) \quad \text{Logo,} \quad W = P^e \times g(n^{(+)})$$

Salário real esperado

Preço esperado

Horas de trabalho oferecidas

Oferta de trabalho

- A curva de oferta individual de trabalho

$$w = \frac{W}{P} = \left(\frac{P^e}{P} \right) \times g^{(+)}(n)$$

- Mais horas trabalhadas → maiores salários



Oferta de trabalho

- O trade off renda-lazer e seu custo de oportunidade

w

Trabalho menos por menos

Aceito trabalhar
mais por maisAceito trabalhar
mais por menos

n

Oferta de trabalho individual

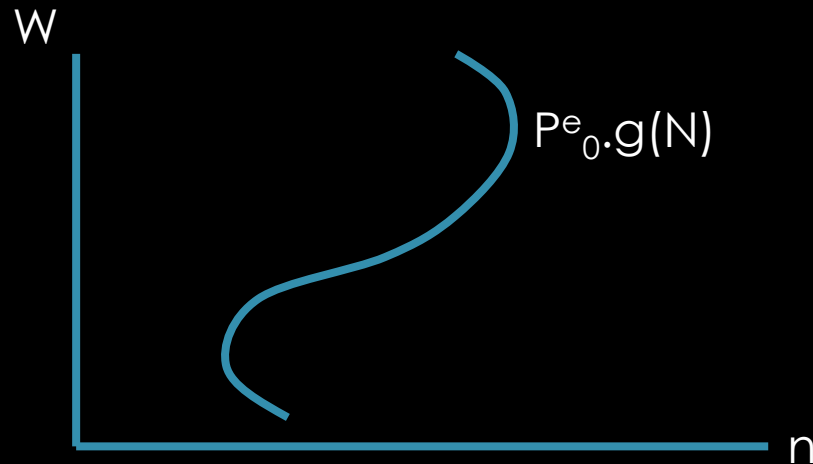
Termos de salário nominal

$$W = P^e \times g^{(+)}(N)$$

Termos de salário real

$$w = \left(\frac{P^e}{P} \right) \times g^{(+)}(N)$$

Oferta de trabalho individual



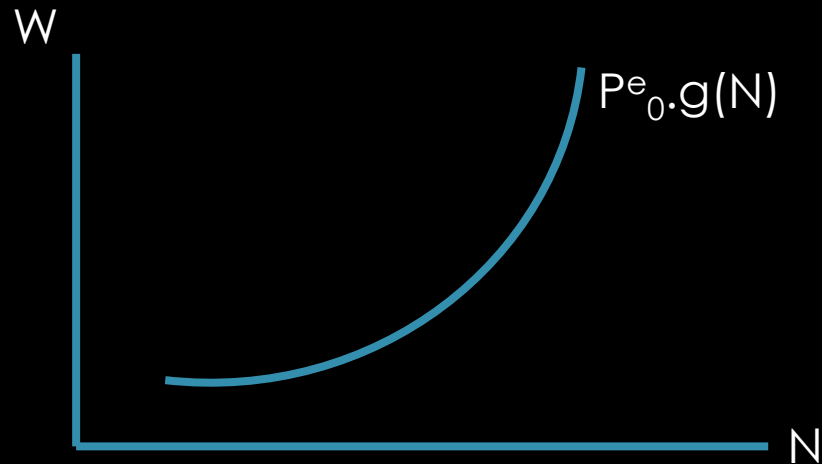
Termos de salário nominal

$$W = P^e \times g^{(+)}(N)$$

Termos de salário real

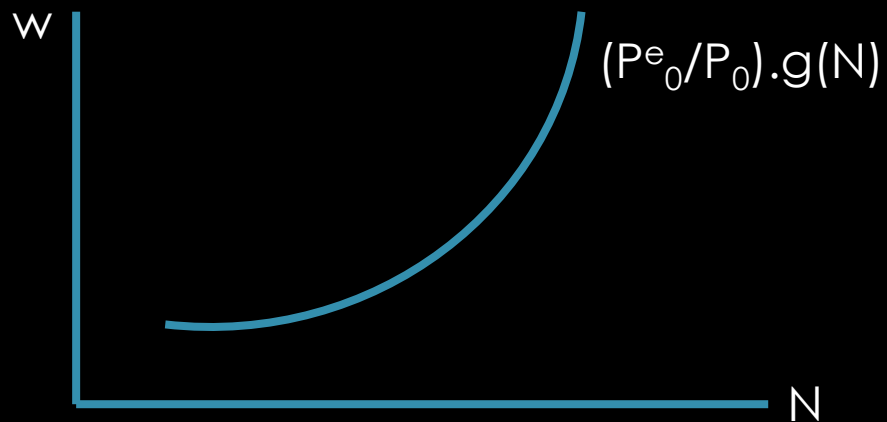
$$w = \left(\frac{P^e}{P} \right) \times g^{(+)}(N)$$

Oferta de trabalho da economia



Termos de salário nominal

$$W = P^e \times g(N)^{(+)}$$



Termos de salário real

$$w = \left(\frac{P^e}{P} \right) \times g(N)^{(+)}$$

Equilíbrio no mercado de trabalho



- Demanda de trabalho

$$W = P \times PMgT$$

■ OU

$$w = W/P = \times PMgT$$

- Oferta de trabalho

$$w^e = W/P^e = g^{(+)}(n)$$

■ OU

$$W = P^e \times g^{(+)}(n)$$

Equilíbrio no mercado de trabalho



- Demanda de trabalho

$$W = P \times f^{(-)}(N)$$

■ OU

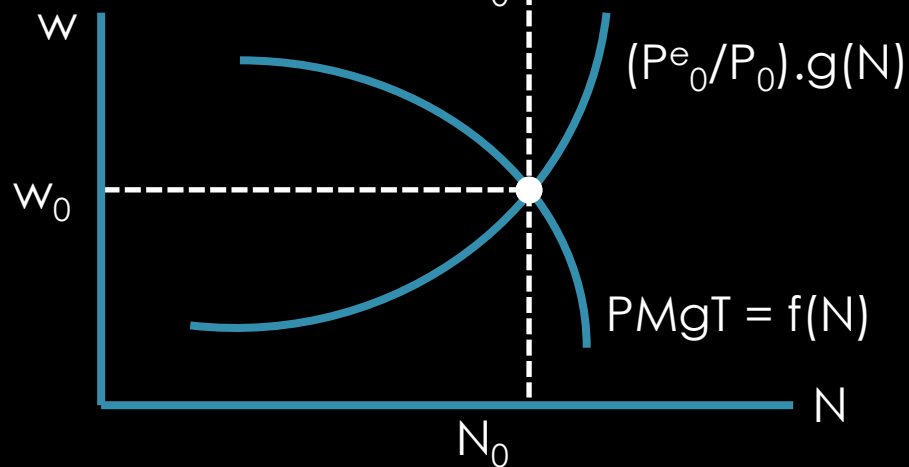
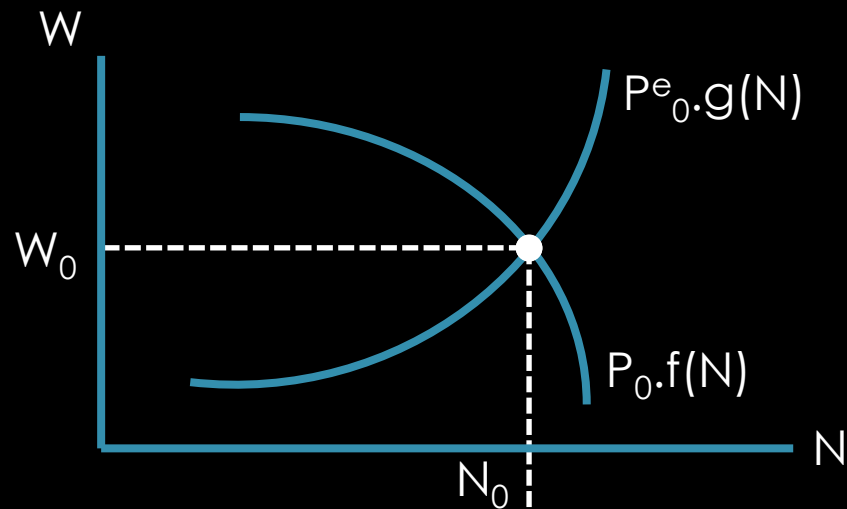
$$w = f^{(-)}(N) = \left(\frac{\partial y^S}{\partial N} \right)$$

- Oferta de trabalho

$$w^e = W/P^e = g^{(+)}(n)$$

■ OU

$$W = P^e \times g^{(+)}(n)$$



Equilíbrio no mercado de trabalho

Termos de salário nominal

$$W = P^e \times g(N) = P \times f(N)$$

Termos de salário real

$$w = \left(P^e / P \right) \times g(N) = f(N)$$

Oferta agregada da economia

- Oferta agregada

$$y^s = y^s(N, \bar{K})$$

- Mercado de trabalho

$$W = P^e \times g(N) = P \times f(N) \quad \text{OU} \quad w = (P^e/P) \times g(N) = f(N)$$



Oferta agregada da economia

- Preços esperados

$$P^e = p^{(+)}(P)$$

- onde

$$0 < \left(\frac{\partial P^e}{\partial P} \right) < 1$$

Os trabalhadores conseguem incorporar parte do aumento dos preços

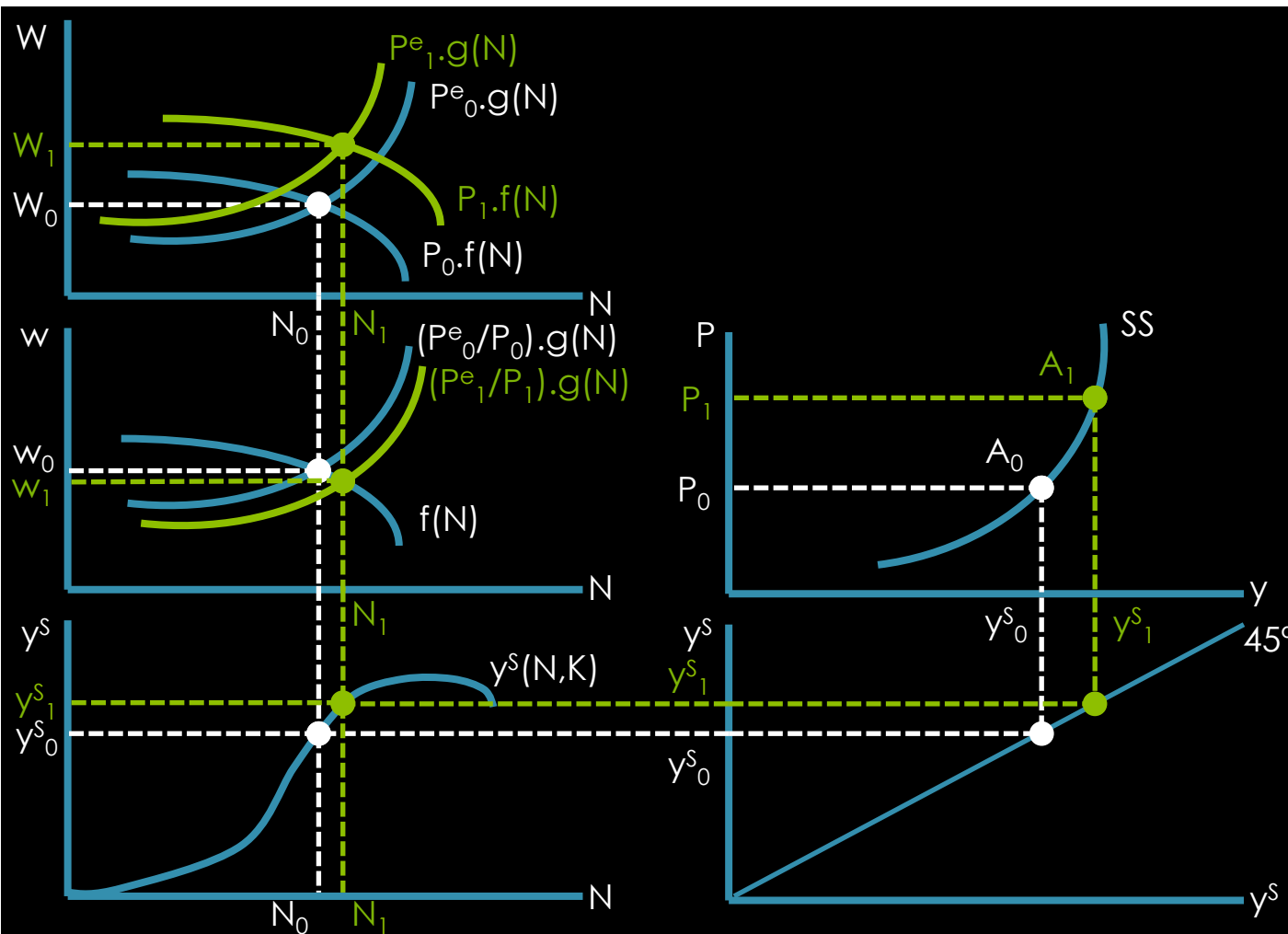


Oferta agregada da economia

$$\uparrow P \Rightarrow \uparrow P^e \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} \uparrow P \times f(N) \\ \downarrow P^e \times g(N) \end{matrix}$$

$$\uparrow (P^e/P_1) \times g(N)$$





38

3ª Avaliação – O lado da oferta

Determinação dos salários e dos preços e a taxa natural de desemprego –
Choques de oferta



Choques de oferta

Safra agrícola e oferta agregada da economia

39

05/06/16

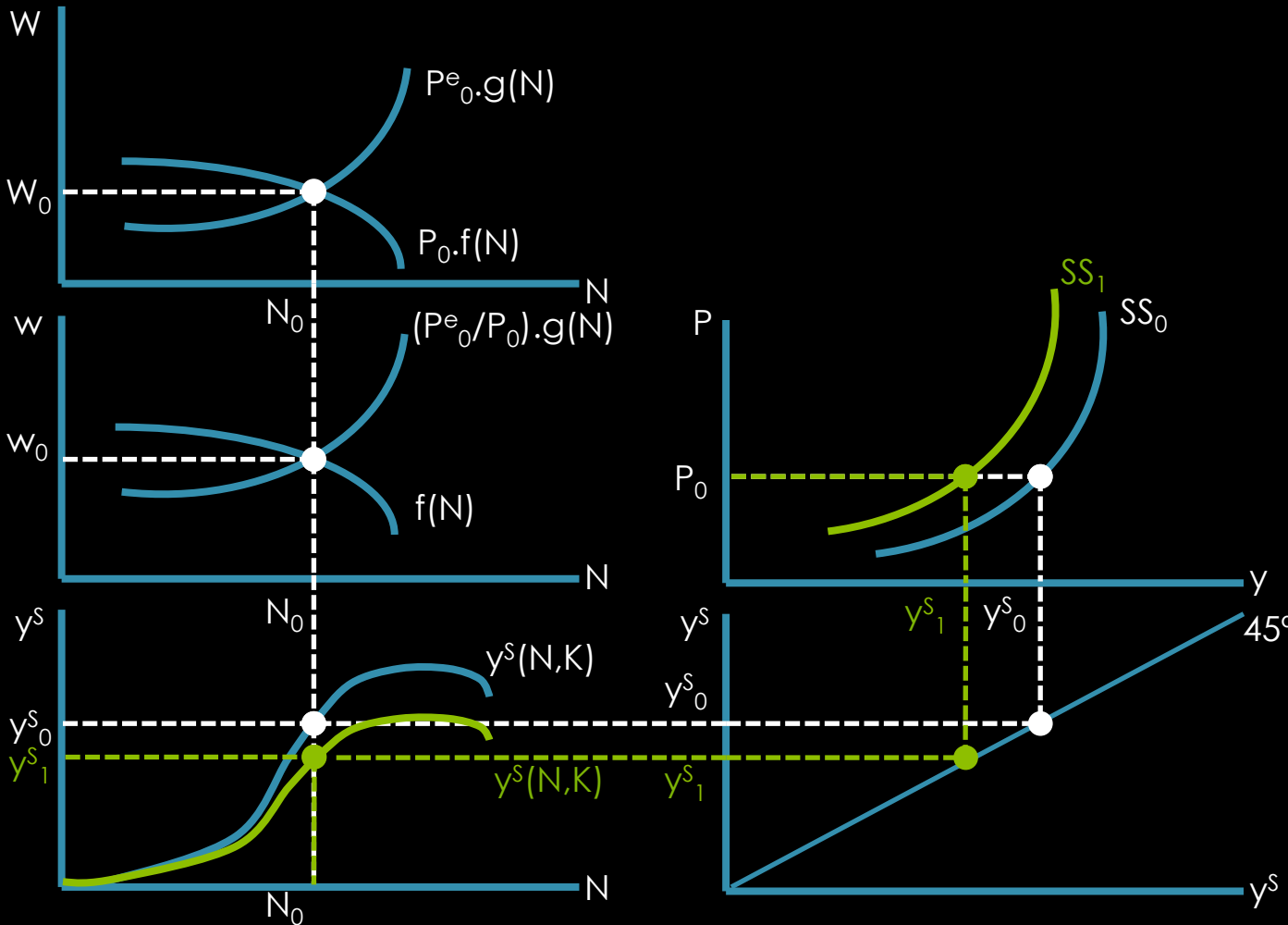
Teoria Macroeconômica I - Prof. Anderson Litaiff/ Prof. Salomão Neves

EX1: Quebra da safra agrícola

Quebra da safra por pior qualidade do produto

$\Rightarrow \downarrow y^s(N, K)$

$\leftarrow SS$





Choques de oferta

Produtividade do trabalho e oferta agregada da economia

41

05/06/16

Teoria Macroeconômica I - Prof. Anderson Litaiff/ Prof. Salomão Neves

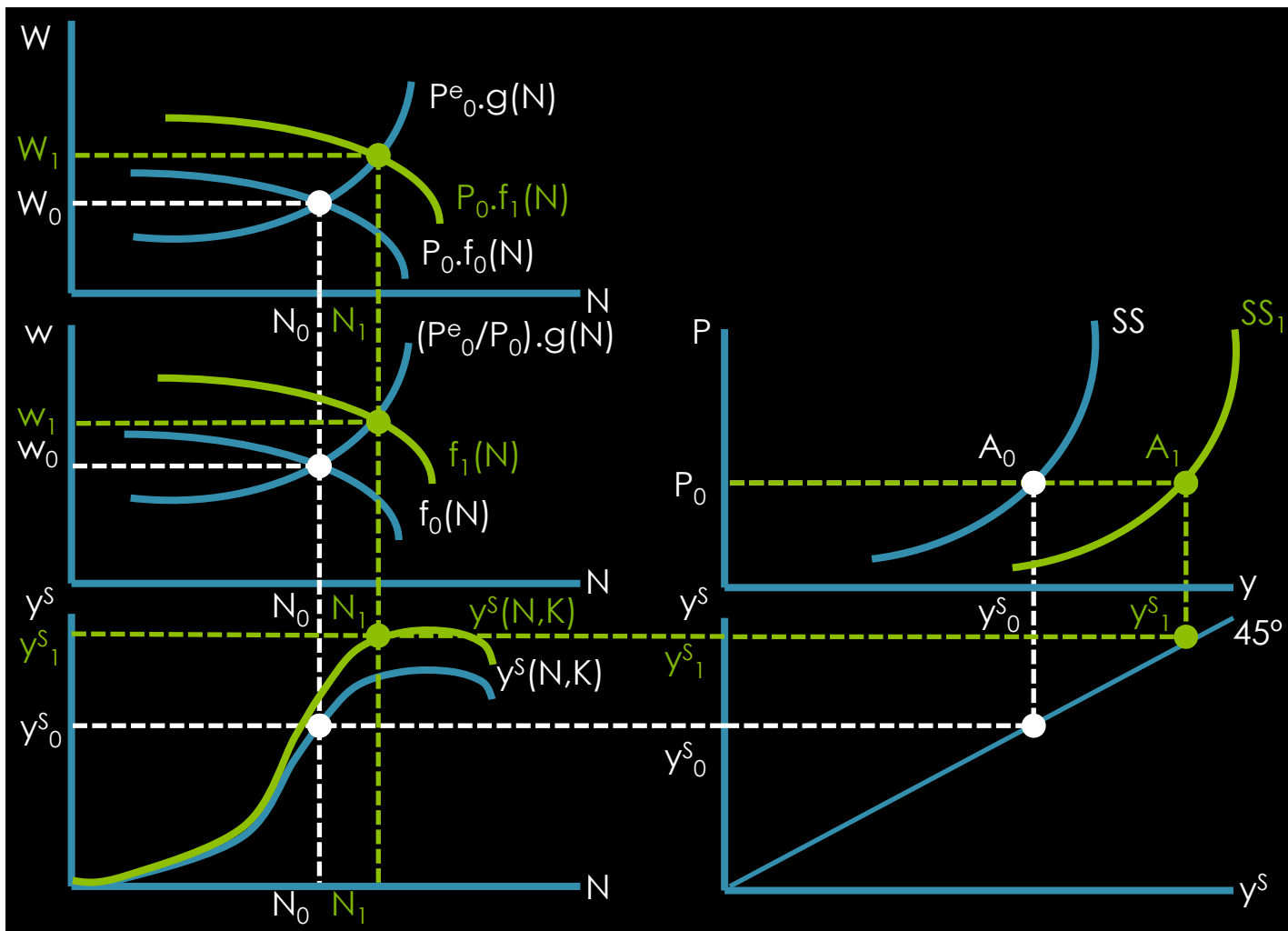
EX2:
Aumento da
produtividade
do trabalho

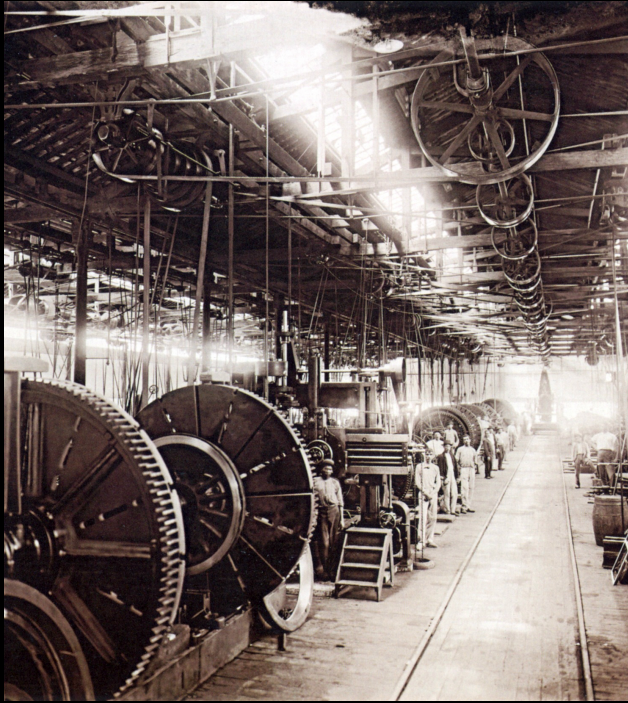
↑ Produtividade

⇒ ↑ $P \times f(N)$

↑ $f(N)$

SS →



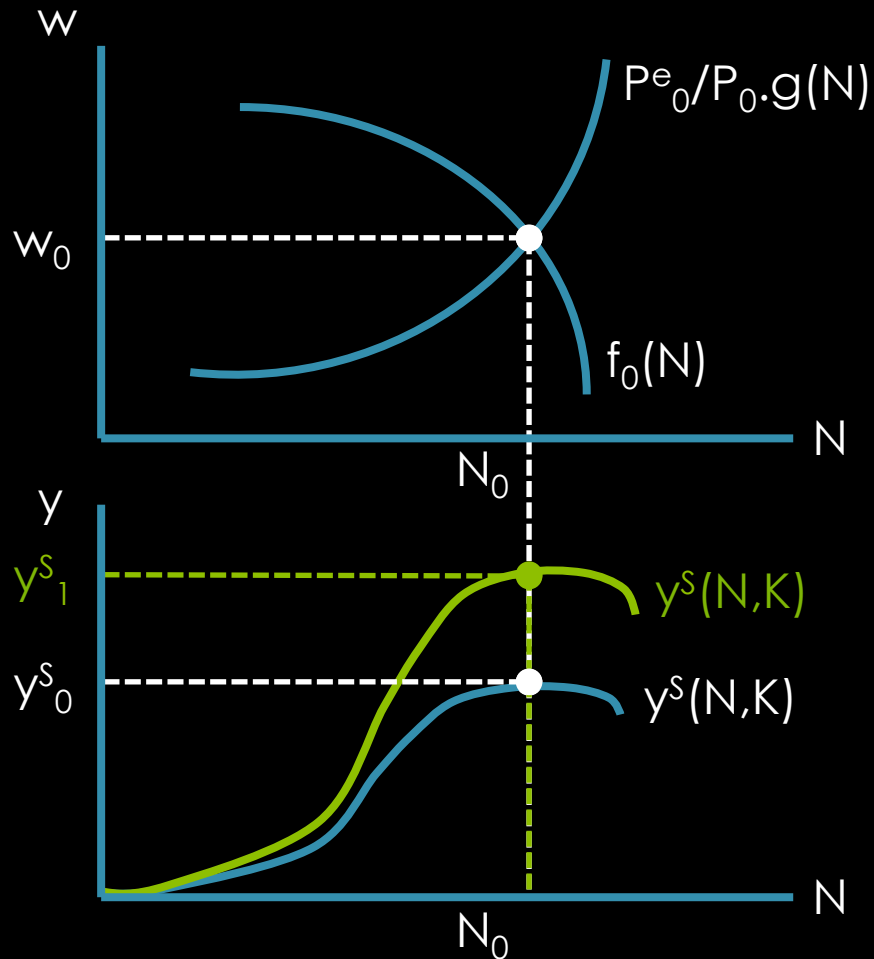


43

Choques de oferta

Capacidade instalada e oferta agregada da economia

05/06/16
Teoria Macroeconômica I - Prof. Anderson Litaiff/ Prof. Salomão Neves

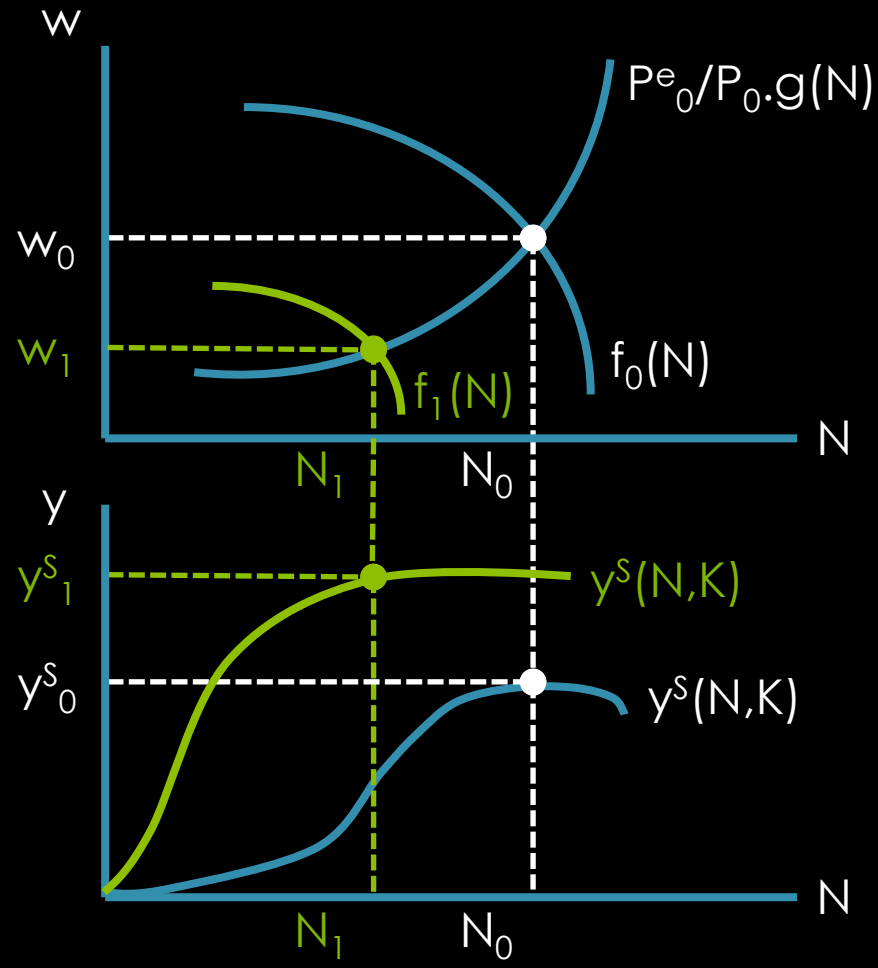


EX3.a: Aumento da capacidade instalada

Expansão via novas máquinas e equipamentos

$$\uparrow y(N, K)$$

$$\Rightarrow \xrightarrow{SS}$$



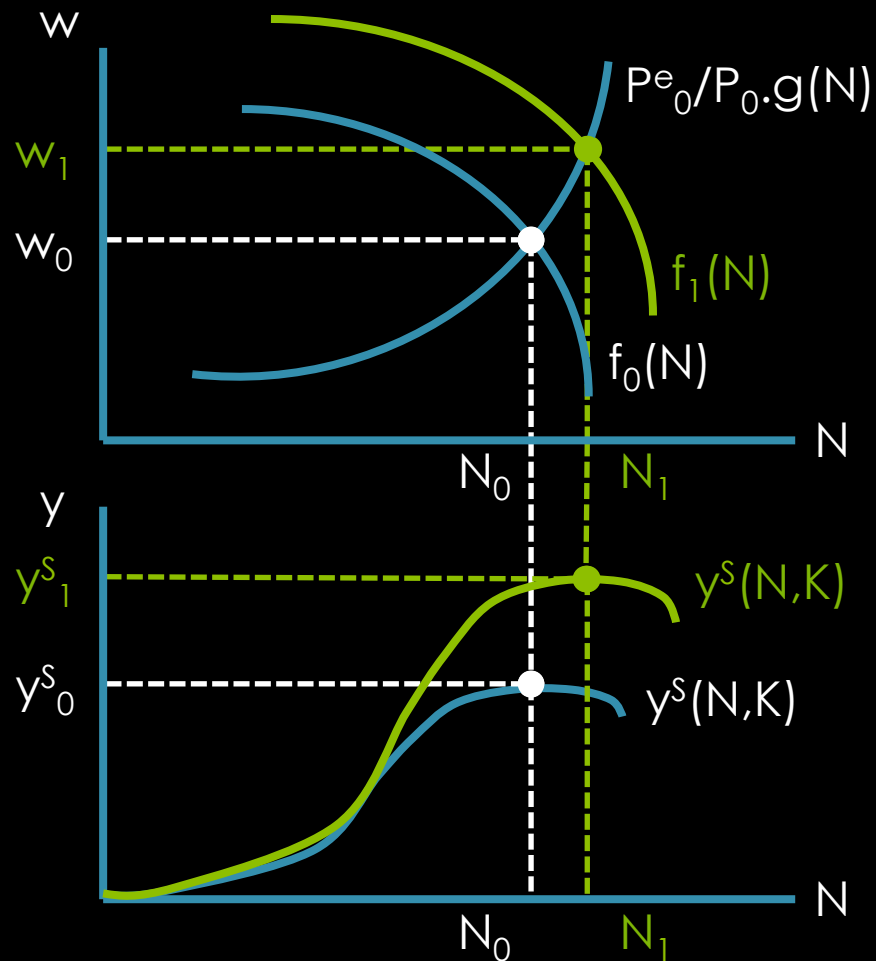
EX3.b: Aumento da capacidade instalada

Expansão via tecnologias poupadoras de mão de obra

$$\downarrow f(N)$$

$$\uparrow y(N, K)$$





EX3.c: Aumento da capacidade instalada

Expansão via incorporação de máquinas e equipamentos

$$\uparrow f(N)$$

$$\uparrow y(N, K)$$

$$\Rightarrow \xrightarrow{SS} \rightarrow$$



47

Choques de oferta

Dissídios coletivos e oferta agregada

EX4:
Poder de
barganha
sindical

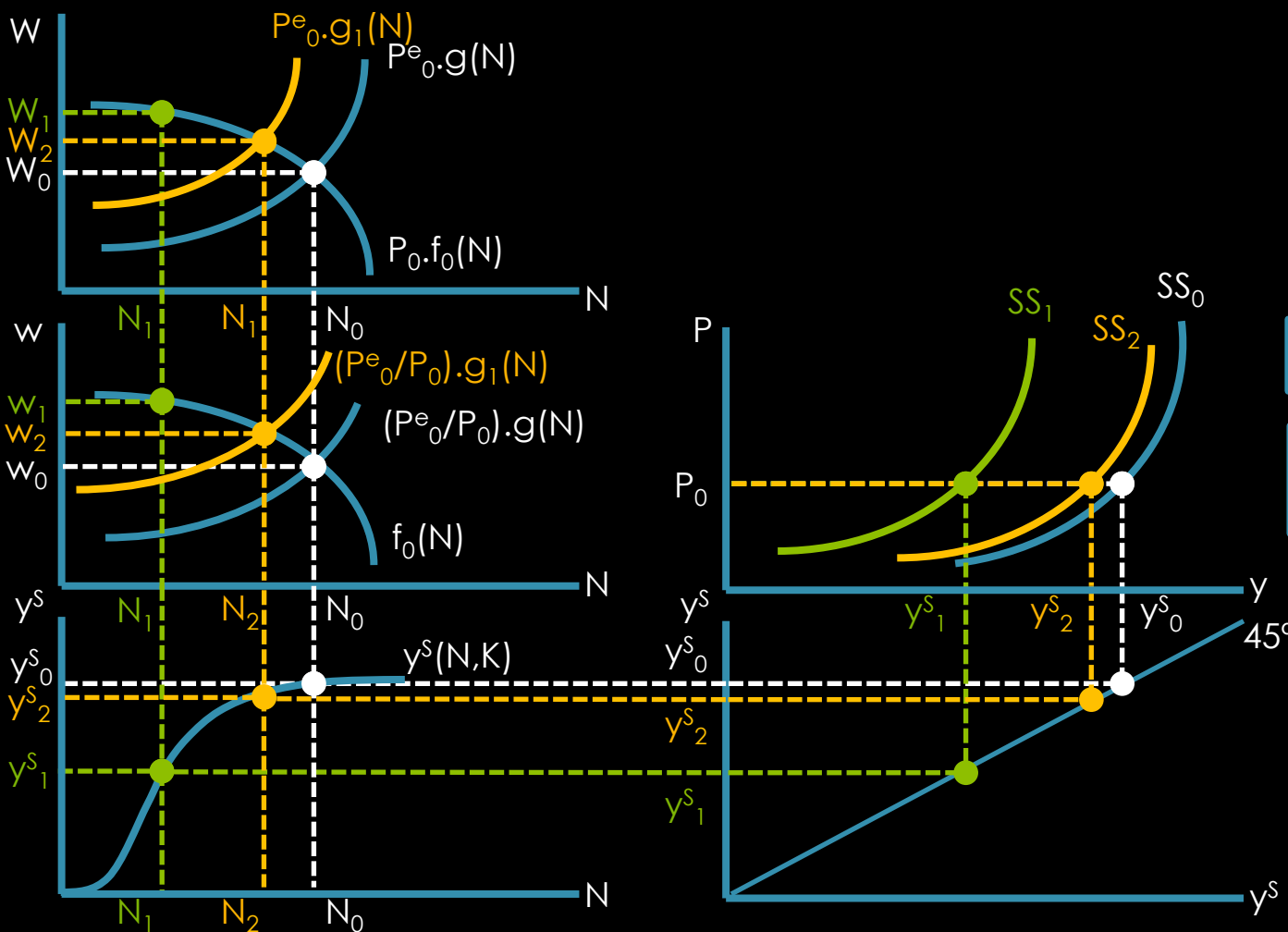
Poder de barganha $\Rightarrow \uparrow W$

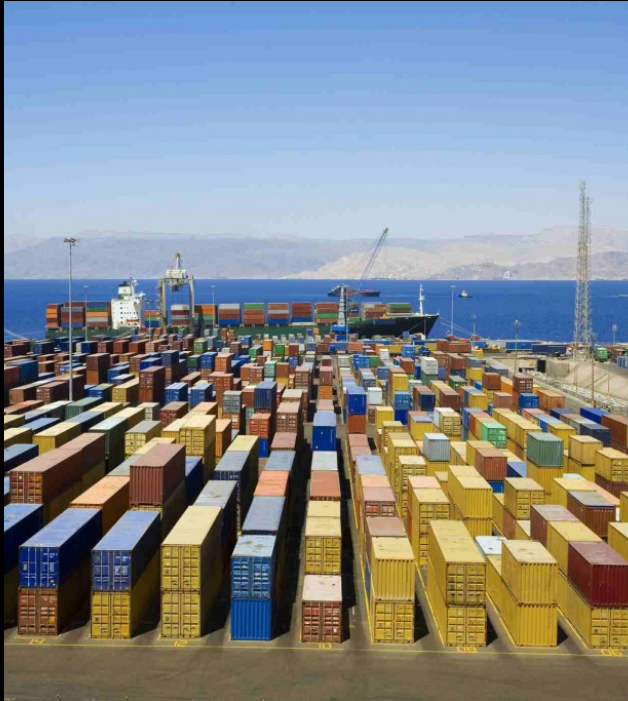
\Rightarrow Excesso de oferta $\Rightarrow \leftarrow \overset{SS}{}$
de trabalho

Usando a
rotatividade
da mão de obra...

$\leftarrow \overset{P^e g(N)}{}$ $\leftarrow \overset{(P^e/P)g(N)}{}$

$\leftarrow \leftarrow \overset{SS}{}$





49

Choques de oferta

Choque externo



50

Choque externo

Petróleo sobe por causa da crise síria – 28/08/2013

Fonte: http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=55OL0KcRwlk



Choque externo

- É preciso levar em consideração a parcela importada da produção

$$y^s = y^s \left(N, \bar{K}, \overset{(+)}{qm} \right)$$

Quantidade
importada utilizada
na produção

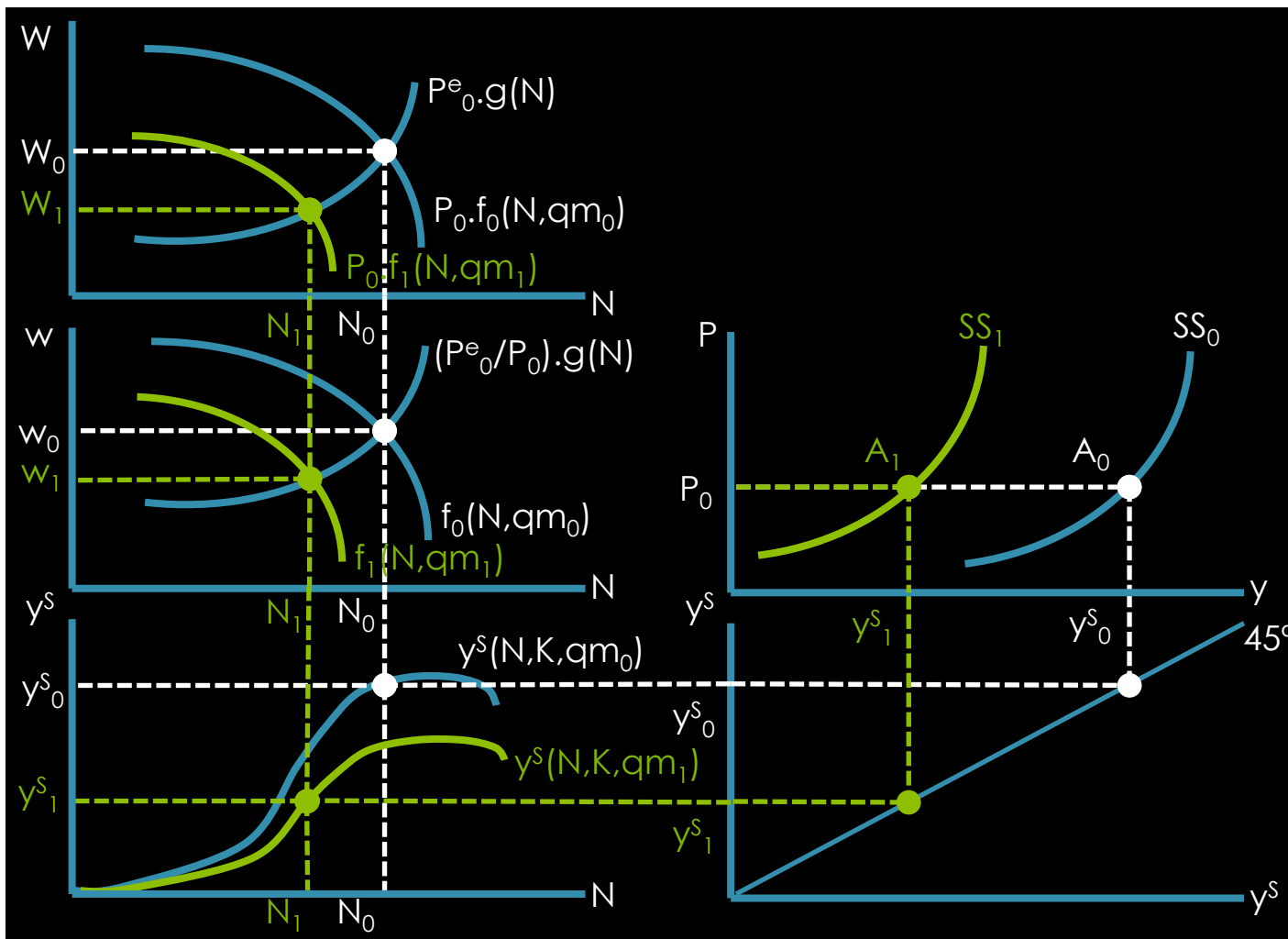
EX5:
Choque externo

Racionamento do produto importado

$$\Rightarrow \downarrow qm \Rightarrow \leftarrow \frac{P \times f(N, qm)}{y}$$

$$\Rightarrow \downarrow qm \Rightarrow \leftarrow \frac{f(N, qm)}{y^s}$$

$$\Rightarrow \downarrow y^s(N, K, qm)$$



UNREGI
STERED

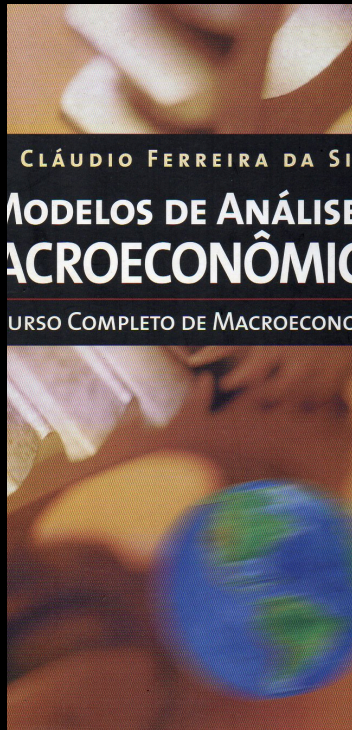


53

Choque externo

1973. A crise do petróleo – 18/05/2012

Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=-q1J1J9ODs>



Exercícios

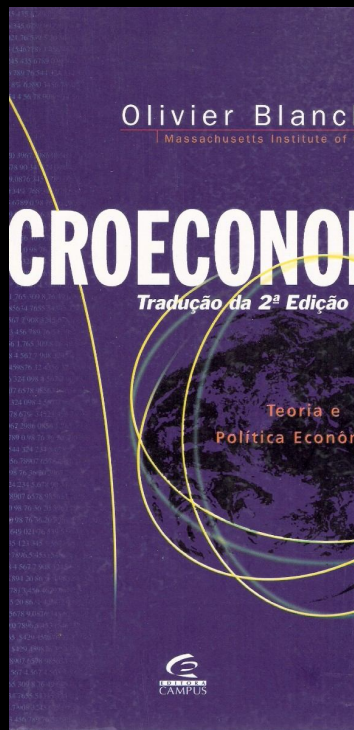
- SILVA, José Claudio Ferreira da. **Modelos de análise macroeconômica**: um curso completo de macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- Resolver os exercícios 9.A e 9.B



55

3ª Avaliação – O lado da oferta

A curva de Phillips



Referências

- BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia: Teoria e política**. Tradução da 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Ver capítulo 8



Introdução

- Do que trata a curva de Phillips?
 - Trade off entre inflação e desemprego
- Quem pesquisou sobre isso?
 - A.W. Phillips (1958) – Reino Unido para o período 1861-1957
 - Paul Samuelson e Robert Solow (1960) – EUA para o período 1900-1960

Inflação, inflação antecipada e desemprego

- Considere que o nível de preços seja dado por

$$P_t = P_t^e (1 + \mu) F(u_t, z)$$

Mark up: diferença entre preço e custo

Fatores institucionais que afetam a determinação dos salários

Taxa de desemprego

Inflação, inflação antecipada e desemprego

- Como F capta os efeitos do salário sobre a taxa de desemprego, temos

$$F(u, z) = 1 - \alpha u_t + z$$

- Quanto maior for a taxa de desemprego, menor o salário real

$$\uparrow u \Rightarrow \downarrow F(u, z)$$

Inflação, inflação antecipada e desemprego

- Como F capta os efeitos do salário sobre a taxa de desemprego, temos

$$F(u, z) = 1 - \alpha u_t + z$$

- Quanto mais contribuição dos fatores institucionais, maior o salário real

$$\uparrow z \Rightarrow \uparrow F(u, z)$$

Inflação, inflação antecipada e desemprego

- Substituindo $F(u, z)$ na equação anterior, temos

$$P_t = P_t^e (1 + \mu)(1 - \alpha u_t + z)$$

- Em termos de inflação, teremos

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



Inflação, inflação antecipada e desemprego

■ Taxa de inflação

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

Inflação esperada
ou antecipada

↑ desemprego
→ ↓ inflação

↑ fatores institucionais
→ ↑ inflação

↑ *Mark up* das empresas
→ ↑ inflação

A curva de Phillips

- Primeira versão
 - Considere que $\pi^e_t = 0$. a relação entre o desemprego e a inflação será:

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



A curva de Phillips

- Espiral de preços e salários
 - Baixo desemprego → maiores salários nominais
 - Maiores salários nominais → maiores preços
 - Maiores preços → demanda por maiores salários nominais
 - Maiores salários nominais → maiores preços
 - E assim por diante



A curva de Phillips

- Versão com expectativas (aceleracionista)
 - Considere que o efeito π_{t-1} sobre π^e seja dada por θ .
 - A equação da curva de Phillips será:

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



De volta à taxa natural de desemprego

- Taxa natural de desemprego (u_n)
 - Taxa de desemprego na qual os níveis de preço esperado e vigente sejam iguais
- Assim,

$$u_n \Rightarrow P_t^e = P_t \Rightarrow \pi_t^e = \pi_t$$

De volta à taxa natural de desemprego

- Taxa natural de desemprego (u_n)
 - Considerando que a inflação antecipada seja igual à vigente, temos

$$0 = (\mu + z) - \alpha u_n$$

↑ *Mark up*
→ ↑ taxa natural

↑ Fatores institucionais
→ ↑ taxa natural





De volta à taxa natural de desemprego

- Taxa natural de desemprego (u_n)
 - Resolvendo para a taxa natural, temos

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

- Substituindo u_n na equação da curva de Phillips, temos

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

69



De volta à taxa natural de desemprego

- Taxa natural de desemprego (u_n)

- Temos, finalmente:

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

- A diferença entre a taxa de inflação vigente e antecipada depende do desvio da taxa natural de desemprego

70

De volta à taxa natural de desemprego



Quando...	Temos...
A taxa de desemprego vigente está acima da natural	Queda na taxa de inflação
A taxa de desemprego vigente está abaixo da natural	Elevação na taxa de inflação

α capta o efeito do desemprego sobre a variação da inflação

Processo inflacionário e curva de Phillips

- Indexação dos salários
 - Quando a taxa de inflação mantém-se elevada...
 - ... a inflação tende a variar mais
 - ... empresas e trabalhadores relutam mais em fechar contratos de trabalho que fixem os salários nominais por muito tempo



Processo inflacionário e curva de Phillips

- Indexação dos salários
 - Consiste na regra que aumenta os salários automaticamente junto com a inflação
- A indexação provoca uma reação mais forte da inflação ao desemprego



Processo inflacionário e curva de Phillips

- Imagine uma economia que tenha dois contratos de trabalho:
 - Uma proporção é indexada $\rightarrow \lambda$
 - Uma proporção não é indexada $\rightarrow (1-\lambda)$
- Temos, então

$$\pi_t = \left[\lambda \pi_t + (1-\lambda) \pi_{t-1} \right] - \alpha (u_t - u_n)$$



Processo inflacionário e curva de Phillips

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

- Como analisar λ ?
 - Quando $\lambda = 0$, todos os salários são fixados com base na inflação esperada
 - Quando λ é positivo, a proporção λ dos salários é fixada na inflação corrente



Processo inflacionário e curva de Phillips

- Reorganizando a equação, teremos

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

Quanto mais contratos indexados maior será o efeito da taxa de desemprego sobre a variação da inflação



Processo inflacionário e curva de Phillips

- Sem indexação

Desemprego mais baixo implica...	O que acontece com os preços?	Haverá reação dos salários?	O efeito (inflação) se amplia durante o ano corrente?
Aumento dos salários	Elevação dos preços	Sim, mas não de imediato	Não

- O efeito do desemprego sobre a inflação é **menor**



Processo inflacionário e curva de Phillips

- Com indexação

Desemprego mais baixo implica...	O que acontece com os preços?	Haverá reação dos salários?	O efeito (inflação) se amplia durante o ano corrente?
Aumento dos salários	Elevação dos preços	Sim. De imediato	Sim

- O efeito do desemprego sobre a inflação é **maior**





78

Laboratório Brasil (parte 5 de 6)

Disponível em

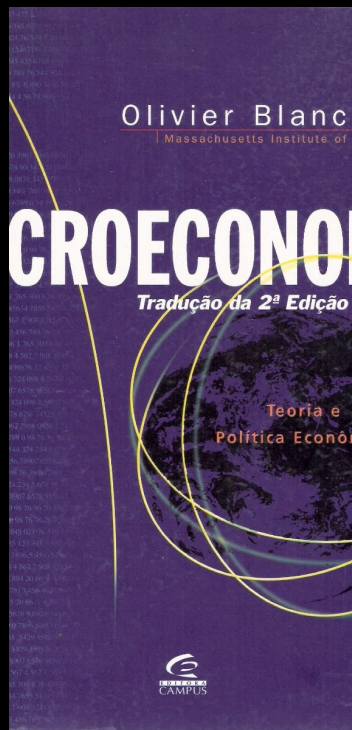
[http://www.youtube.com/watch?
feature=player_embedded&v=hV7yRVKzlyQ](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=hV7yRVKzlyQ)



79

4^o Avaliação – O lado da oferta

Inflação, atividade econômica e expansão monetária



Referências

- BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia: Teoria e política**. Tradução da 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Ver capítulo 9

Produto, inflação e desemprego

- Três relações importantes:
 1. Lei de Okun = relaciona o desemprego com o desvio do crescimento do produto
 2. Curva de Phillips = relaciona a inflação com o desvio do desemprego de sua taxa natural



Produto, inflação e desemprego

- Três relações importantes:
 3. Demanda agregada = relaciona o crescimento do produto com a taxa de expansão do estoque nominal de moeda menos a taxa de inflação



Lei de Okun

- Quando produto e emprego variam do mesmo modo:
 - Uma elevação do produto em 1% leva a...
 - ... um aumento do emprego em 1%; e
 - ... consequentemente, a uma redução da taxa de desemprego em 1%

Lei de Okun

- Considere a seguinte relação

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

→ Variação da taxa de desemprego

← Taxa de crescimento do produto

- Logo, a lei de Okun ilustra que $\Delta u = \Delta g_{yt}$

Lei de Okun

- Considere o seguinte exemplo

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

- Quanto deverá ser o valor de g_{yt} ?
 - De, pelo menos, 3% para impedir que a taxa de desemprego aumente!

Lei de Okun

- Considere o seguinte exemplo

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

- Como é composto o valor de g_{yt} ?
 - g_{yt} = crescimento da **produtividade do trabalho** + crescimento da **força de trabalho**

Lei de Okun

- Taxa normal de crescimento do produto
 - Taxa necessária para manter constante a taxa de desemprego

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

Desvio do crescimento do produto na sua taxa normal

Lei de Okun

- A relação entre o crescimento do produto e as variações da taxa de desemprego pode ser escrita como

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

→ Indica como o crescimento da taxa normal afeta a taxa de desemprego

→ Taxa normal de crescimento



Demanda agregada

- Podemos escrever a relação de demanda agregada apenas como

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

Parâmetro positivo



Demanda agregada

- Em termos de taxas de crescimento podemos expressar a demanda agregada por

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

Taxa de crescimento do produto ←

Taxa de aumento do estoque de moeda →

inflação →



O médio prazo

- Três relações de destaque
 - Lei de Okun

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

- Curva de Phillips

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

O médio prazo

- Três relações de destaque
 - Demanda agregada

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

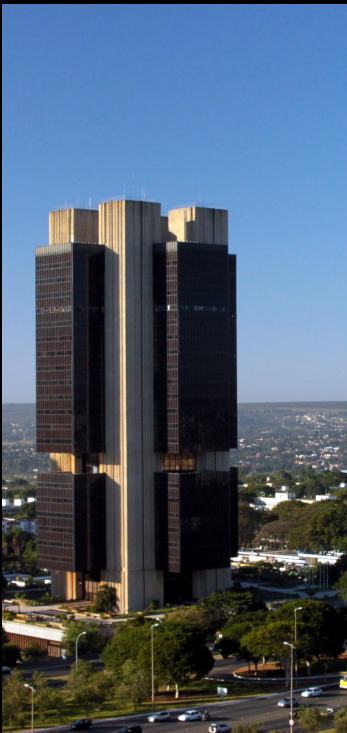




O médio prazo

- Suponha uma redução na expansão monetária. Quais efeitos teremos?

Relação	Equação	Efeito
Lei de Okun	$u_t - u_{t-1} = -\beta(g_{yt} - \bar{g}_y)$	Aumento do desemprego
Curva de Phillips	$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$	Maior inflação
Demanda agregada	$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$	Redução no crescimento da renda



O médio prazo

- Suponha que, no longo prazo, o Banco Central mantenha uma taxa constante de expansão monetária (g_m)
- Quais os valores do crescimento do produto, do desemprego e da inflação no médio prazo?

O médio prazo

- A taxa de desemprego tem de ser constante. Assim, na lei de Okun:

$$u_t = u_{t-1} \Rightarrow g_{yt} = \bar{g}_y$$

- No médio prazo, o produto cresce a sua taxa natural

O médio prazo

- Consequentemente, a relação de demanda agregada implica que a inflação é constante e atende a

$$\bar{g}_y = \bar{g}_m - \pi$$

Taxa normal de crescimento do produto

Taxa de crescimento do estoque nominal de moeda

O médio prazo

- Resolvendo para π , temos, no médio prazo

$$\pi = \bar{g}_m - \bar{g}_y$$

Expansão monetária
nominal ajustada

O médio prazo

- Considerando que a π seja constante, temos

$$\pi_t = \pi_{t-1} \Rightarrow u_t = u_{t-1} \text{ na curva de Phillips}$$

- A taxa de desemprego deve igualar sua taxa natural

$$u = u_n$$

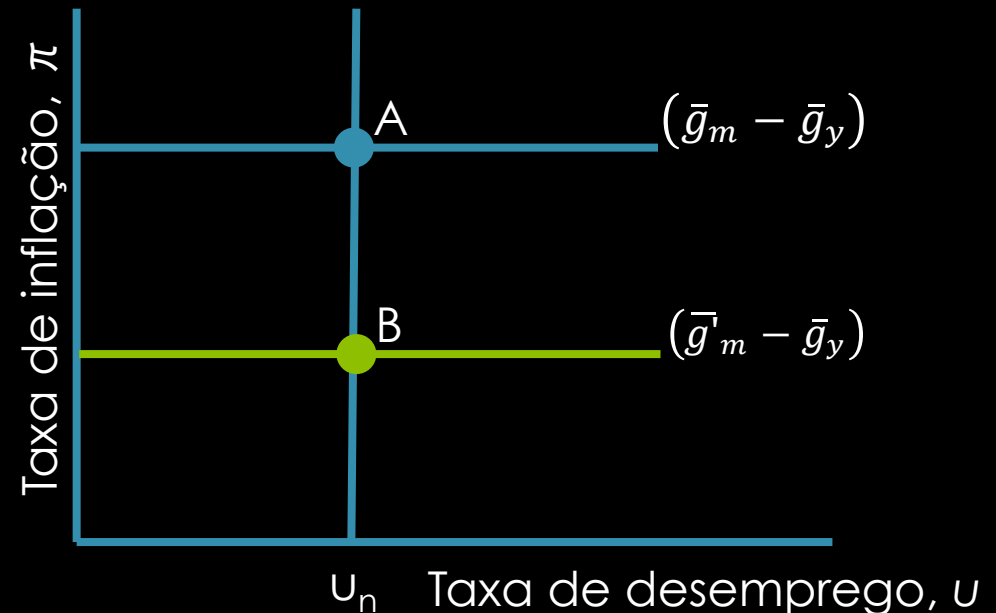
Inflação e desemprego no longo prazo

- Considere uma diminuição da expansão monetária

$$\downarrow (\bar{g}_m - \bar{g}_y)$$

$\Rightarrow \downarrow$ expansão monetária ajustada

$\Rightarrow \downarrow \pi \Rightarrow u_n$ permanece constante





100

Obrigado!

Até a próxima (^_^)/