

ACH2047 EC: MACROECONOMIA  
AULA 7 – OFERTA AGREGADA – PRODUÇÃO,  
EMPREGO E INFLAÇÃO  
BURDA & WYPLOSZ, 2013, CAP 12

profa. dra. Izabela Sobiech Pellegrini

01/06/2020

- Objetivo: estudar o comportamento da economia e a efetividade das políticas do governo no **médio prazo**.
- No médio prazo os **preços são flexíveis** (pode ter **inflação**) e eles **afetam a demanda e oferta agregada**.
- No curto prazo os preços são fixos, no longo prazo os preços são flexíveis, mas há neutralidade da moeda (dicotomia clássica).
- O comportamento da economia no longo prazo é objeto de estudo da teoria de crescimento econômico.

- Modelo da economia do **médio prazo**: modelo de **oferta agregada e demanda agregada (OA-DA)** – análise das políticas do governo (monetária e fiscal) e seus impactos sobre a renda nacional (PIB real) e inflação.
- **Oferta agregada** depende das decisões de produção, da fixação de preços e salários pelas empresas.
- **Demanda agregada** depende dos gastos dos consumidores, das empresas e do governo e do comércio internacional ( $Y=C+I+G+NX$ ).
- Existem vários modelos da demanda agregada, estudamos o IS-TR e IS-TR-IFM.

O que mede a **taxa de inflação**:

- taxa de crescimento do nível de preços agregado numa economia
- a taxa com qual a moeda perde o seu valor em termos de poder de compra de bens e serviços (cujos preços são refletidos no IPC)

Todas as variáveis nominais se movimentam juntas. Quando o nível de preços cresce, aumentam os salários nominais (que de novo eleva os preços, etc.). A taxa de câmbio nominal também responde as mudanças de preços.

Equilíbrio geral com preços flexíveis – caso neoclássico.

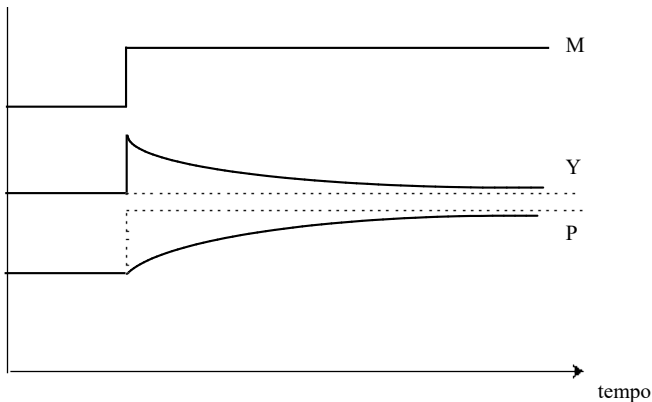
- no **curto prazo** os preços são fixos, a produção é endógena e responde as mudanças de demanda agregada (**demanda agregada impulsiona oferta agregada**). "hipótese keynesiana"
- no **longo prazo** os preços são totalmente flexíveis e eles são endógenos. O nível de preços se ajusta para equilibrar DA e OA. **A oferta agregada impulsiona a demanda agregada**. "hipótese neoclássica"

No longo prazo:

$$M^S = M^D = k \cdot P \cdot Y \quad (\text{equação de Cambridge}) \quad (1)$$

- No longo prazo a taxa de juros,  $i$ , é constante, então  $k$  (a proporção da renda agregada guardada em moeda) também é constante.
- Quando aumenta a oferta monetária,  $M^S$ , a demanda por moeda também tem de crescer.
- Como  $k$  é constante, as duas variáveis que podem mudar são o nível de preços agregado,  $P$ , ou o produto real,  $Y$ .
- Com neutralidade de moeda no longo prazo é o nível de preços agregado que se ajusta às mudanças na oferta monetária

- Um aumento na oferta monetária causará um aumento no PIB real no curto prazo, mas no longo prazo os preços irão se ajustar (crescer) e dissipar o aumento do PIB real.



- Atualmente os bancos centrais escolhem uma meta para a taxa de inflação ( $\bar{\pi}$ ) e a taxa de juros e ajustam a oferta monetária para igualar a oferta e demanda de moeda.
- A oferta monetária depende da taxa de inflação no longo prazo (meta do BC) e da taxa de crescimento do PIB real no longo prazo ( $g$ ).

$$\begin{aligned}\frac{\Delta M}{M} &= \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y} \\ \mu &= \bar{\pi} + g\end{aligned}\tag{2}$$

- $\bar{\pi}$  é definida pelo BC, o que determina  $g$ ?



Determinação da produção no longo prazo pelo lado da oferta:

- No longo prazo o PIB real efetivo é igual ao PIB potencial,  $\bar{Y}$ , emprego é igual ao emprego natural ( $\bar{L}$ ) e taxa de desemprego efetiva igual à taxa de desemprego natural ( $\bar{U}$ ).
- O nível de emprego é determinado pelo equilíbrio no mercado de trabalho (oferta de trabalhadores=demanda por trabalhadores). Assim é determinado o salário real ( $\frac{W}{P}$ ).
- O salário real reflete a produtividade marginal do trabalho.
- O nível de produção na economia é determinado pela produção dos  $\bar{L}$  trabalhadores (dependendo da função de produção, do capital físico, capital humano, estado da tecnologia).

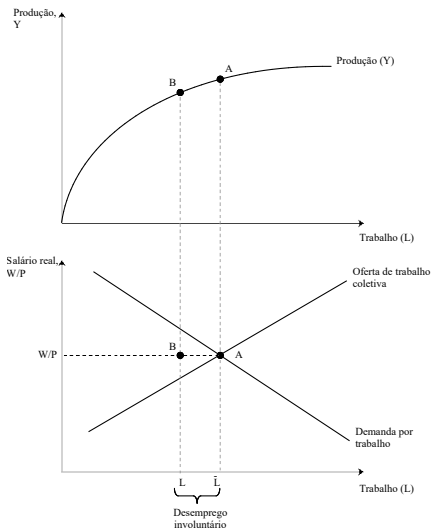


FIGURA: Produção e mercado de trabalho no longo prazo

- Equilíbrio de longo prazo: ponto A
- Ponto B: durante uma recessão a demanda agregada diminui e a produção cai para  $Y < \bar{Y}$ . A distância BA representa desemprego involuntário. Com preços e salários fixos no curto prazo o salário real não muda.
- No médio prazo os preços caem por conta da baixa demanda. O salário real aumenta e estimula a demanda agregada. Ao mesmo tempo os salários nominais começam a cair (seguindo queda de preços).
- No longo prazo a economia retorna para o ponto de equilíbrio, A, com  $L = \bar{L}$  e  $Y = \bar{Y}$  e salário real  $\frac{W}{P}$ .

## Modelo da **batalha dos *markups***

- No curto prazo os preços são fixos  $\Rightarrow$  não há inflação ( $\pi = 0$ ).
- No longo prazo os preços são perfeitamente flexíveis e inflação não influencia a economia.
- Somente no **médio prazo** inflação é relevante.

### Fixação de preços:

- Empresas em mercados não competitivos maximizam lucros fixando preços acima do custo nominal de produção (com *markup*).
- O custo relevante é o **custo médio (unitário)** expresso em moeda local.
- Custo unitário em reais = custo total/número de unidades produzidas = custo unitário do trabalho (CUT) + outros custos unitários.
- Para uma economia como um todo o custo unitário mais relevante é o **custo unitário do trabalho** (ignoraremos outros custos).
- Os preços são fixados com *markup* ( $\theta > 0$ ) sobre o CUT.

Custo *total* do trabalho depende de todos os custos relacionados ao trabalho por hora,  $W$ , (salários, benefícios adicionais como vale-transporte, férias, etc.) e do número de horas trabalhadas ( $L$ ). A despesa total em salários numa economia é chamada **massa salarial** ( $MS = W \cdot L$ ).

$$\begin{aligned} \text{Custo unitário } \textit{nominal} \text{ do trabalho (em \$)} &= \frac{\text{Massa salarial}}{\text{Produção total (PIB real)}} \\ \text{CUT} &= \frac{MS}{Y} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Custo unitário } \textit{real} \text{ do trabalho} &= \frac{\text{CUT}}{\text{Nível de preços}} \\ \text{CUT } \textit{real} &= \frac{MS}{PY} \end{aligned} \quad (4)$$

**Custo unitário real do trabalho** mede a parcela do PIB nominal que vai para o trabalho.

Fixação de salários como *markup* ( $\gamma$ ) sobre os preços:

- Salários são fixados em negociações entre empregados e empregadores.
- Os empregados querem assegurar renda mais alta possível que os empregadores aceitam.
- Negociações aplicam-se apenas aos **salários *nominais***.
- Salários negociados dependem do nível de **preços esperado no futuro** ( $P^e$ ).
- No longo prazo existe uma parcela de massa salarial em PIB nominal esperado  $\bar{s}_L$  que os empregados consideram normal.
- Essa parcela pode diminuir durante uma recessão ou aumentar durante uma expansão. Então o *markup* pode ser positivo, negativo ou nulo.

## A BATALHA DOS MARKUPS

Preços como *markup* ( $\theta > 0$ ) sobre o CUT:

$$P = (1 + \theta) \frac{W \cdot L}{Y} \quad (5)$$

Salários como *markup* ( $\gamma \in R$ ) sobre os preços:

$$\frac{W \cdot L}{Y} = (1 + \gamma) \bar{s}_L P^e \quad (6)$$



Em soma, os preços efetivos dependem dos salários e os salários dependem dos preços esperados:

$$P = (1 + \theta)(1 + \gamma)\bar{s}_L P^e \quad (7)$$

⇒ Taxa de inflação efetiva depende das mudanças dos markups e da taxa de inflação esperada:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta P}{P} &= \frac{\Delta(\text{markups})}{\text{markups}} + \frac{\Delta P^e}{P^e} \\ \pi &= \frac{\Delta(\text{markups})}{\text{markups}} + \pi^e \end{aligned} \quad (8)$$

- No longo prazo os *markups* permanecem constantes então  $\pi = \pi^e$ .
- No médio prazo os *markups* mudam com flutuações do PIB real e do emprego durante os ciclos de negócios.
- Quando  $Y > \bar{Y}$  e a demanda agregada é alta as empresas gostariam de aumentar os preços (aumentar o *markup*), mas ao mesmo tempo cresce a competição e pressiona o *markup* para baixo. Efeito total é incerto.
- Ao mesmo tempo o poder de negociação dos empregados aumenta e o markup dos salários sobre os preços esperados aumenta ( $\gamma \uparrow$ ).
- O produto dos dos markups na equação 7 é **procíclico** devido a **prociclicidade** do *markup* dos salários.
- Quando  $Y > \bar{Y}$  os *markups* pressionam **inflação** para **cima** e durante **recessões** – para **baixo**.

- *Markups* procíclicos implicam que se  $\left(\frac{Y - \bar{Y}}{\bar{Y}}\right) = Y_{\text{hiato}} > 0$ , então  $\frac{\Delta(\text{markups})}{\text{markups}} > 0$  (e *vice versa*).
- Então existe uma **relação positiva** entre a taxa de **inflação**  $\pi$  e o **hiato do produto** também.
- A **inflação esperada**  $\pi^e$  depende das informações das empresas e dos trabalhadores sobre as mudanças de preços no **passado** e das expectativas deles sobre a inflação no **futuro**.
- A inflação esperada é chamada **inflação subjacente** ou **núcleo de inflação**,  $\tilde{\pi}$ .

A equação 8 pode ser escrita como:

$$\pi = \tilde{\pi} + aY_{\text{hiato}} \quad (9)$$

$a > 0$

Inflação depende de dois fatores principais:

- 1 Expectativas das pessoas sobre a inflação, baseadas em informações sobre o passado e em opiniões sobre o tempo presente e o futuro.
- 2 Condições cíclicas da economia, com preços e salários aumentando mais rapidamente durante expansões e mais lentamente durante recessões.

- Até agora ignoramos outros custos de produção (não relacionados ao fator de produção trabalho): custos de terra, capital físico e de bens intermediários.
- Geralmente esses custos seguem a tendência geral de preços na economia, refletida em  $\tilde{\pi}$ .
- As vezes acontecem mudanças nesses custos não relacionada ao estado da economia ou à batalha dos *markups* entre empregados e empregadores.
- Essas mudanças são chamadas de **choques exógenos na oferta**, s.
- Eles são exógenos, pois não são explicados dentro do modelo descrito aqui.
- São choques na oferta, pois mudanças de custos afetam as decisões das empresas (lado da oferta na economia).
- Outros exemplos de choques na oferta: mudanças de preços regulados pelo governo ou de impostos que afetam as empresas.

## CURVA DE OFERTA AGREGADA (OA)

Considerando choques na oferta podemos escrever a equação 9 como:

$$\pi = \tilde{\pi} + aY_{\text{hiato}} + s \quad (\text{curva OA}) \quad (10)$$

- Quando não têm mudanças inesperadas nos outros custos de produção  $s=0$ .
- Um choque negativo (aumento nos custos) implica  $s>0$  e  $\pi \uparrow$ , um choque positivo (queda nos custos) implica  $s<0$  e  $\pi \downarrow$ .

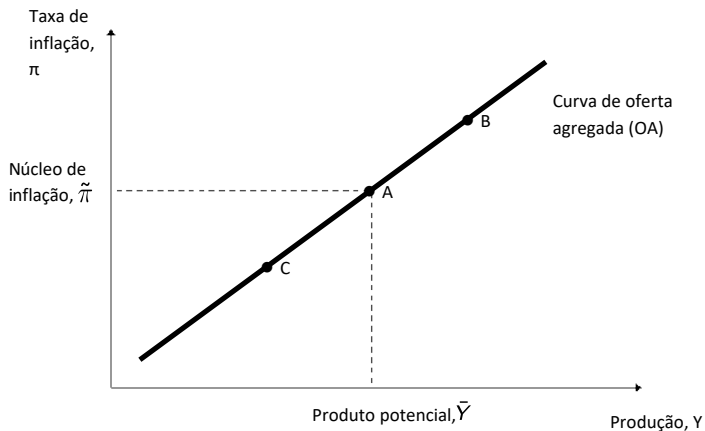


FIGURA: Curva de oferta agregada

- Sem choques na oferta ( $s=0$ ), a posição da curva de oferta agregada de médio prazo é determinada pelo PIB potencial ( $\bar{Y}$ ) e núcleo de inflação ( $\tilde{\pi}$ ) num determinado momento (ela passa pelo ponto A).
- Todos os pontos sobre a curva OA (como B e C) podem ser um equilíbrio de médio prazo – depende da interseção com a curva de demanda agregada (DA).



- Quando PIB real efetivo < PIB potencial, a taxa de desemprego > taxa natural ( $\bar{U}$ )  $\Rightarrow$  existe uma relação negativa entre o nível de produção e a taxa de desemprego (e *vice versa*)
- Podemos escrever a equação da curva de oferta agregada (OA, eq. 10) como:

$$\pi = \tilde{\pi} - bU_{\text{hiato}} + s$$

(curva de Phillips aumentada  
com expectativas, CP) (11)

sendo  $b > 0$  e  $U_{\text{hiato}}$  a diferença entre a taxa de desemprego efetiva (em %) e a taxa natural (em %), em pontos percentuais.

- ***Trade-off*** entre inflação e desemprego no médio prazo.

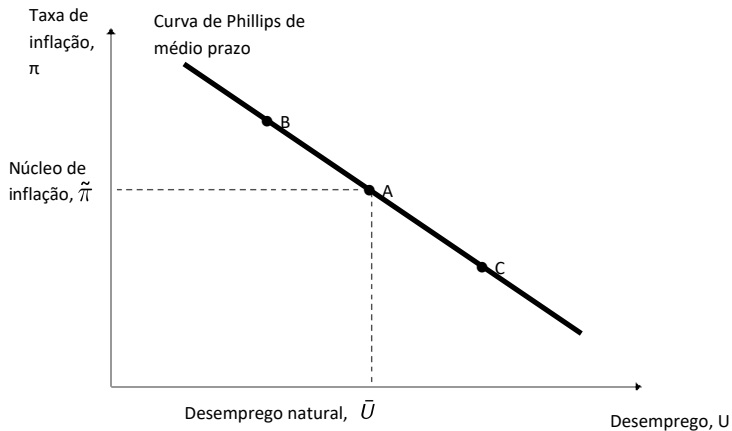


FIGURA: Curva de Phillips no médio prazo

## A HIPÓTESE DAS EXPECTATIVAS RACIONAIS I

- A **hipótese das expectativas racionais** diz que agentes econômicos **não** fazem **erros sistemáticos** em suas previsões.
- Em alguns anos eles **superestimam** a taxa de inflação, em outros anos a **subestimam**. Os **erros** nas previsões são **aleatórios** (e não sistemáticos).
- Isso implica no **médio prazo** que o núcleo de inflação segue e fica próximo da inflação efetiva, mas as duas taxas não precisam ser iguais.

## A HIPÓTESE DAS EXPECTATIVAS RACIONAIS II

- No **longo prazo** a economia utiliza os seus recursos da melhor maneira e PIB real efetivo é igual ao potencial ( $Y_{hiato}=0$ ), não há desemprego involuntário ( $U_{hiato}=0$ ) e não há choques na demanda ( $s=0$ ).
- Isso implica que no longo prazo a **inflação efetiva é igual ao núcleo** de inflação ( $\pi = \tilde{\pi}$ ).
- Qual é a taxa de inflação no longo prazo? Não é calculada dentro desse modelo! Depende das escolhas do banco central (da meta de inflação e política monetária bem-sucedida).

No longo prazo ( $U_{\text{hiato}}=0$ ), ( $Y_{\text{hiato}}=0$ ),  $s=0$ ,  $\pi = \tilde{\pi}$ , então:

$$\boxed{U = \bar{U}} \text{ Curva de Phillips de longo prazo (CPLP)} \quad (12)$$

Curva de oferta agregada de longo prazo (OALP):

$$\boxed{Y = \bar{Y}} \text{ Curva de oferta agregada de longo prazo (OALP)} \quad (13)$$

⇒ Ambas curvas verticais!

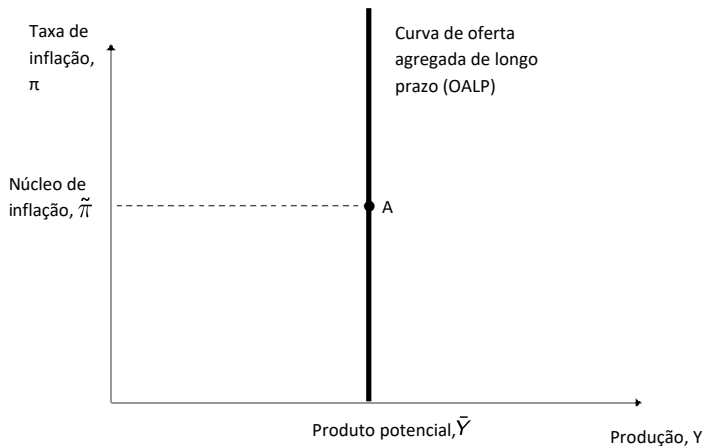


FIGURA: Curva de oferta agregada no longo prazo

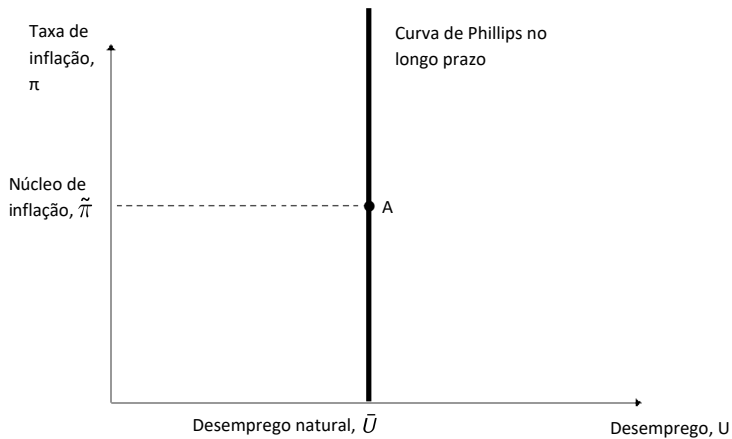
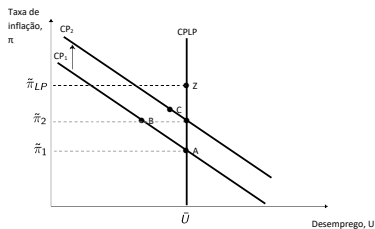


FIGURA: Curva de Phillips no longo prazo

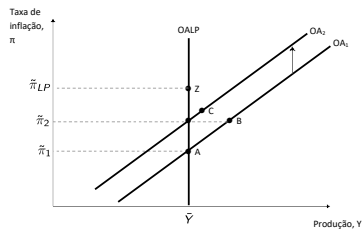
Fatores que deslocam a curva de Phillips e a curva de oferta agregada:

- No **longo prazo** a curva de oferta agregada se desloca somente devido a **crescimento econômico** ( $\bar{Y} \uparrow$ ). A curva de Phillips se desloca quando acontece alguma **mudança no taxa de desemprego natural** ( $\bar{U} \uparrow$  ou  $\downarrow$ ), causada por uma mudança fundamental no mercado de trabalho.
- No médio prazo a posição das ambas curvas é afetada por:
  - núcleo de inflação,  $\tilde{\pi}$ ,
  - $\bar{Y}$  e  $\bar{U}$ ,
  - choques exógenos na oferta,  $s$ .





(a) Movimentos da curva de Phillips



(b) Movimentos da curva de oferta agregada

**FIGURA:** Movimentos das curvas de Phillips e de oferta agregada de médio ao longo prazo com pressuposto de que  $\tilde{\pi}_{t+1} = \pi_t$ .

- Suponha que a economia se encontra inicialmente no ponto A, com  $\pi = \tilde{\pi}_1$ . Esse ponto é um equilíbrio de longo prazo.
- O valor de  $\tilde{\pi}_1$  determina a posição da curva de Phillips ( $CP_1$ ) e de oferta agregada no médio prazo ( $OA_1$ ).
- Suponha agora que há um aumento na demanda agregada que eleva a produção para ( $Y > \bar{Y}$ ,  $Y_{hiato} > 0$ ). Nesse caso  $U < \bar{U}$ . Equilíbrio de médio prazo: B.
- Como  $Y_{hiato} > 0$ , inflação sobe para  $\tilde{\pi}_2$ .
- No próximo período os agentes econômicos alteram as suas expectativas sobre a inflação. Núcleo de inflação aumenta para  $\tilde{\pi}_2$ .
- O aumento no núcleo de inflação desloca a curva de Phillips e a de oferta agregada para cima (interseção com as curvas de LP no ponto com  $\pi = \tilde{\pi}_2$ ).
- O *trade-off* entre inflação e desemprego piora. A nova curva de Phillips conecta pontos com tanto a taxa de inflação como a taxa de desemprego mais altas.

- O banco central reage aumentando a taxa de juros (usando a regra de Taylor) para diminuir o hiato do produto. Novo equilíbrio de médio prazo: ponto C.
- No ponto C a inflação efetiva está acima da esperada, os agentes ajustam suas expectativas e  $\tilde{\pi}$  aumenta.
- A curva de Phillips de médio prazo se desloca para cima, o BC aumenta a taxa de juros, inflação e desemprego continuam aumentando até chegar no ponto Z.
- Novo equilíbrio de longo prazo: ponto Z. PIB real volta ao potencial, inflação iguala núcleo de inflação (mas é mais alta do que antes da expansão!).

EXERCÍCIO 9 CAP. 12, BURDA &  
WYPLOSZ

A curva de oferta agregada é dada pela equação:

$$\pi = \tilde{\pi} + 0,1(Y - \bar{Y}) + s$$

Inicialmente  $\pi = \tilde{\pi} = 2\%$ ,  $Y = \bar{Y}$  e  $s=0$ . Depois a autoridade monetária aumenta demanda agregada e produção para  $Y - \bar{Y} = 10$  e decide a manter esse nível até a taxa de inflação chegar a 4% (e depois fechar o hiato do produto).

EXERCÍCIO 9 CAP. 12, BURDA &  
WYPLOSZ, CONT.

Suponha que o núcleo de inflação se ajusta cada período pela metade da diferença entre a inflação observada e o núcleo de inflação anterior (por exemplo, se  $\tilde{\pi} = 4\%$ , e  $\pi = 6\%$ , o núcleo de inflação no período seguinte será  $4\% + \frac{6\% - 4\%}{2} = 5\%$ ). Não há choques na oferta ( $s=0$ ).

Calcule a taxa de inflação atual e o núcleo período após período até a economia retornar até o equilíbrio de longo prazo.