

Capítulo 8 – Modelos Novos Keynesianos

- Existem autores que argumentam que em economias capitalistas, em que predominam as atividades urbanas e industriais, os preços **não** são determinados no mercado a partir do cruzamento da curva de oferta e da curva de demanda pelo produto.
- Para estes autores, o preço é fixado pela firma, tomando o seu custo direto unitário de produção (CD) e adicionando uma parcela para cobrir os custos indiretos (CI) e gerar um lucro unitário (LU). Portanto: $P = CD + CI + LU$.

Modelos Novos Keynesianos

- A partir dessa ideia, vários modelos de curva de oferta agregada surgiram para uma economia em que as empresas fixam os preços de seus produtos a partir de seus custos diretos unitários de produção.

Modelos Novos Keynesianos

- Considere uma empresa genérica representada por um sub-índice i .
- Essa empresa, para cobrir os seus custos indiretos de produção e para obter um lucro unitário, fixa o preço de seu produto (P_i) como sendo igual ao seu custo direto unitário de produção (CD_i) multiplicado por uma constante (m_i). Assim:

$$P_i = m_i \cdot CD_i$$

Em que: $m_i = 1 + \text{margem de lucro (Mark up)}$,
sendo $m_i > 1$

Modelos Novos Keynesianos

- Considere que uma empresa contrate um trabalhador com salário de R\$ 300,00 por mês para produzir tijolos.
- Em um mês, esse trabalhador produz 15.000 tijolos.
- Logo, o custo com trabalho por unidade de tijolo é de R\$ 0,02 (= R\$ 300/15.000).
- Veja que o **custo com trabalho** (por tijolo produzido) foi:

$$\frac{W}{P_M E T_i}$$

Modelos Novos Keynesianos

- Como matéria-prima foi utilizada uma tonelada de barro ao preço (P_{mp}) de R\$ 450,00 por tonelada.
- Logo, temos o produto físico médio da matéria-prima (PM_{EMP_i}) de 15.000 tijolos por tonelada de barro.
- O **custo com matéria-prima** (por tijolo produzido) é.

$$\frac{P_{mp}}{PM_{EMP_i}} = \frac{R\$ 450}{15.000} = R\$ 0,03$$

Modelos Novos Keynesianos

Para uma firma i qualquer, tem-se:

$$CD_i = \frac{W}{PM_E T_i} + \frac{Pmp}{PM_E MP_i} \quad P_i = m_i \cdot CD_i$$

$$P_i = m_i \cdot \left(\frac{W}{PM_E T_i} + \frac{Pmp}{PM_E MP_i} \right)$$

Para toda a economia:

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_E T} + \frac{Pmp}{PM_E MP} \right)$$

Modelos Novos Keynesianos

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right)$$

- A representação gráfica desta expressão em um plano cartesiano produto (y) *versus* nível geral de preços (P) depende dos pressupostos que se faz sobre o comportamento de m , W , PM_{ET} , P_{mp} e de PM_{EMP} .
- Há dois casos distintos a serem apresentados: a curva de oferta horizontal (item 8.1 do capítulo 8) e a curva de oferta positivamente inclinada (item 8.2 do capítulo 8).

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

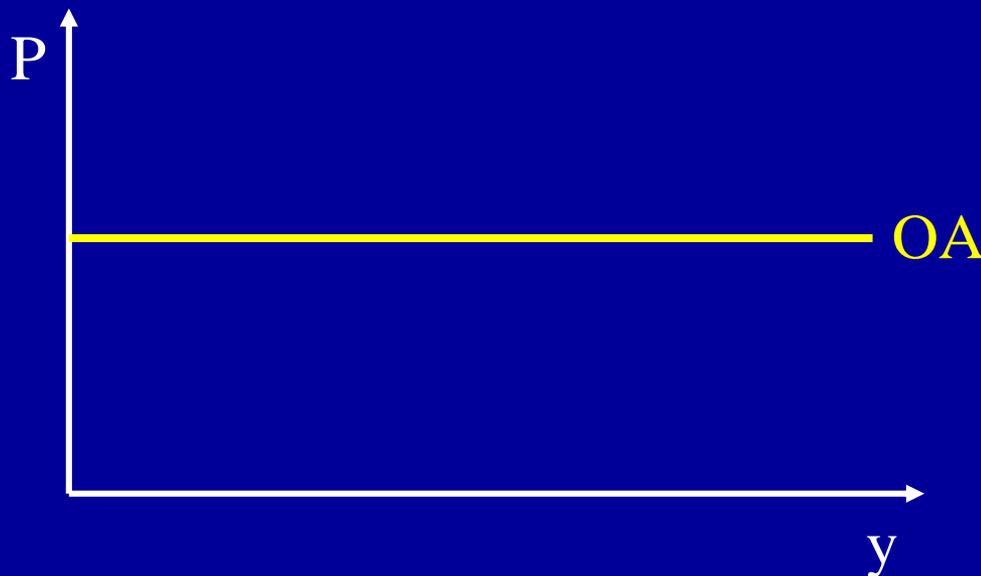
$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right)$$

- No período de 1964 a 1979, o Governo Federal estabelecia leis salariais determinando o salário nominal (W).
- Considerando uma economia com capacidade ociosa, pode-se considerar que PM_{ET} e PM_{EMP} são constantes. Observe que não se assume a função de produção neoclássica. Leia a nota de rodapé 42 da p. 213.
- O *mark-up* é estabelecido de acordo com a taxa de expansão desejada do capital pelas firmas e, portanto, não é uma variável endógena ao modelo.

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right)$$

- Ao se definir o valor do *mark-up*, define-se o valor de m .
- O preço da matéria-prima (P_{mp}) é dado.
- Logo:



O aumento de W , de m ou de P_{mp} desloca paralelamente a curva de oferta agregada para cima.

Exercício 8.1

- Considere a equação da curva de oferta agregada

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right)$$

Represente-a no plano cartesiano *y versus* P quando:

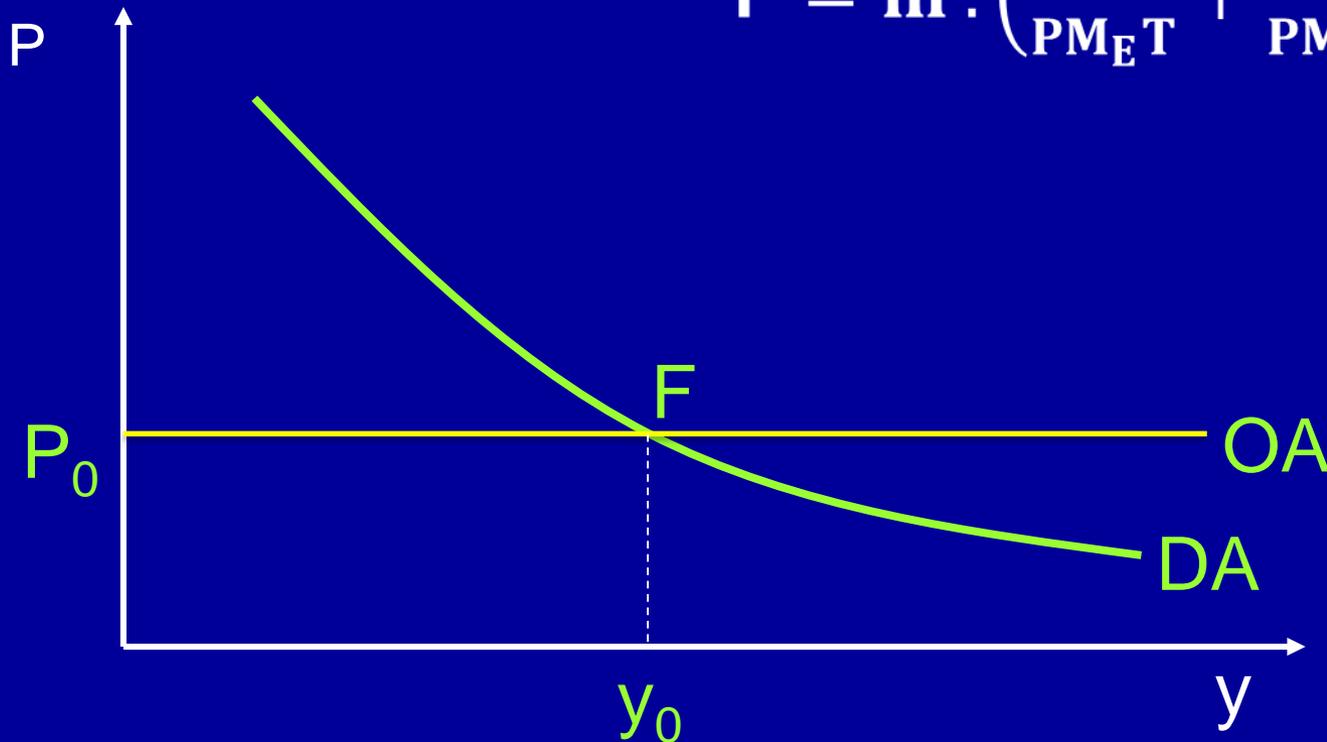
- a) $W = 200$, $PM_{ET} = 200$; $PM_{EMP} = 300$; $P_{mp} = 180$; $m = 1,25$
- b) $W = 200$, $PM_{ET} = 200$; $PM_{EMP} = 300$; $P_{mp} = 270$; $m = 1,25$
- c) $W = 220$, $PM_{ET} = 200$; $PM_{EMP} = 300$; $P_{mp} = 180$; $m = 1,25$
- d) $W = 200$, $PM_{ET} = 200$; $PM_{EMP} = 300$; $P_{mp} = 180$; $m = 1,40$

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

- Sobrepondo a curva de demanda agregada do modelo IS/LM com a curva de oferta agregada horizontal, tem-se:
 - que a oferta agregada por si só determina o nível de preço de equilíbrio da economia, e
 - a curva de demanda agregada determina o nível de produto interno de equilíbrio.

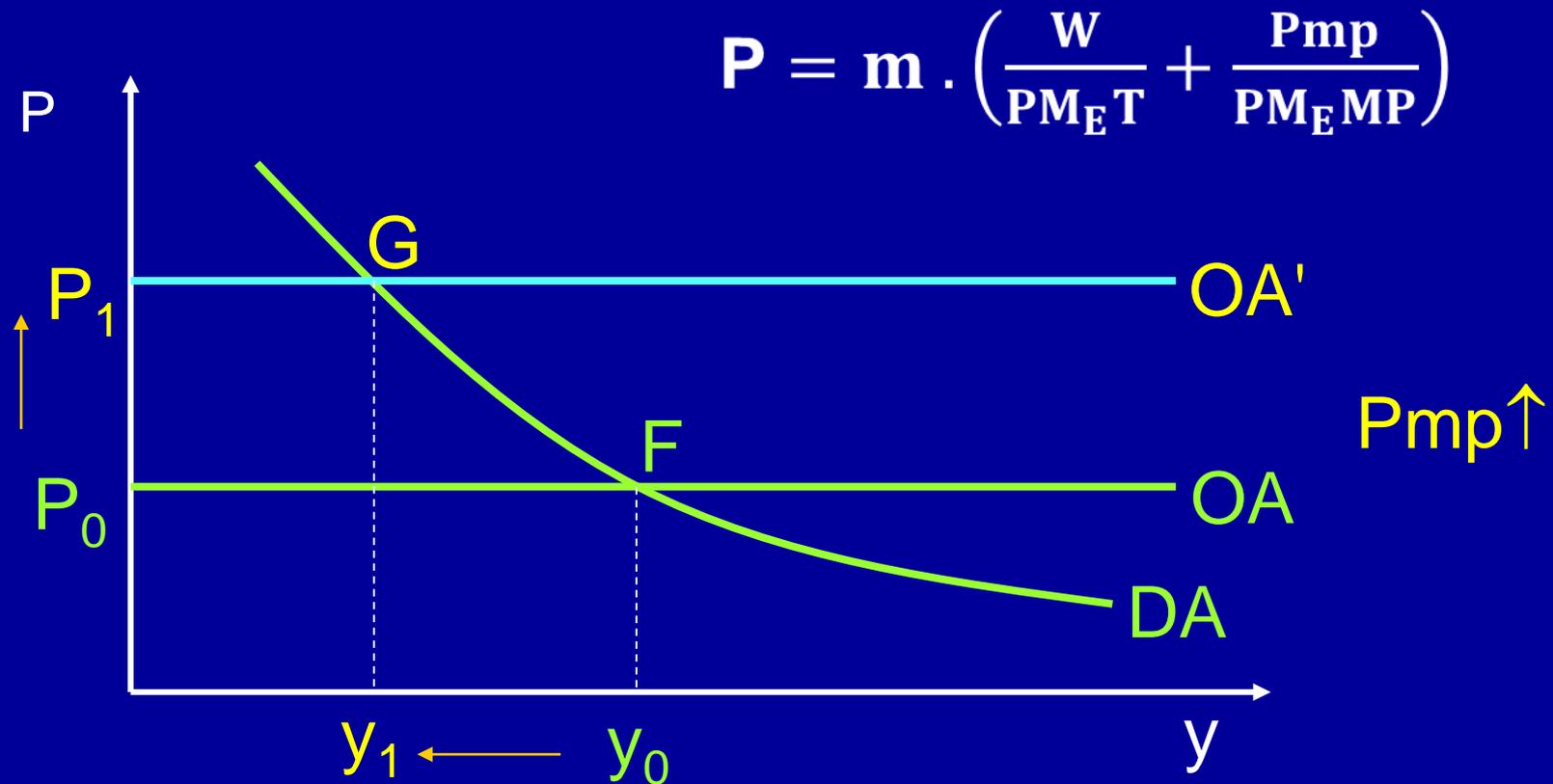
8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right)$$



Veja no equilíbrio acima que a curva DA determina o y e a curva OA determina o preço. O que ocorre se subir o preço da matéria prima?

8.1 A curva de oferta agregada horizontal



Esta situação é conhecida na literatura como sendo uma estagflação (combinação de recessão com inflação).

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

A estagflação pode ocorrer quando há (p. 214):

- 1) o aumento do preço de uma matéria-prima muito importante, como foi o aumento do preço do petróleo em 1973 e 1979 (quando dos 1º e 2º choques do petróleo, respectivamente) ou o aumento em 2022 do preço do petróleo e do gás natural, quando a Rússia invade a Ucrânia;
- 2) devido ao aumento deliberado do *mark-up* por parte das empresas (que pode ocorrer em um ambiente de incertezas políticas e/ou econômicas, como antes do Plano Verão em janeiro de 1989 no Brasil e como na Venezuela no final da primeira década e na primeira metade da segunda década do século XXI); ou
- 3) devido à queda da produtividade média do trabalho e/ou da matéria-prima (devido, por exemplo, à quebra de safra agrícola ou terremoto, como no Japão em 2011).

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{M_{ET}}} + \frac{P_{mp}}{P_{M_{MP}}} \right)$$

- Associando a expressão acima com as expressões das curvas IS e LM, define-se um novo modelo macroeconômico misto através das seguintes equações:

8.1 Modelo novo-keynesiano com curva de oferta agregada horizontal

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos (eq. 5.2 da p. 102)

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas (e de títulos) – eq. 5.9 da p. 106

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

função de produção (nota de rodapé 43 da p. 213)

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{MET}} + \frac{P_{mp}}{P_{EMP}} \right)$$

curva de oferta agregada

Têm-se quatro equações e quatro variáveis endógenas: y , P , N , r .

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas (e de títulos)

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

função de produção

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right)$$

curva de oferta agregada

A partir dos valores de W , m , PM_{ET} , PM_{EMP} e P_{mp} determina-se o valor de P .

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas (e de títulos)

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

função de produção

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{M_{ET}}} + \frac{P_{mp}}{P_{M_{EMP}}} \right)$$

curva de oferta agregada

obtém-se a curva de demanda agregada,

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas (e de títulos)

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

função de produção

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{MET}} + \frac{P_{mp}}{P_{EMP}} \right)$$

curva de oferta agregada

a curva de demanda agregada sobreposta à curva de oferta agregada dá origem ao ponto de equilíbrio da economia

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas (e de títulos)

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

função de produção

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{M_{ET}}} + \frac{P_{mp}}{P_{M_{EMP}}} \right)$$

curva de oferta agregada

Sabendo o valor de y_0 , determina-se o nível de emprego de equilíbrio (N_0), pois se supõe que a relação y/N ($=P_{M_{ET}}$) seja fixa.

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado
de produtos

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado
de moedas (e de títulos)

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

função de produção

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{MET}} + \frac{P_{mp}}{P_{EMP}} \right)$$

curva de oferta
agregada

Sabendo o valor de y_0 (substitui-se na curva IS) e determina-se o valor de r_0 .

8.1 A curva de oferta agregada horizontal

- O modelo macroeconômico misto mostra que a curva de oferta agregada determina o valor do nível de preço (P); e,
- A curva de demanda agregada determina o valor do nível de produto de equilíbrio (y).

Exercício 8.2

- Considere a economia com as seguintes funções de comportamento
- $c = 350 + 0,9375 \cdot y_d$ função consumo
- $t' = 0,20$ alíquota de tributos
- $i = 450 - 50 \cdot r$ função investimento
- $g = 1.600$ gastos do governo
- $M^d = 0,75 \cdot y \cdot P - 250 \cdot r \cdot P$ função demanda nominal de moeda
- $M^s = 5.600$ oferta nominal de moeda.
- Sendo que: r está medido em pontos percentuais e c , i , g , M^d e M^s estão em bilhões de reais.
- Têm-se, também, os seguintes parâmetros que definem a curva de oferta agregada:
- $W = 200$, $P_{Met} = 200$; $P_{MeMP} = 300$; $P_{mp} = 180$; $m = 1,25$

Exercício 8.2

- Pede-se:
- 1) calcule a curva IS
- 2) calcule a curva LM
- 3) calcule a curva de demanda agregada
- 4) calcule a curva de oferta agregada
- 5) calcule o PIB (y) e o nível de preço (P) de equilíbrio

Exercício 8.3

- Considere a economia com as seguintes funções de comportamento
- $c = 350 + 0,9375 \cdot y_d$ função consumo
- $t' = 0,20$ alíquota de tributos
- $i = 450 - 50 \cdot r$ função investimento
- $g = 1.600$ gastos do governo
- $M^d = 0,75 \cdot y \cdot P - 250 \cdot r \cdot P$ função demanda nominal de moeda
- $M^s = 5.600$ oferta nominal de moeda.
- Sendo que: r está medido em pontos percentuais e c , i , g , M^d e M^s estão em bilhões de reais.
- Têm-se, também, os seguintes parâmetros que definem a curva de oferta agregada:
- $W = 200$, $P_{Met} = 200$; $P_{MeMP} = 300$; $P_{mp} = 270$; $m = 1,25$

Exercício 8.3

- Pede-se:
- 1) calcule a curva IS
- 2) calcule a curva LM
- 3) calcule a curva de demanda agregada
- 4) calcule a curva de oferta agregada
- 5) calcule o PIB (y) e o nível de preço (P) de equilíbrio

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada (item 8.2 na página 215)

- DORNBUSCH & FISCHER (1991) e BLANCHARD (2001) elaboraram novos modelos de curva de oferta agregada adotando as propostas dos novos-keynesianos, e considerando que o salário nominal é determinado no mercado de trabalho.
- Isto é diferente do modelo de Edmar Bacha, que considera o salário nominal (W) ser exógeno ao modelo.

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- DORNBUSCH & FISCHER (1991) aceitam o comportamento definido pela curva de Phillips original, afirmando que o salário nominal de um período é determinado como sendo o salário nominal do último período acrescido de uma correção imposta (sobre o salário anterior) pelas condições do mercado de trabalho (ver último parágrafo da p. 215).
- Essas condições do mercado de trabalho são mensuradas pela taxa de desemprego (μ). Tem-se:

$$W = W_{-1} - W_{-1} \cdot \varepsilon \cdot \mu$$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

$$W = W_{-1} - W_{-1} \cdot \varepsilon \cdot \mu$$

- Se a taxa de desemprego for nula ($\mu = 0$), o salário atual será igual ao salário do período passado ($W = W_{-1}$).
- Se a taxa de desemprego for positiva, o salário atual será menor do que o salário passado ($W < W_{-1}$), mas esse ajuste não é proporcional, dependendo do parâmetro ε ($0 < \varepsilon < 1$), que reflete os contratos de trabalho e as leis trabalhistas.
- Se a taxa de desemprego for negativa, o salário atual será maior do que o salário passado ($W > W_{-1}$).
- Ou seja: $\mu = 0 \Rightarrow W = W_{-1}$
- $\mu > 0 \Rightarrow W < W_{-1}$
- $\mu < 0 \Rightarrow W > W_{-1}$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

$$W = W_{-1} - W_{-1} \cdot \varepsilon \cdot \mu.$$

- Se a taxa de desemprego for negativa, o salário atual será maior do que o salário passado ($W > W_{-1}$).
- Como se pode ter taxa de desemprego negativa?
- Alguns autores consideram que ao invés do μ , pode-se considerar a diferença entre μ e μ_N (taxa de desemprego natural).
- Assim, ter-se-ia: $W = W_{-1} - W_{-1} \cdot \varepsilon \cdot (\mu - \mu_N)$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

$$W = W_{-1} - W_{-1} \cdot \varepsilon \cdot (\mu - \mu_N)$$

Nesse caso, o salário atual depende do salário passado e da diferença entre a taxa de desemprego efetiva (μ) e a taxa de desemprego natural (μ_N).

Ou seja: $\mu = \mu_N \Rightarrow W = W_{-1}$

$$\mu > \mu_N \Rightarrow W < W_{-1}$$

$$\mu < \mu_N \Rightarrow W > W_{-1}$$

De qualquer modo, se μ_N for constante, o aumento da taxa de desemprego efetiva impacta negativamente o salário atual, e vice-versa. Ou seja, $\mu \uparrow \Rightarrow W \downarrow$ ou $\mu \downarrow \Rightarrow W \uparrow$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- **BLANCHARD** adiciona à análise original de **DORNBUSCH & FISCHER** o fato dos salários atuais também dependerem das expectativas de preços que os trabalhadores têm para o futuro e de fatores institucionais da economia, tais como a efetividade do seguro desemprego. Tem-se:

$$W = P^e \cdot f(\mu, z)$$

Em que P^e são as expectativas de preços e z mede os fatores institucionais.

- O salário nominal será maior quando P^e aumenta, o μ diminui e/ou os arranjos institucionais protegem mais os trabalhadores. Ou seja:
- $P^e \uparrow \Rightarrow W \uparrow$; $\mu \downarrow \Rightarrow W \uparrow$; $z \uparrow \Rightarrow W \uparrow$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- No caso brasileiro, os trabalhadores não têm negociado seus salários com base em suas expectativas de preços futuros, mas sim com base na reposição da inflação passada e autorizada pelo Estado ou negociada com os patrões.

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- Assim, pode-se definir uma variável Ψ que reflete os fatores institucionais da economia e que afetam o salário nominal atual, tais como a presença de seguro desemprego e esquemas de indexação dos salários pela inflação passada.
- Quanto mais efetivos forem os fatores institucionais (medidos pelo aumento de Ψ), maiores devem ser os salários atuais.

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

Equação (8.8) na página 216:

$$W = h(W_{-1}, \mu, \Psi)$$

Por que essa equação baseia-se na curva original de Phillips?

$$\frac{\partial h}{\partial W_{-1}} > 0$$

$$\frac{\partial h}{\partial \mu} < 0$$

$$\frac{\partial h}{\partial \Psi} > 0$$

Também na equação acima poder-se-ia considerar $(\mu - \mu_N)$ ao invés de μ , apesar disso não ser o original dos autores citados.

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- Seja \bar{N} a quantidade de trabalho que se diz ser de pleno-emprego.
- Se a economia estiver empregando \bar{N} de trabalho, diz-se que nessa economia só existe desemprego natural (μ_N).

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- O desemprego natural ocorre pelo fato de:
 - alguns trabalhadores estarem temporariamente desempregados por estarem trocando de uma função ou uma empresa por outra; ou,
 - um indivíduo estar procurando emprego pela primeira vez em sua vida.

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- Define-se N como sendo o total de trabalho efetivamente empregado.
- Assim, tem-se:

$$\mu = \frac{\bar{N} - N}{\bar{N}}$$

A expressão (8.8) é: $W = h(W_{-1}, \mu, \Psi)$

Que pode ser reescrita como: $W = W_{-1} \cdot (1 - \varepsilon \cdot \mu) + \Psi$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

- Considere uma função de produção em que as produtividades média e marginal do trabalho são iguais e constantes. É uma reta que parte da origem do plano cartesiano N versus y .
- Assim, tem-se:

$$\frac{y}{N} = \frac{\partial y}{\partial N} = \alpha$$

$$N = \frac{y}{\alpha}$$

$$\bar{N} = \frac{y^p}{\alpha}$$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

$$\mu = \frac{\bar{N} - N}{\bar{N}} \quad N = \frac{y}{\alpha} \quad \bar{N} = \frac{yp}{\alpha}$$

$$\mu = \frac{\bar{N} - N}{\bar{N}} = \frac{\frac{yp}{\alpha} - \frac{y}{\alpha}}{\frac{yp}{\alpha}} = \frac{yp - y}{yp}$$

Assumindo uma função de produção com produtividades média e marginal do trabalho constantes e iguais entre si, a taxa de desemprego pode ser expressa pela taxa de desconto do hiato do produto.

Lembrando que: hiato do produto = $yp - y$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

As equações (8.10) e (8.11) nos dizem que (ver p. 217):

$$W = W_{-1}(1 - \varepsilon \cdot \mu) + \psi \quad (8.10) \qquad \mu = \frac{y_p - y}{y_p} \quad (8.11)$$

Substituindo (8.11) em (8.10), tem-se:

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada

Equação (8.12) – p. 217

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

Equação (8.4) – p. 212

$$P = m \cdot \left(\frac{W}{P_{M_{ET}}} + \frac{P_{mp}}{P_{M_{MP}}} \right)$$

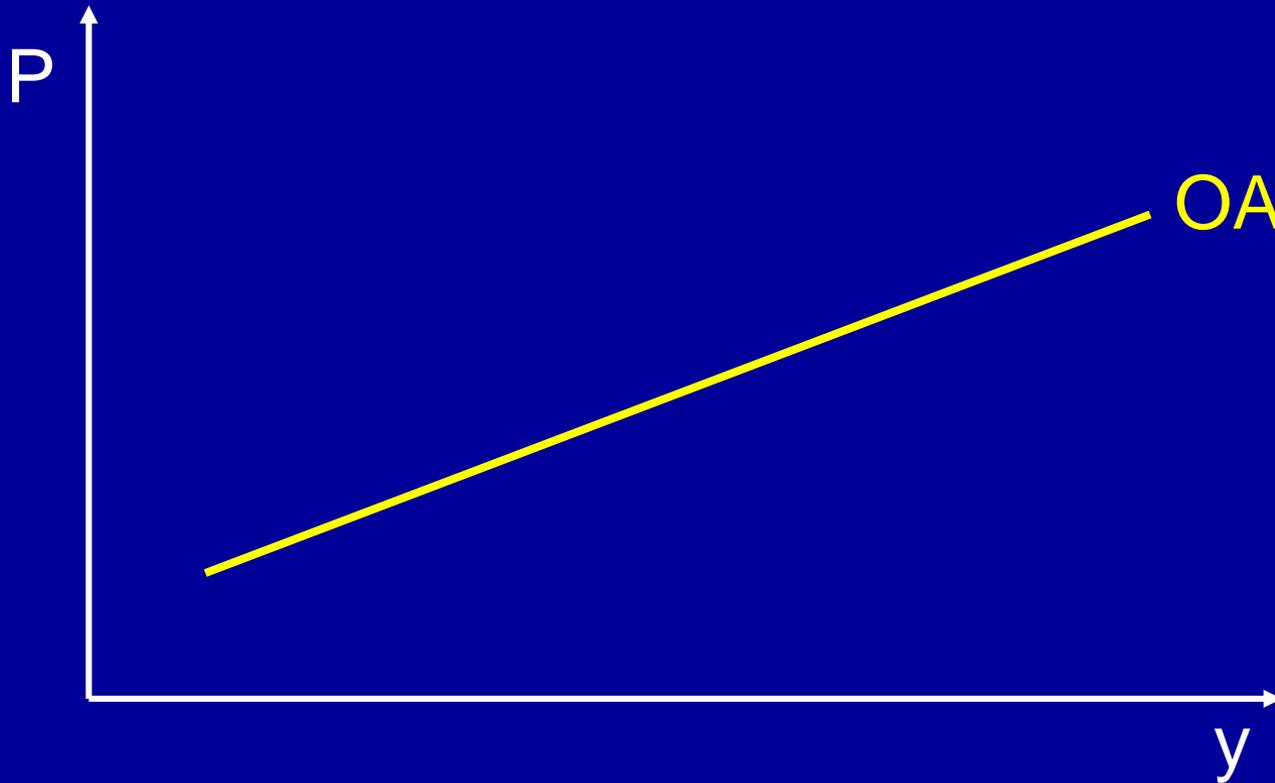
Substituindo a equação (8.12) em (8.4), tem-se:

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{P_{M_{ET}}} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{P_{M_{ET}}} + \frac{P_{mp}}{P_{M_{MP}}} \right\}$$

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{P_{M_{ET}}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{P_{M_{ET}}} + \frac{P_{mp}}{P_{M_{MP}}} \right\}$$

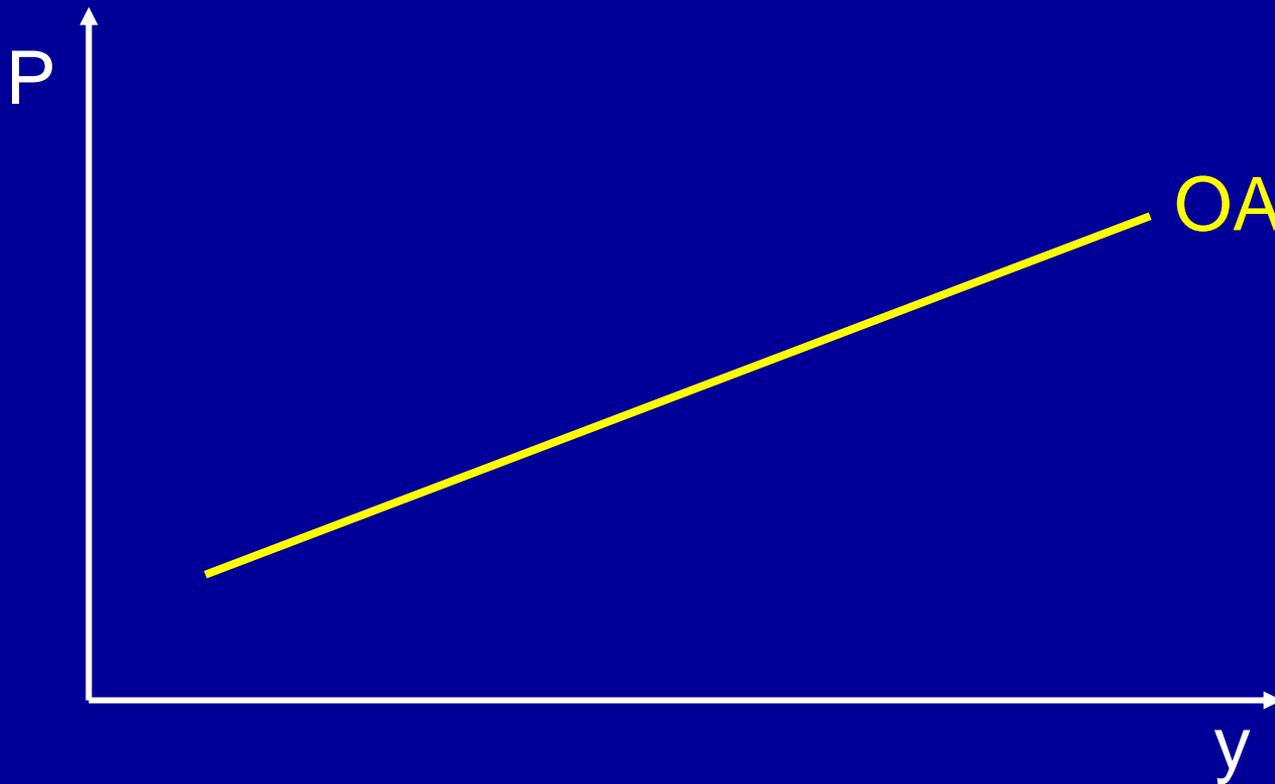
Quando y aumenta, P também aumenta

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada (figura 86 na p. 218)



Quando y aumenta, P também aumenta. Logo, a curva OA é positivamente inclinada no plano cartesiano *y versus P*.

Por que a curva de oferta agregada é positivamente inclinada? (último parágrafo da página 218)



$y \uparrow \Rightarrow N \uparrow \Rightarrow$ diminui o desemprego $\Rightarrow W \uparrow \Rightarrow$ aumenta o custo direto unitário $\Rightarrow P \uparrow$

Exercício 8.4

Considere a equação (8.13) da página 218, que é:

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\Psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

Calcule a reta da expressão acima e a desenhe no plano cartesiano y versus P quando: $m = 1,5$; $W_{-1} = 300$; $PM_{ET} = 10.000$; $PM_{EMP} = 20.000$; $\varepsilon = 0,8$; $\Psi = 100$; $P_{mp} = 400$; $y_p = 8$

Exercício 8.5

Considere a equação (8.13) da página 218, que é:

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\Psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

Calcule a reta da expressão acima e a desenhe no plano cartesiano y versus P quando: $m = 1,5$; $W_{-1} = 300$; $PM_{ET} = 10.000$; $PM_{EMP} = 20.000$; $\varepsilon = 0,4$; $\Psi = 100$; $P_{mp} = 400$; $y_p = 8$

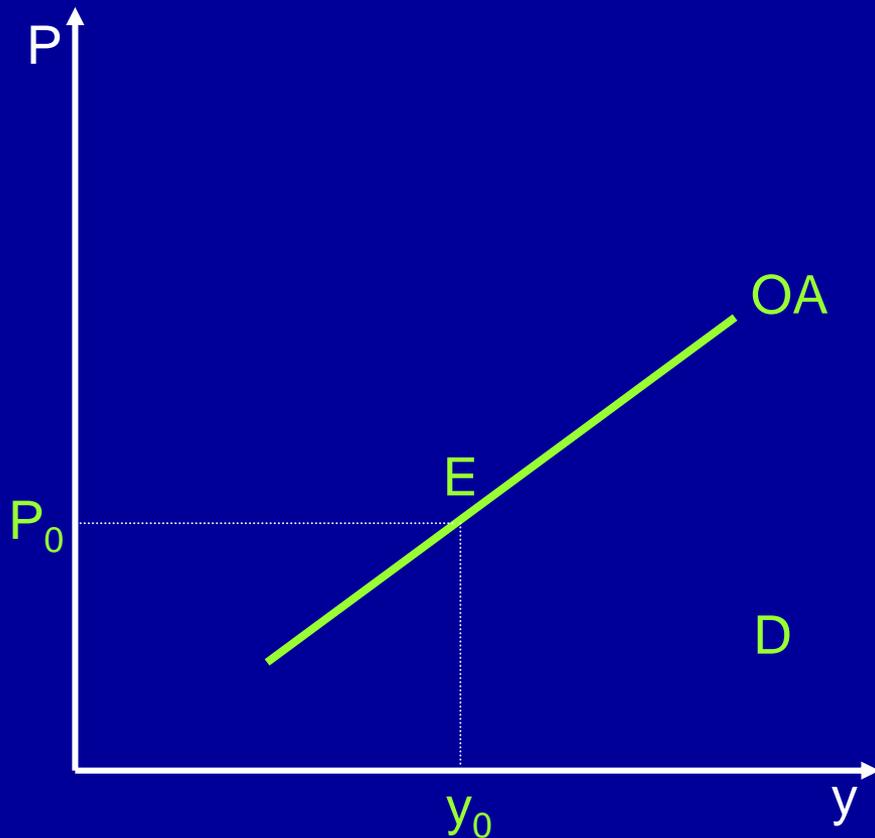
Exercício 8.6

- Desenhe no plano cartesiano y versus P as curvas de oferta agregada desenvolvidas nos exercícios 8.4 e 8.5.
- O que ocorre com a curva de oferta agregada se o Governo mudar as regras de correção dos salários diminuindo o ε ?

8.2 A curva de oferta agregada positivamente inclinada (p. 219)

- A curva de oferta agregada geral dos novos-keynesianos foi obtida a partir de três fundamentos:
 - da relação salário-emprego definida a partir da curva de Phillips (equação 8.10, na p. 217);
 - de uma função de produção em que o trabalho e a matéria-prima são fatores variáveis e na qual as produtividades marginal e média do trabalho são iguais e constantes; e
 - os preços são fixados com um *mark-up* sobre os custos diretos unitários de produção (equação 8.4, na p. 212).

A inclinação da curva de oferta agregada positivamente inclinada



- A inclinação desta curva depende do impacto das variações da produção e do emprego sobre os salários nominais.
- Se os salários nominais responderem muito pouco às variações no desemprego (isto é, se ε for pequeno), a curva OA será pouco inclinada.
- Qual é a inclinação da curva OA quando ε é igual a zero?
- Que fatores deslocam a curva OA?

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

Exercício 8.7

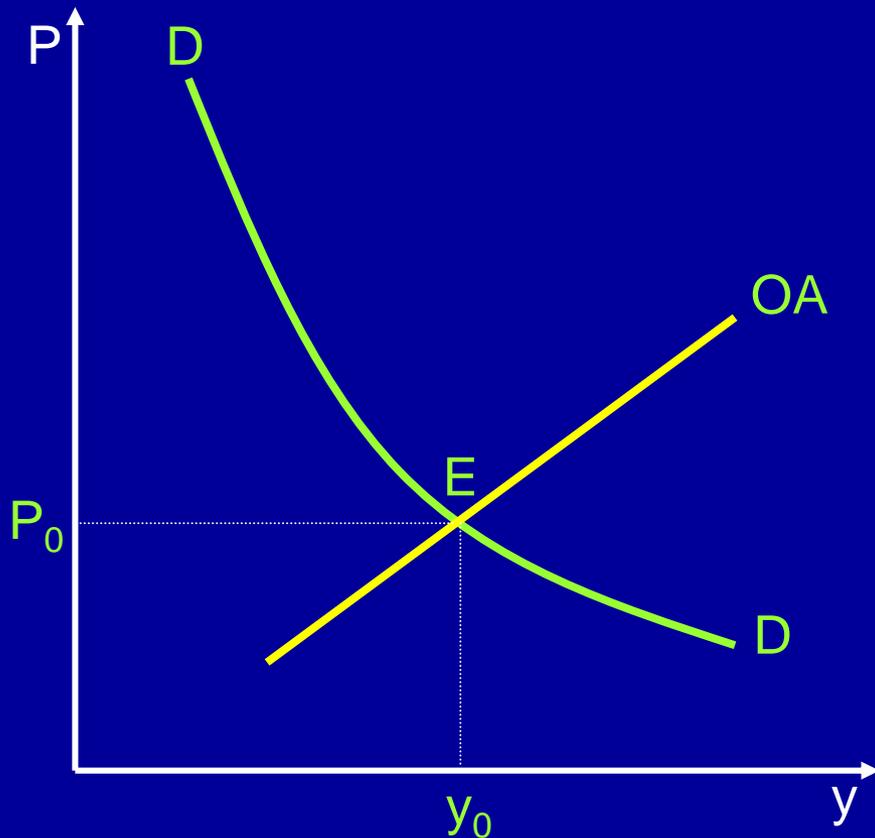
Considere a equação (8.13) da página 218, que é:

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\Psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

Calcule a expressão acima e a desenhe no plano cartesiano y versus P quando: $m = 1,5$; $W_{-1} = 300$; $PM_{ET} = 20.000$; $PM_{EMP} = 20.000$; $\varepsilon = 0,8$; $\Psi = 100$; $P_{mp} = 400$; $y_p = 8$

Compare esta curva com aquela em que $PM_{ET} = 10.000$ (exercício 8.4).

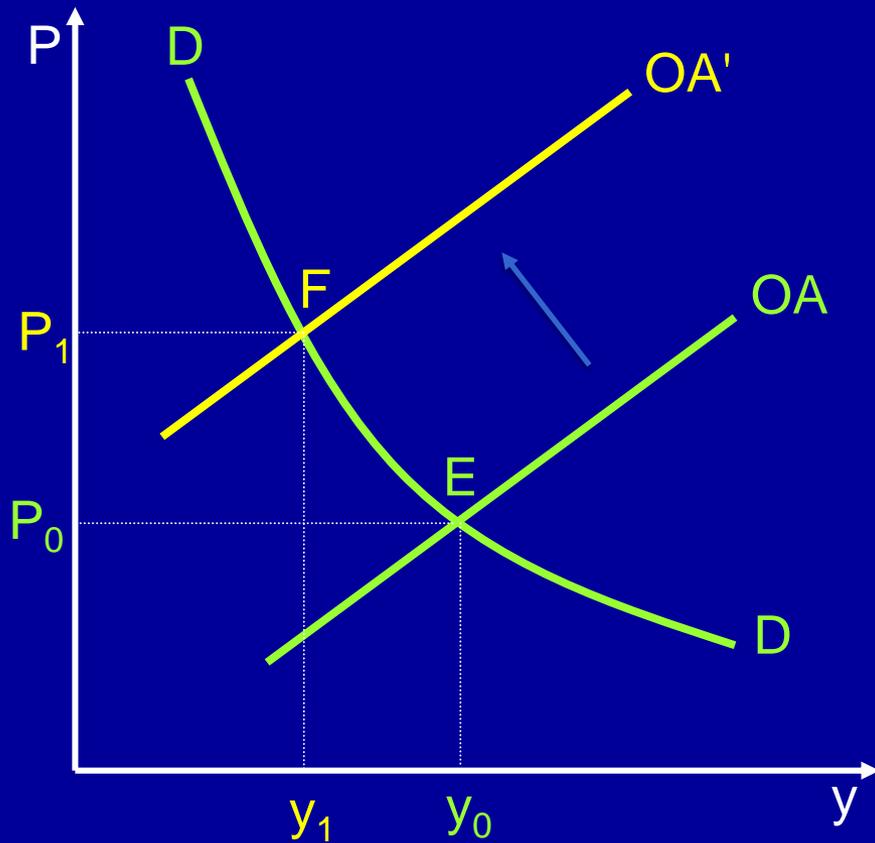
Curva de demanda agregada *versus* curva de oferta agregada positivamente inclinada



- Adicionando a curva de demanda agregada do modelo IS/LM com a curva de oferta agregada dos novos keynesianos, encontra-se o PIB de equilíbrio da economia (y_0) e o nível de preço de equilíbrio (P_0).

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

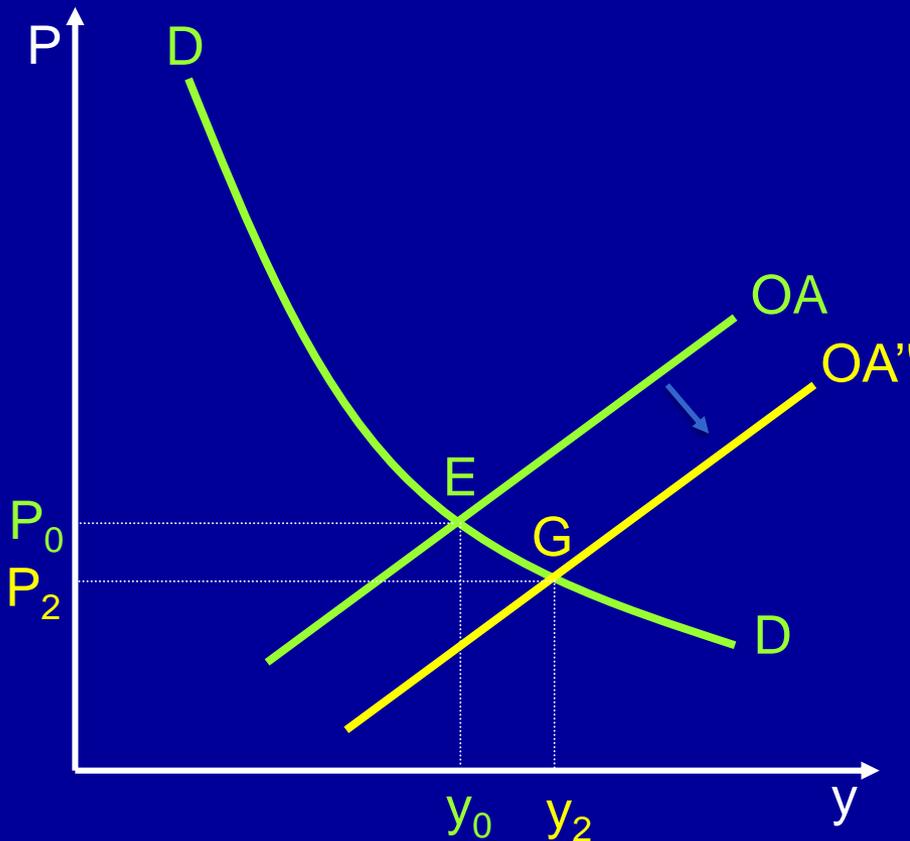
Curva de demanda agregada *versus* curva de oferta agregada positivamente inclinada



- A curva de oferta agregada OA se desloca ao longo do tempo.
- Se $y > y_p$, ao longo do tempo os salários nominais continuarão a subir e, ao serem repassados como aumentos dos preços, causarão o deslocamento para cima e para a esquerda da curva de oferta agregada.

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

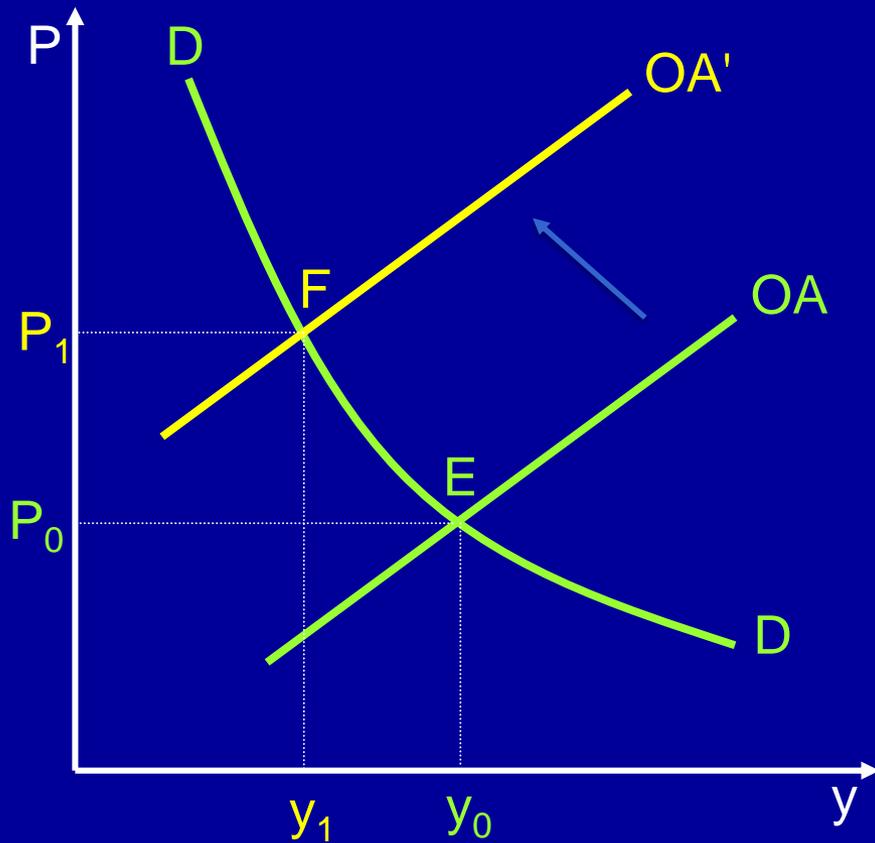
Curva de demanda agregada *versus* curva de oferta agregada positivamente inclinada



- A curva de oferta agregada OA se desloca ao longo do tempo.
- O deslocamento da curva de oferta agregada para baixo e para a direita ocorrerá ao longo do tempo se y permanecer abaixo de y_p .

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

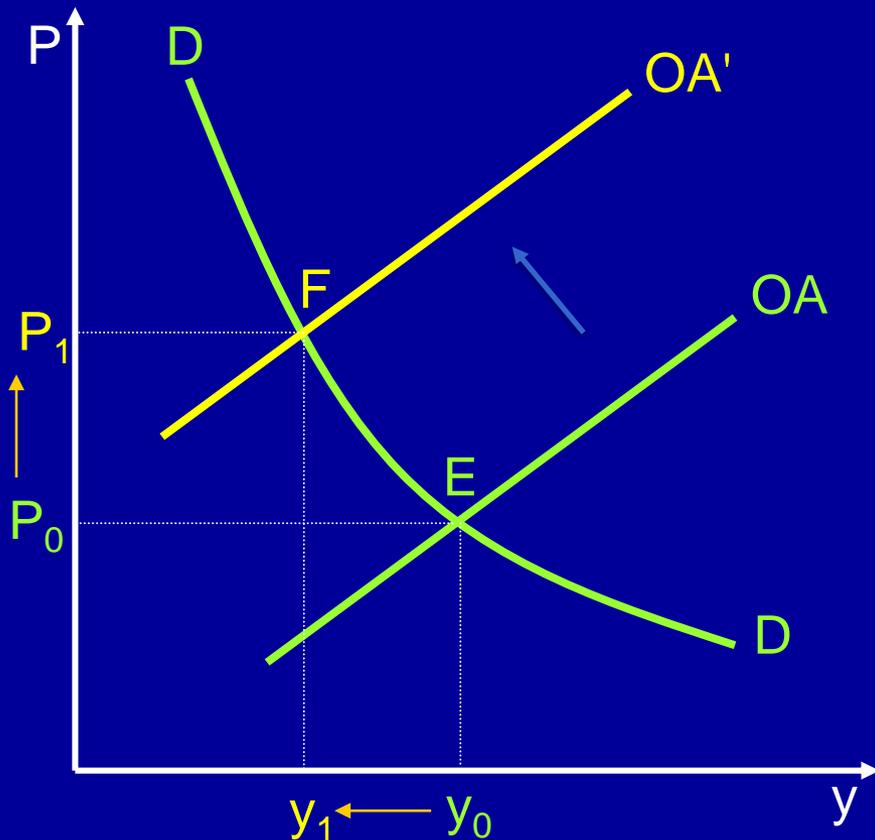
Curva de demanda agregada *versus* curva de oferta agregada positivamente inclinada



- A curva de oferta agregada OA se desloca ao longo do tempo.
- Se $y > y_p$, ao longo do tempo os salários nominais continuarão a subir e, ao serem repassados como aumentos dos preços, causarão o deslocamento para cima e para a esquerda da curva de oferta agregada.
- Portanto, a economia tende, no **longo prazo**, a ter $y = y_p$.

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

Curva de demanda agregada *versus* curva de oferta agregada positivamente inclinada



- No curto prazo, um aumento do *mark-up* ou do preço da matéria-prima (P_{mp}) deslocará para a esquerda a curva de oferta agregada.

situação de estagflação

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

Exercício 8.8

Considere a equação (8.13) da página 218, que é:

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\Psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{MP}} \right\}$$

3.a) Calcule a expressão acima e a desenhe no plano cartesiano y versus P quando: $m = 1,8$; $W_{-1} = 300$; $PM_{ET} = 10.000$; $PM_{MP} = 20.000$; $\varepsilon = 0,8$; $\Psi = 100$; $P_{mp} = 400$; $y_p = 8$

3.b) Calcule a expressão acima e a desenhe no plano cartesiano y versus P quando: $m = 1,5$; $W_{-1} = 300$; $PM_{ET} = 10.000$; $PM_{MP} = 20.000$; $\varepsilon = 0,8$; $\Psi = 100$; $P_{mp} = 600$; $y_p = 8$

Desenhe essas curvas no plano cartesiano y versus p e as compare com a do exercício 8.4.

Modelo geral dos Novos Keynesianos

O modelo macroeconômico geral dos novos keynesianos para uma economia fechada pode ser resumido nas seguintes equações:

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{P_{MET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{P_{MET}} + \frac{P_{mp}}{P_{EMP}} \right\}$$

curva de oferta agregada

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$y = c[y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + k(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{P_{MET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{(y - y_p)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{P_{MET}} + \frac{P_{mp}}{P_{EMP}} \right\}$$

curva de oferta agregada

Têm-se cinco equações e cinco variáveis endógenas:
 $y, P, N, r, W.$

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$y = c [y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = I(r) + K(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{[y_p - y]}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

curva de oferta agregada

obtém-se a curva de demanda agregada,

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$\left\{ \begin{array}{l} y = c [y-t(y)] + i(r) + g \\ \frac{\bar{M}}{P} = I(r) + K(y) \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{equilíbrio no mercado de produtos} \\ \text{equilíbrio no mercado de moedas} \\ \text{(e de títulos)} \end{array}$$

$$y = y(N, M, \bar{K}) \quad \text{função de produção}$$

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi \quad \text{equação de determinação dos salários}$$

$$\left\{ P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{[y_p - y]}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\} \right. \quad \text{curva de oferta agregada}$$

↙ + curva de demanda agregada

Determina, simultaneamente, o nível de preços (P) e o produto de equilíbrio (y).

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$y = c [y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = I(r) + K(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{P M_{ET}} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{P M_{ET}} + \frac{P_{mp}}{P M_{EMP}} \right\}$$

curva de oferta agregada

**Conhecendo o produto de equilíbrio (y),
determina-se W .**

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$y = c [y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\left\{ \frac{\bar{M}}{P} = l(r) + K(y) \right.$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{[y_p - y]}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

curva de oferta agregada

Conhecendo o produto de equilíbrio (y) e o nível de preços (P), determina-se a taxa de juros (r).

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$y = c [y - t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = I(r) + K(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\}$$

curva de oferta agregada

**Conhecendo o produto de equilíbrio (y),
determina-se N.**

Modelo geral dos Novos Keynesianos

$$y = c [y-t(y)] + i(r) + g$$

equilíbrio no mercado de produtos

$$\frac{\bar{M}}{P} = l(r) + K(y)$$

equilíbrio no mercado de moedas
(e de títulos)

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

função de produção

$$W = W_{-1} \cdot \left[1 - \varepsilon \cdot \frac{(y_p - y)}{y_p} \right] + \psi$$

equação de determinação dos
salários

$$P = m \cdot \left\{ \frac{W_{-1}}{PM_{ET}} \cdot \left[1 + \varepsilon \cdot \frac{[y - y_p]}{y_p} \right] + \frac{\psi}{PM_{ET}} + \frac{P_{mp}}{PM_{EMP}} \right\} \quad \text{curva de oferta agregada}$$

As equações acima surgem das funções consumo, tributação, investimento, demanda de moeda e de produção. Precisam ser dados os valores de g , da oferta de moeda, m , W_{-1} , PM_{ET} , PM_{EMP} , ε , Ψ , P_{mp} e y_p .

Exercício 8.9

- Considere a economia com as seguintes funções de comportamento
- $c = 350 + 0,9375 \cdot y_d$ função consumo
- $t' = 0,20$ alíquota de tributos
- $i = 450 - 50 \cdot r$ função investimento
- $g = 1.600$ gastos do governo
- $M^d = 0,75 \cdot y \cdot P - 250 \cdot r \cdot P$ função demanda nominal de moeda
- $M^s = 5.600$ oferta nominal de moeda.
- Sendo que: r está medido em pontos percentuais e c , i , g , M^d e M^s estão em bilhões de reais.
- Têm-se, também, os seguintes parâmetros que definem a curva de oferta agregada:
- $y_p = 8.000$; $P_{Met} = 100$; $P_{MeMP} = 200$; $\varepsilon = 0,4$; $m = 1,25$; $\psi = 1,2$;
 $W_{-1} = 40$; $P_{mp} = 240$

Exercício 8.9

- Pede-se:
- 1) calcule a curva IS
- 2) calcule a curva LM
- 3) calcule a curva de demanda agregada
- 4) calcule a curva de oferta agregada
- 5) calcule o PIB (y) e o nível de preço (P) de equilíbrio. Compare esses resultados com os obtidos no exercício 8.2, nos slides 23 e 24. Eles são iguais?
- 6) calcule a taxa de juros real esperada de equilíbrio (r)
- 7) calcule o salário de equilíbrio (W) – use a fórmula (8.12)

Choques na economia

- A macroeconomia examina os efeitos sobre a economia de mudanças exógenas nas variáveis de política econômica (como mudanças de g , t' e M^s) e de outras variáveis (como preços de matéria-prima, por exemplo).
- Essas mudanças são chamadas de choques e podem ter seus efeitos avaliados graficamente ou algebricamente. A figura 87 mostra o efeito sobre a economia de um aumento do preço de matéria prima. O PIB cairá e o nível de preço subirá. Mas de quanto? Isso só é determinado no modelo algébrico.

Exercício 8.10

- Considere a economia com as seguintes funções de comportamento
- $c = 350 + 0,9375 \cdot y_d$ função consumo
- $t' = 0,20$ alíquota de tributos
- $i = 450 - 50 \cdot r$ função investimento
- $g = 1.440$ gastos do governo
- $M^d = 0,75 \cdot y \cdot P - 250 \cdot r \cdot P$ função demanda nominal de moeda
- $M^s = 5.600$ oferta nominal de moeda.
- Sendo que: r está medido em pontos percentuais e c , i , g , M^d e M^s estão em bilhões de reais.
- Têm-se, também, os seguintes parâmetros que definem a curva de oferta agregada:
- $y_p = 8.000$; $P_{Met} = 100$; $P_{MeMP} = 200$; $\varepsilon = 0,4$; $m = 1,25$; $\psi = 1,2$;
 $W_{-1} = 40$; $P_{mp} = 240$

Exercício 8.10

- Pede-se:
- 1) calcule a curva IS
- 2) calcule a curva LM
- 3) calcule a curva de demanda agregada
- 4) calcule a curva de oferta agregada
- 5) calcule o PIB (y) e o nível de preço (P) de equilíbrio
- 6) calcule a taxa de juros real esperada de equilíbrio (r)
- 7) calcule o salário de equilíbrio (W) – use a fórmula (8.12)

Compare os resultados com os do exercício 8.9

Exercício 8.11

- Considere a economia com as seguintes funções de comportamento
- $c = 350 + 0,9375 \cdot y_d$ função consumo
- $t' = 0,20$ alíquota de tributos
- $i = 450 - 50 \cdot r$ função investimento
- $g = 1.600$ gastos do governo
- $M^d = 0,75 \cdot y \cdot P - 250 \cdot r \cdot P$ função demanda nominal de moeda
- $M^s = 5.600$ oferta nominal de moeda.
- Sendo que: r está medido em pontos percentuais e c , i , g , M^d e M^s estão em bilhões de reais.
- Têm-se, também, os seguintes parâmetros que definem a curva de oferta agregada:
- $y_p = 8.000$; $P_{Met} = 100$; $P_{MeMP} = 200$; $\varepsilon = 0,4$; $m = 1,25$; $\psi = 1,2$;
 $W_{-1} = 40$; $P_{mp} = 264$

Exercício 8.11

- Pede-se:
- 1) calcule a curva IS
- 2) calcule a curva LM
- 3) calcule a curva de demanda agregada
- 4) calcule a curva de oferta agregada
- 5) calcule o PIB (y) e o nível de preço (P) de equilíbrio
- 6) calcule a taxa de juros real esperada de equilíbrio (r)
- 7) calcule o salário de equilíbrio (W) – use a fórmula (8.12)

Compare os novos resultados com os do exercício 8.9.