

# **Curso DSc**

## **Macroeconomia – Bacen Básico**

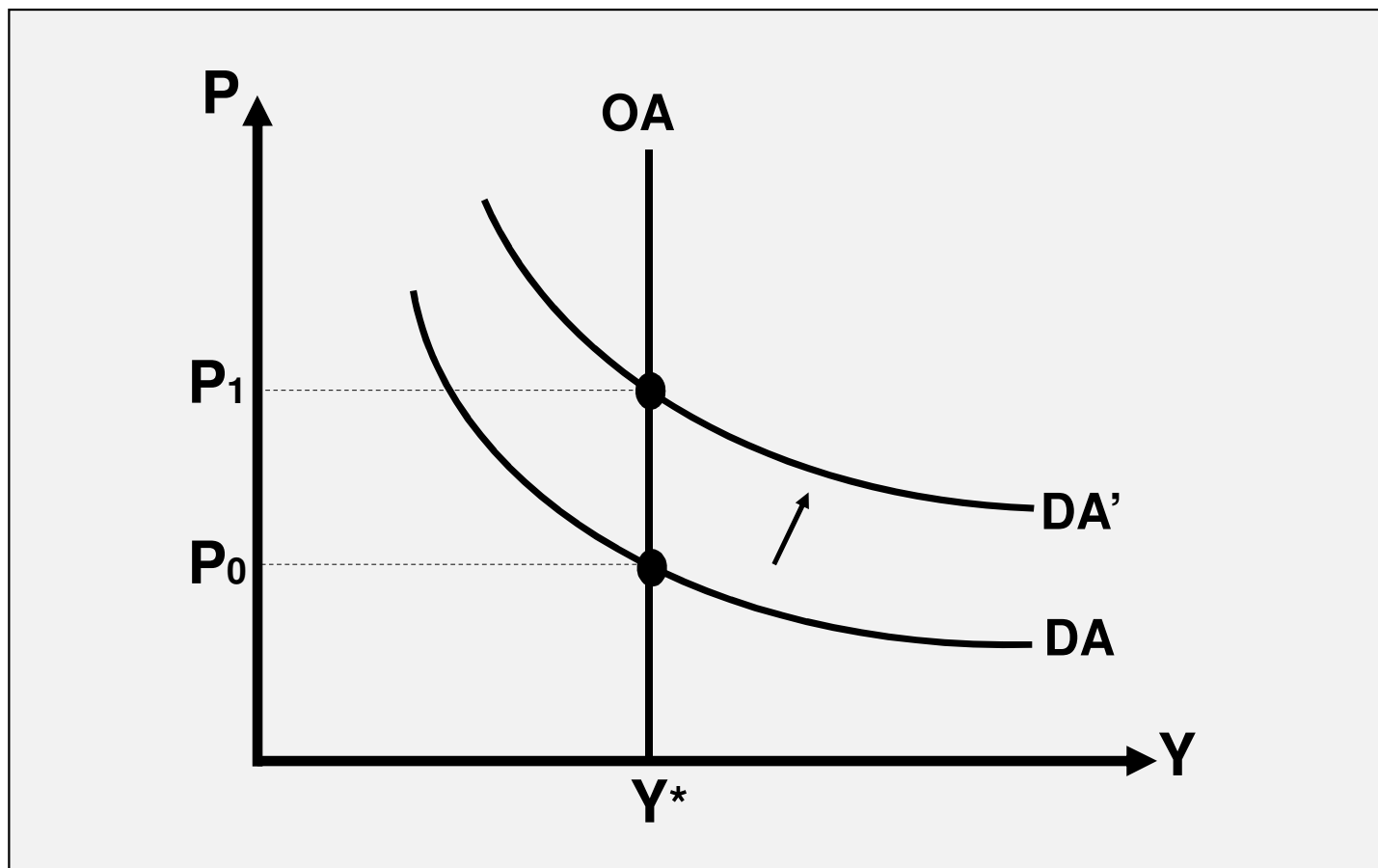
### **Parte 2**

#### **Modelo Clássico de Determinação da Renda**

*Prof.: Antonio Carlos Assumpção*

## Os Pilares da Economia Neoclássica (Clássica)

- Com preços e salários flexíveis e mercados concorrenciais, as forças de mercado tendem a equilibrar a economia a pleno emprego.
- As variáveis reais e os preços relativos seguem trajetórias independentes da política monetária, que só afeta o nível geral de preços.
- A renda nacional depende da dotação dos fatores de produção (incluindo a tecnologia).
- Vale a Lei de Say : “toda oferta cria sua própria procura”.
- **Desta forma, temos uma oferta agregada vertical, ao nível de pleno emprego, de modo que somente políticas de oferta são capazes de afetar os níveis de produção (renda).**



Variações na demanda agregada afetam somente as variáveis nominais (nível de preços, produto nominal e salário nominal).

## Determinação do Produto

### Introduzindo a Oferta Agregada e a Demanda Agregada

- **Oferta Agregada:** Quantidade total de bens e serviços ofertada a um determinado nível de preços
  
- **Hipóteses Simplificadoras**
  - Decisões de oferta levando-se em conta os preços e salários atuais (sem expectativas)
  - A economia gera um único bem
  - A força de trabalho é homogênea

## A Função de Produção

- Nos mostra a quantidade máxima de produto que pode ser obtida através da combinação dos fatores de produção.

$$Y = A^{(+)} f \left( \begin{matrix} \overline{K}^{(-)} & L^{(+)} \end{matrix} \right)$$

Mão de obra

Estoque de capital: fixo no curto prazo

Tecnologia: exógena no curto prazo

- Desta forma, alterações do produto, no curto prazo, são devidas às alterações na quantidade de mão de obra.

## Propriedades da Função de Produção

- **A função de produção é homogênea linear:**
  - Dada a tecnologia, temos retornos constantes de escala. Desta forma, ao dobrarmos as quantidades de  $K$  e  $L$  dobraremos a quantidade de produto.
  
- **A Lei dos Rendimentos Marginais Decrescentes**
  - Dada a existência de um insumo fixo, ao adicionarmos uma quantidade cada vez maior do insumo variável, a produção tende a crescer a taxas decrescentes. —————→

## Propriedades da Função de Produção

$$PMgL = \frac{\Delta Y}{\Delta L}$$

A produtividade marginal do trabalho, que mede a variação no produto dada a variação na quantidade de trabalho é positiva e decrescente.

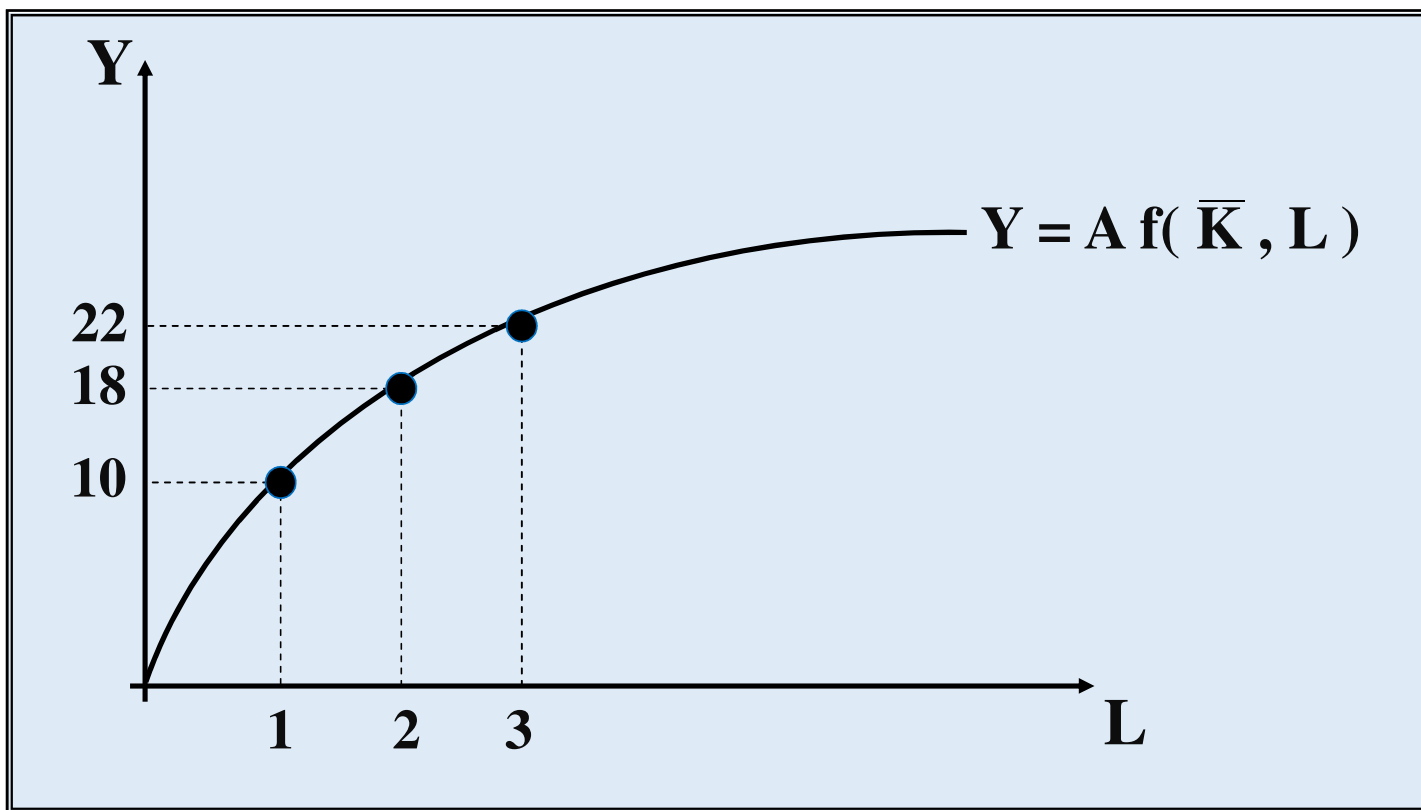
$$PMgK = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$$

A produtividade marginal do capital, que mede a variação no produto dada a variação na quantidade de capital é positiva e decrescente.

Logo, temos:  $\frac{\partial Y}{\partial L} > 0$  ,  $\frac{\partial Y}{\partial K} > 0$  e  $\frac{\partial^2 Y}{\partial L^2} < 0$  ,  $\frac{\partial^2 Y}{\partial K^2} < 0$

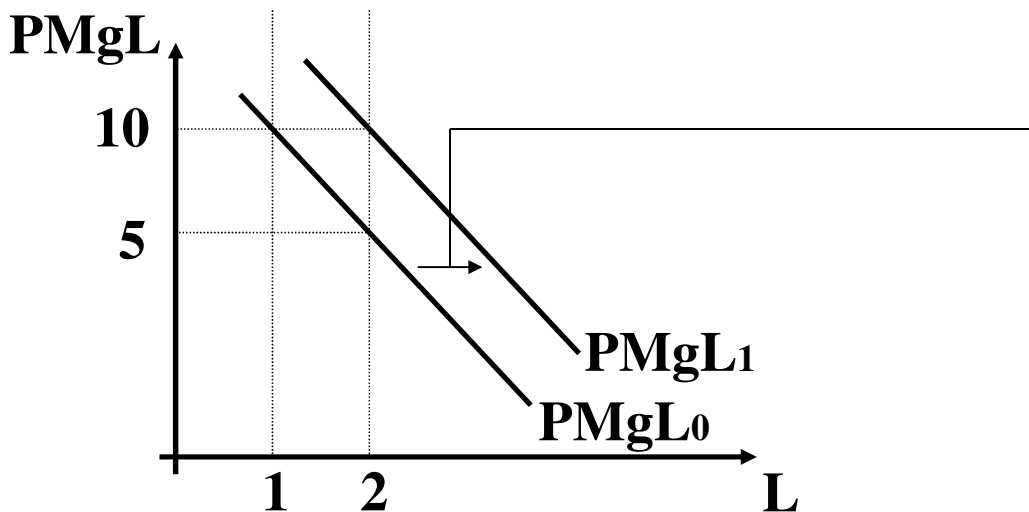
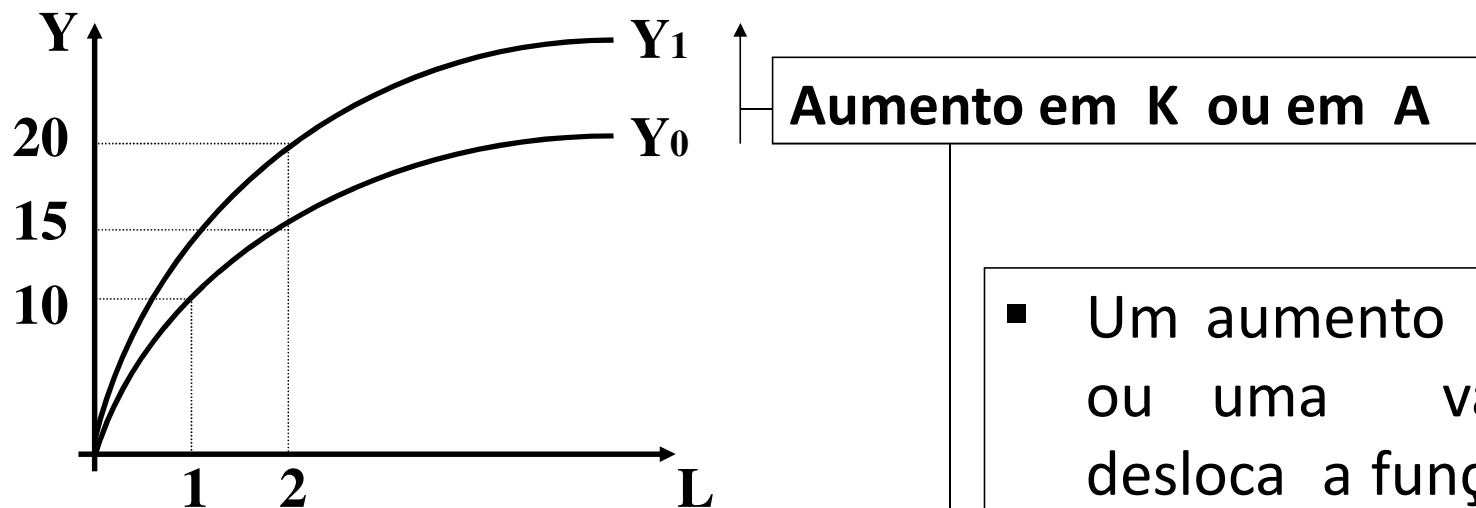
# Representação da Função de Produção

- Função estritamente côncava, pois os acréscimos em  $L$  fazem com que a produção cresça a taxas decrescentes.





# Alterações no Estoque de Capital e na Tecnologia



- Um aumento no estoque de capital ou uma variação tecnológica, desloca a função de produção para cima, pois agora é possível produzir mais com o mesmo número de trabalhadores.
- Logo, temos um aumento na produtividade marginal do trabalho.

## Demanda por Trabalho e a Oferta de Produto

- Dados o estoque de capital e a tecnologia, a quantidade de trabalho determina o nível de produção no curto prazo.
- Como o objetivo das firmas é a maximização de lucros, elas contratarão trabalhadores até o ponto em que o acréscimo de receita, dada a contratação de um novo trabalhador, seja superior ao acréscimo de custos, ou seja, até o ponto onde  $RMgL = CMgL$ .

$$CMgL = \frac{\Delta CT}{\Delta L} = w$$

$$RMgL = \frac{\Delta RT}{\Delta L} = PMgL \cdot P$$

$$Máx. Lucro \Rightarrow PMgL = \frac{w}{P}$$



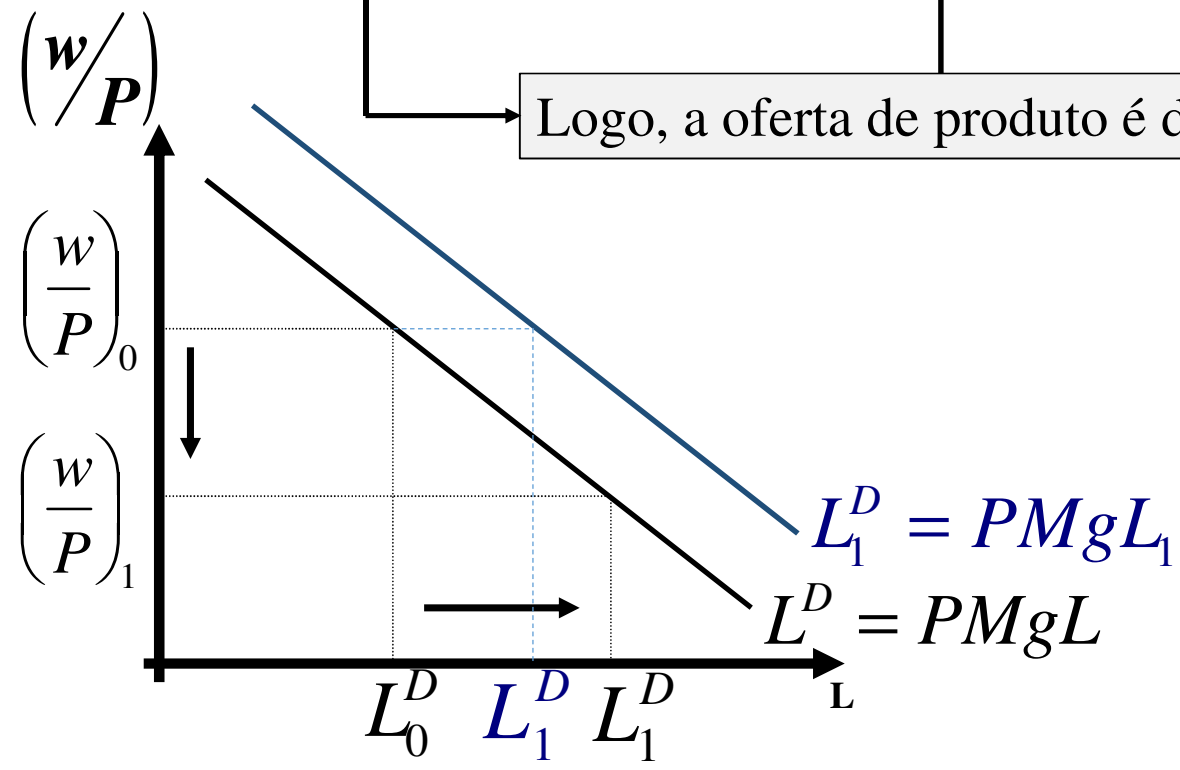
$$L^D = f \left( \frac{W}{P}; K; A \right)$$

where the signs of the partial derivatives are indicated as:  $\frac{\partial L^D}{\partial (W/P)} < 0$ ,  $\frac{\partial L^D}{\partial K} > 0$ , and  $\frac{\partial L^D}{\partial A} > 0$ .

$$Y^S = f \left( \frac{W}{P}; K; A \right)$$

where the signs of the partial derivatives are indicated as:  $\frac{\partial Y^S}{\partial (W/P)} < 0$ ,  $\frac{\partial Y^S}{\partial K} > 0$ , and  $\frac{\partial Y^S}{\partial A} > 0$ .

Logo, a oferta de produto é dada por

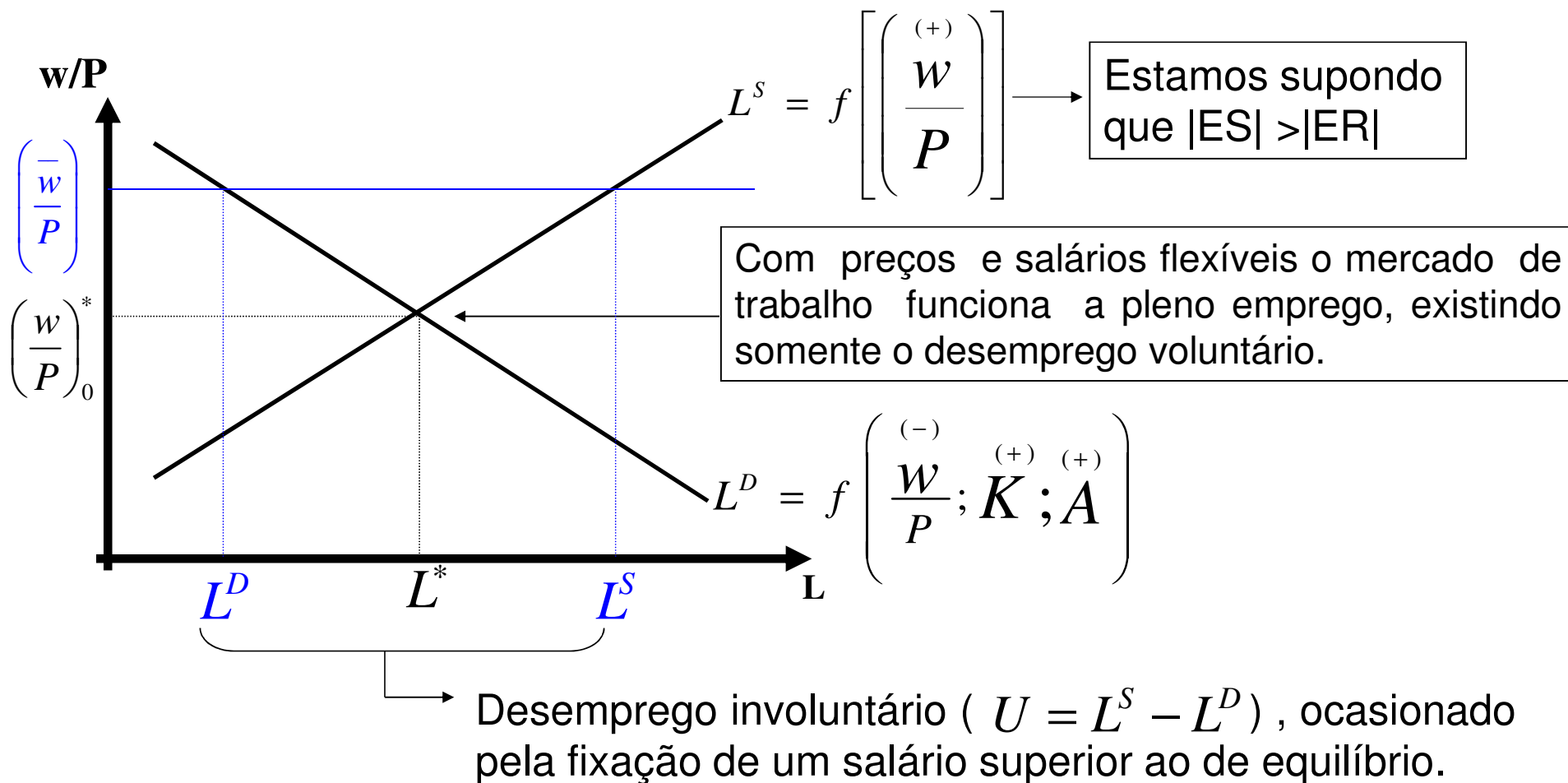


- Note que o aumento no salário real faz com que  $CMg > RMg$ , reduzindo a demanda por trabalho.
- Um aumento em  $K$  ou em  $A$  provoca um aumento na  $PMgL$ , fazendo com que  $RMg > CMg$ , aumentando a demanda por trabalho.

## A Oferta de Trabalho

- O Passo seguinte para determinar a oferta agregada é determinar a oferta de trabalho por parte das famílias.
- Quando o salário real aumenta, temos dois efeitos que acontecem simultaneamente:
  - **Efeito-Substituição** : um aumento do salário real aumenta o custo de oportunidade do lazer, induzindo os agentes econômicos a ofertarem mais trabalho;
  - **Efeito-Renda** : um aumento do salário real aumenta a riqueza dos agentes econômicos, fazendo com que eles sejam induzidos a trabalhar menos e, conseqüentemente, demandarem mais lazer.
- **Caso  $ES > ER$** , um aumento do salário real aumentará a quantidade ofertada de trabalho, o que implica em uma curva de oferta positivamente inclinada.

# O Mercado de Trabalho



## Abordagem Clássica da Oferta Agregada

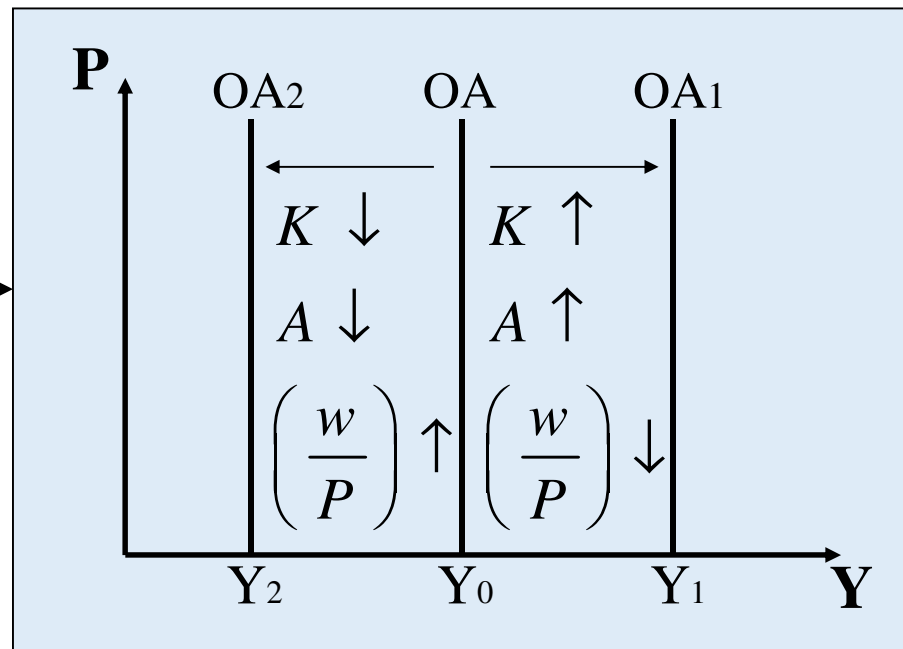
- **Hipótese:**
- Preços e salários flexíveis  $\Rightarrow$  mercados se equilibram continuamente
- O mercado de trabalho estará sempre em equilíbrio de pleno emprego, existindo apenas desemprego voluntário.
- O produto gerado é de pleno emprego e depende da dotação dos fatores de produção.
- A demanda agregada determina apenas o nível de preços da economia.

## A Curva de Oferta Agregada

- Como vimos, a força de trabalho determina o produto, dado estoque de capital e a tecnologia. Como não existe desemprego involuntário, toda a força de trabalho está empregada, gerando um nível de produto de pleno emprego.
- Portanto, com todos os recursos empregados, aumentos no produto só ocorrem se as variáveis reais  $(W/P)$ ,  $K$  ou  $A$  forem alteradas. Desta forma, temos:

$$Y^s = f \left( \frac{W}{P}; K; A \right)$$

$\begin{matrix} (-) \\ \frac{W}{P} \\ (+) \quad (+) \\ K; A \end{matrix}$



## **Demanda por Moeda e Demanda Agregada: A Teoria Quantitativa da Moeda**

- Para os clássicos a moeda possui uma única função: meio de troca. Os agentes econômicos demandam moeda pelos motivos “transação” e “precaução”, ambos relacionados com a renda de forma positiva, inexistindo a possibilidade de entesouramento.
- Desta forma, a moeda é utilizada para demandar bens e serviços. Portanto, um aumento no estoque monetário aumenta a demanda agregada.
- Com isso, a TQM é, ao mesmo tempo uma teoria de demanda por moeda e demanda agregada.



## Demanda por Moeda e Demanda Agregada: A Teoria Quantitativa da Moeda

$$TQM \rightarrow MV = PY$$

- Observe que o lado direito representa a oferta agregada nominal e o lado esquerdo a demanda, dada pelo estoque monetário multiplicado pela velocidade de circulação da moeda.
- Sendo constante a velocidade de circulação da moeda, por hábitos adquiridos, e constante o produto ao nível de pleno emprego, temos:

$$\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P}$$

Neutralidade da Moeda: não afeta as variáveis reais.

## O Setor Real: Mecanismo Cumulativo de Wicksell (Determinação da “Taxa Natural” de Juros)

- De acordo com os economistas clássicos a taxa real de juros não depende da política monetária.
- A interação entre a poupança e o investimento determina a taxa de juros real (taxa natural de juros).
- Muitas vezes, o fato das variáveis reais não depender das variáveis nominais é chamado de **dicotomia clássica**.

## O Setor Real: Mecanismo Cumulativo de Wicksell (Determinação da “Taxa Natural” de Juros)

- De acordo com os economistas clássicos, tanto a poupança quanto o investimento dependem somente da taxa real de juros. Obviamente, a correlação é positiva no primeiro caso, pois pensando de maneira intertemporal, poupança maior hoje significa maior consumo no futuro, pois a poupança é a parte da renda não consumida e a taxa real de juros é o prêmio recebido pela espera, ou seja, o ganho real obtido pela abstenção do consumo presente. No caso do investimento a correlação é negativa, pois a taxa de juros representa o custo de oportunidade da aquisição do capital.
- Desta forma, temos a seguinte situação gráfica, desenvolvida pelo economista sueco Knut Wicksell:

# O Setor Real: Mecanismo Cumulativo de Wicksell (Determinação da “Taxa Natural” de Juros)

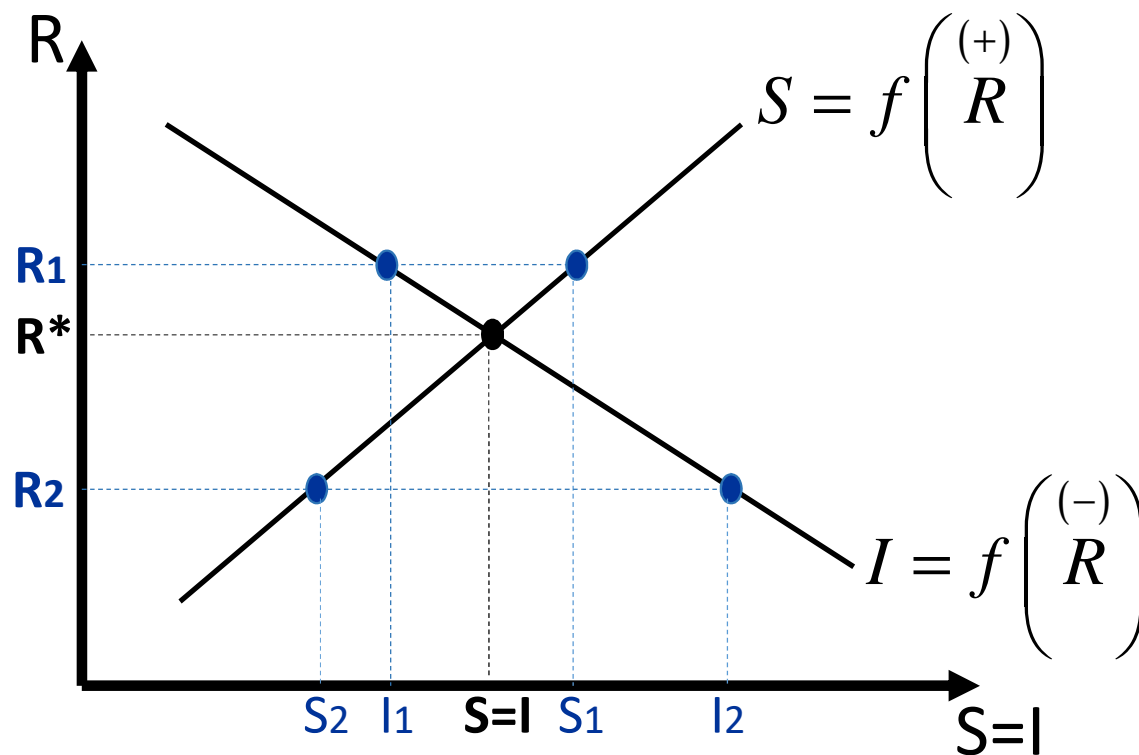
$$R_1 > R^* \Rightarrow S > I$$

O excesso de S sobre o I reduz a taxa real de juros até que  $R_1 = R^*$ .

Taxa “Natural” de Juros  
 $R^* \Rightarrow S = I$

$$R_2 < R^* \Rightarrow S < I$$

O excesso de I sobre a S eleva a taxa real de juros até que  $R_2 = R^*$ .



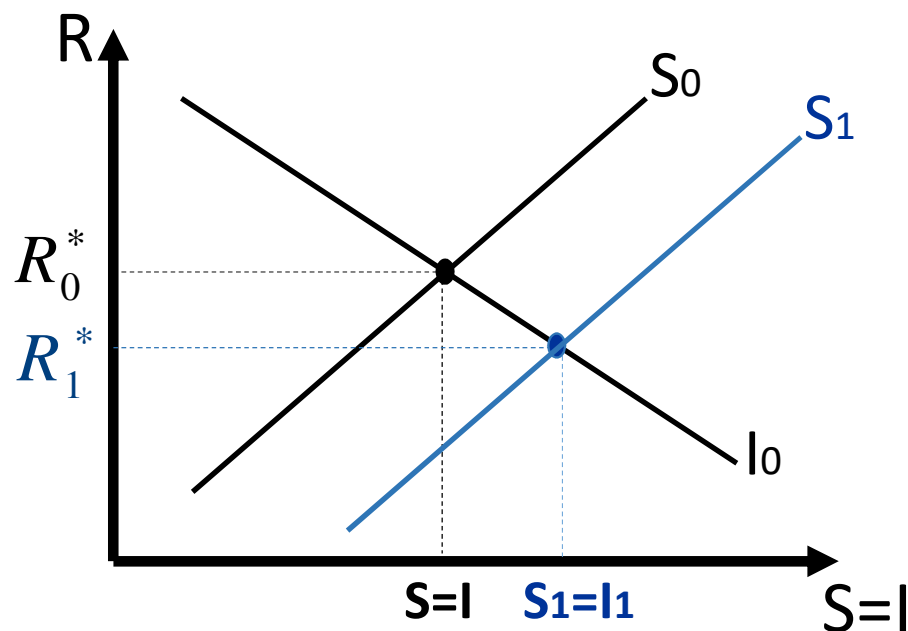
## O Setor Real: Mecanismo Cumulativo de Wicksell (Determinação da “Taxa Natural” de Juros)

- **A Lei de Say: “Toda oferta cria sua própria procura”**
  - Mais precisamente, a “lei de Say” nos diz que qualquer que seja o nível de produto, a renda criada no curso do processo produtivo conduzirá a uma quantia igual de despesa, suficiente então, para comprar os bens e serviços produzidos. Deste modo, a “lei de Say” nega que o desemprego involuntário possa ser causado por uma insuficiência de demanda agregada. Com isso, a “lei de Say” assegura a igualdade entre a demanda agregada e a oferta agregada, pois qualquer aumento no produto cria igual aumento na despesa, que elimina do mercado o excesso de oferta, garantindo o funcionamento da economia no ponto de pleno emprego.

## O Setor Real: Mecanismo Cumulativo de Wicksell (Determinação da “Taxa Natural” de Juros)

- Entretanto, imagine que alguns indivíduos poupem parte de suas rendas, o que faria com que a demanda agregada fosse inferior a oferta agregada. Com isso, teríamos um excesso de oferta sobre a demanda agregada.
- Segundo os economistas clássicos não, pois a maior poupança reduz a taxa real de juros, aumentando assim o investimento. Logo, a maior poupança faria com que houvesse uma substituição da demanda por bens de consumo pela demanda por bens de capital, mantendo a demanda agregada intacta, garantindo assim o pleno emprego.

## O Setor Real: Mecanismo Cumulativo de Wicksell (Determinação da “Taxa Natural” de Juros)



- Suponha uma mudança nas preferências dos agentes econômicos, de forma que eles aumentem sua taxa de poupança.
- O aumento da poupança reduz o consumo, mas preserva a demanda agregada, pois a taxa “natural” de juros diminui o suficiente para que o investimento aumente de forma compensatória.



## O Modelo Completo

$$\text{Função de Produção} \rightarrow Y = A^{(+)} f(\overline{K}^{(+)}, L^{(+)})$$

$$\text{Mercado de Trabalho} \rightarrow L^D = f\left(\frac{W^{(-)}}{P}; K^{(+)}; A^{(+)}\right) \text{ e } L^S = f\left[\left[\frac{W^{(+)}}{P}\right]\right]$$

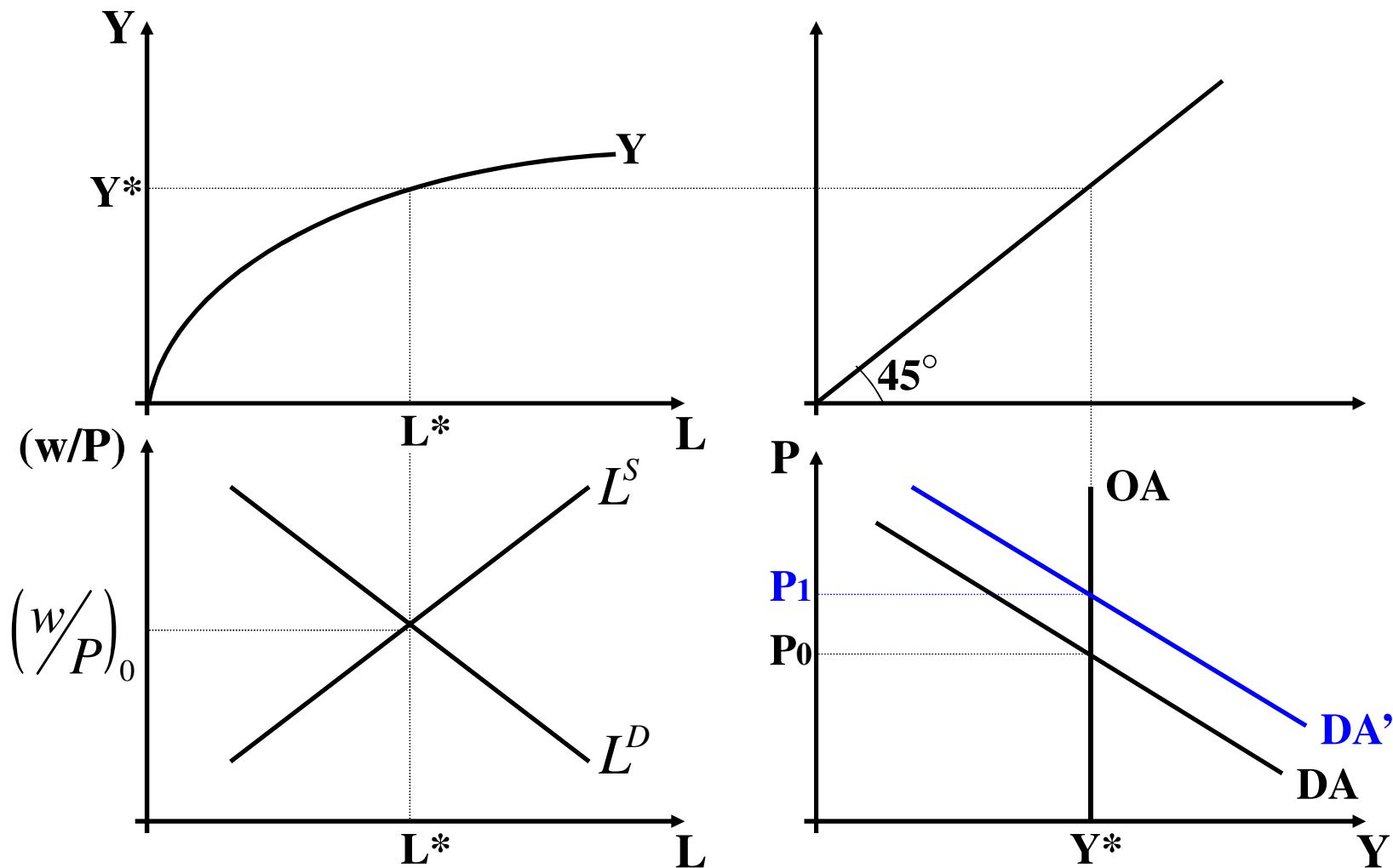
$$\text{Demanda Agregada} \rightarrow MV = PY$$

$$\text{Oferta Agregada} \rightarrow Y^S = f\left(\frac{W^{(-)}}{P}; K^{(+)}; A^{(+)}\right)$$

$$\text{Setor Real} \rightarrow I = S, \text{ onde } I = f\left(\frac{R^{(-)}}{R}\right) \text{ e } S = f\left(\frac{R^{(+)}}{R}\right)$$



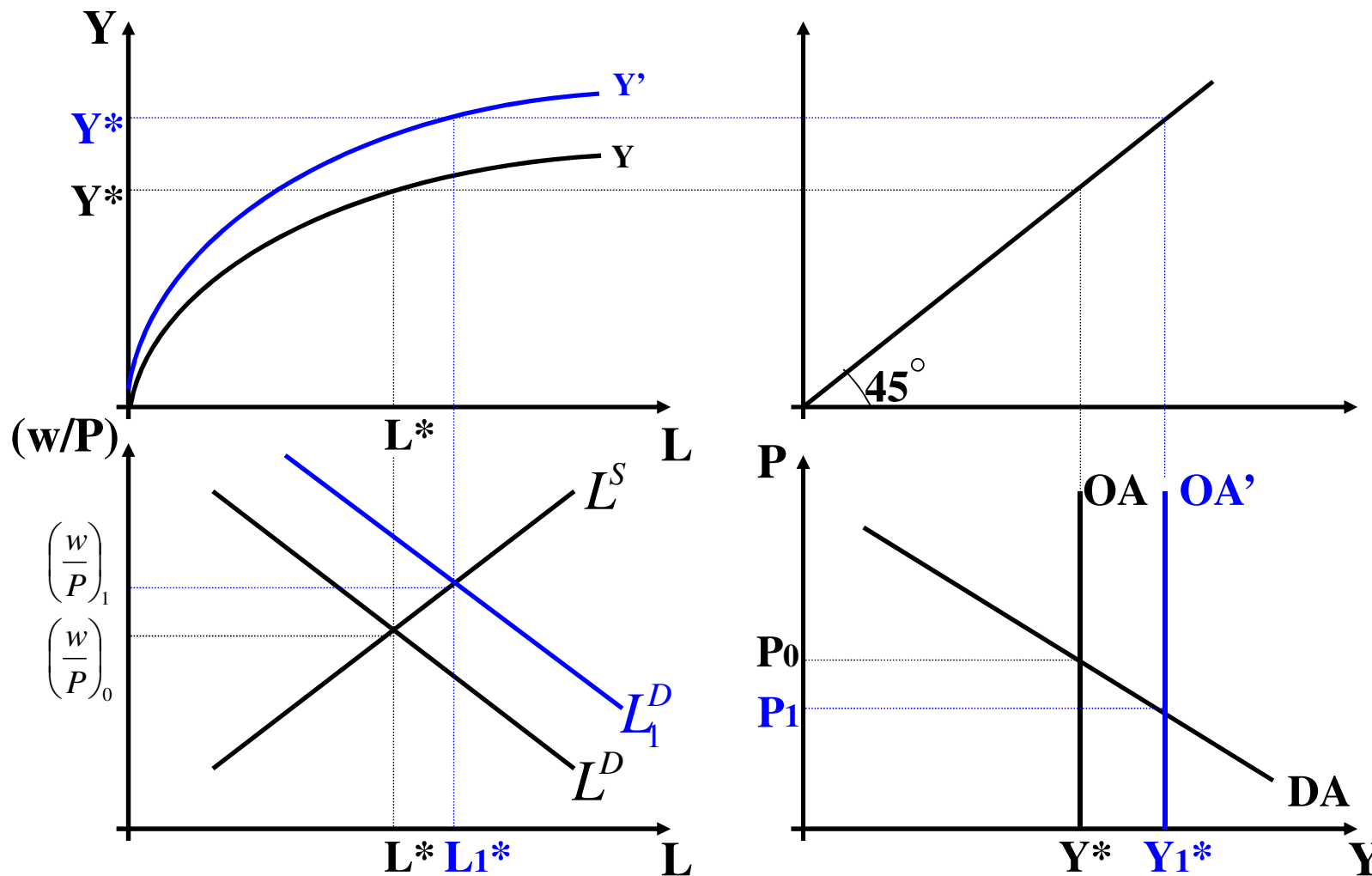
# Variações na Demanda Agregada



## Variações na Demanda Agregada

- Um aumento na Demanda agregada, com a produção constante (pleno emprego) e  $P$  e  $w$  flexíveis eleva o nível de preços, não possuindo qualquer impacto sobre o produto real.
- Note que a elevação em  $P$  tende a reduzir o salário real, ocasionando um excesso de demanda em relação a oferta de trabalho. Esse fato faz com que o salário nominal suba, até que o salário real volte a ser o mesmo.
- Logo, no modelo clássico, variações na demanda agregada afetam as variáveis nominais, mas não as variáveis reais.

# Modificações no Estoque de Capital ou na Tecnologia



## Modificações no Estoque de Capital ou na Tecnologia

- Um aumento no estoque de capital (ou uma melhoria tecnológica) desloca a FDP para cima.
- O conseqüente aumento na PMgL aumenta a demanda por trabalho, elevando o salário nominal (e real).
- A maior produção, derivada da maior força de trabalho, e da maior PMgL eleva a produção, deslocando a curva de OA para a direita.
- A maior OA reduz o nível de preços.
  - Note então que o salário real aumenta pela maior demanda de trabalho, que aumenta  $w$  e pela redução do nível de preços.
  - Note que o produto potencial aumentou: aumento na capacidade de geração de oferta.

## 1) CESGRANRIO - 2011 - TRANSPETRO - Economista Júnior

- Uma característica importante do modelo macroeconômico clássico é a(o)
  - a) ilusão monetária dos agentes econômicos.
  - b) rigidez dos preços e dos salários nos mercados da economia.
  - c) produção ser determinada apenas pelo lado da oferta.**
  - d) desequilíbrio permanente no mercado de trabalho.
  - e) desconhecimento dos preços por parte dos agentes econômicos

Automática

## 2) FGV - 2013 - TJ-AM - Analista Judiciário - Economia

- Segundo o modelo clássico, uma expansão da demanda agregada:
  - a) não afeta o nível do produto real devido à rigidez de salários e à ilusão monetária por parte dos trabalhadores.
  - b) eleva apenas o nível de preços devido à validade da Lei de Say e da total flexibilidade de preços e salários. Automática
  - c) eleva o nível do produto real sem afetar o nível de preços devido a imperfeições no mercado de trabalho, como por exemplo, a existência de um salário mínimo.
  - d) é ocasionada por uma política monetária contracionista, que acaba afetando apenas o nível de preços devido à hipótese de neutralidade da moeda.
  - e) é ocasionada por ampliações do investimento, visto que o consumo é estável, pois a propensão marginal a consumir é constante.

### 3) CEPERJ - 2012 - PROCON-RJ - Analista de Proteção e Defesa do Consumidor

- O modelo clássico de determinação da renda tem como pressuposto:
  - a) princípio da demanda efetiva
  - b) rigidez de preços e salários
  - c) demanda determina a oferta
  - d) neutralidade da moeda**
  - e) eficácia da política fiscal

Automática

## 4) CESGRANRIO - 2010 - Petrobrás - Economista

- No modelo macroeconômico clássico, o produto real e o emprego total na economia são determinados pela(o):
  - a) oferta agregada, utilizando plenamente os fatores de produção.
  - b) oferta monetária total disponibilizada pelo Banco Central.
  - c) demanda pelos bens de investimento por parte dos empresários.
  - d) demanda pelos bens de consumo por parte das famílias.
  - e) nível da demanda agregada.

Automática



## 5) FGV - 2009 - SEFAZ-RJ - Fiscal de Rendas - Prova 1

- Supondo que a economia se encontre num ponto de equilíbrio de curto e longo prazo, segundo o modelo clássico de nível de preços, o efeito da emissão de moeda na economia é caracterizado por:

- F** a) no curto prazo, haver um aumento da demanda agregada, levando a um PIB real superior ao de equilíbrio, que ao longo do tempo é ajustado via aumento dos salários nominais.
- F** b) no longo prazo, o efeito nos salários nominais deslocar a curva de oferta de curto prazo para a direita, num novo equilíbrio onde o PIB real é igual ao anterior à mudança, mas sob um nível de preços superior.
- F** c) um novo equilíbrio da economia em que o PIB real é superior ao anterior à mudança, apesar de implicar um nível de preços superior.

- F** d) no longo prazo, haver uma redução da demanda agregada, levando a um PIB real inferior ao de equilíbrio, que ao longo do tempo é ajustado via redução dos salários nominais. O novo equilíbrio da economia é tal que o PIB real é inferior ao anterior à mudança, com um nível de preços superior.
- F** e) no curto e no longo prazo, não haver efeito sob a demanda agregada, apenas um ajuste dos salários nominais, que perdem seu poder de compra.



## 6) IBGE - 2011

Considerando o modelo clássico de determinação do produto e da renda de equilíbrio em uma determinada economia, é correto afirmar que – Questão 32

- a) a demanda por trabalho é determinada com base no salário real, ao passo que a oferta de trabalho depende do salário nominal devido ao processo de ilusão monetária.
- b) a curva de oferta de trabalho é sempre positiva, pois o trabalhador irá abrir mão de horas de lazer para possuir uma renda real maior.
- c)** admita que o governo decida elevar a alíquota do imposto de renda, tudo mais constante. Tal política tributária afetaria negativamente o nível de equilíbrio da renda.
- d) um aumento no estoque de moeda provoca uma elevação da renda e do nível de emprego no curto prazo.
- e) uma redução nos impostos que incidem sobre o consumo afetariam positivamente a demanda agregada.



- O item (A) é falso, pois trabalhadores e firmas raciocinam em termos de variáveis reais.
- O item (B) é falso, pois a curva de oferta de trabalho será positivamente inclinada somente se o efeito substituição dominar o efeito renda. Neste caso, um aumento no salário real fará com que os agentes econômicos substituam lazer por trabalho.
- Os itens (D) e (E) são falsos, pois variações na demanda agregada não afetam o produto real.
- **O item (C) é verdadeiro**, pois um aumento na alíquota do imposto sobre a renda reduz a oferta de trabalho, reduzindo assim o nível de emprego e o produto (deslocamento da oferta agregada para a esquerda).
  - **Note que, no Modelo Clássico, o consumo e a poupança dependem da taxa real de juros.**



## 7) IM – 2015 – Questão 37

Segundo o Modelo Clássico, com relação à demanda de trabalho, as empresas não decidem sobre o preço que vendem seus produtos e nem sobre o salário que pagarão aos empregados. A decisão de quanto produzir, de modo a obter o lucro máximo, se restringe à definição da quantidade de mão-de-obra e de produção. Sendo assim, assinale a opção que corresponde à maximização do lucro nesse modelo.

- a) A receita marginal é igual ao preço.
- b) O custo marginal é igual à receita marginal.
- c) A produtividade marginal do trabalho é igual à receita marginal.
- d) A produtividade marginal do trabalho é igual ao salário real.
- e) A produtividade marginal do trabalho é igual ao salário nominal.

$$\text{Como vimos : Máx.Lucro} \Rightarrow PMgL = \frac{w}{P}$$

## **8) IM – 2015 – Questão 38**

Pautando-se na racionalidade dos agentes econômicos, ao se definir o nível de emprego no mercado de trabalho e dada determinada função de produção, chega-se ao produto de pleno emprego. Sendo assim, no Modelo Clássico, o produto de pleno emprego corresponde

- a) à oferta agregada.
- b) à demanda agregada.
- c) à produtividade marginal.
- d) à receita marginal.
- e) ao custo marginal.

## 9) IM – 2014 – Questão 5

Em relação a teoria quantitativa da moeda, assinale a opção correta.

- a) Uma variação na quantidade de moeda, caso sua velocidade de circulação seja estável, causará uma variação do produto nacional em termos nominais na mesma direção.
- b) Como a velocidade é instável, quando o Banco Central altera a quantidade de moeda, ele causa alterações no proporcionais valor nominal da produção.
- c) Uma variação na quantidade de moeda causa aumento nos gastos do Governo.
- d) A quantidade de moeda em circulação não afeta nem o nível de renda, nem o nível de preços.
- e) A quantidade de moeda determina o nível de taxa de juros e, por conseguinte, a taxa corrente de investimento.

## 10) IM – 2013 – Questão 12

Segundo Mankiw (2009), em relação a dicotomia clássica, pode-se afirmar que

- a) as variáveis nominais são aquelas medidas em unidades físicas.
- b) as variáveis reais são aquelas medidas em unidades monetárias.
- c) o PIB real mede, monetariamente, o valor da produção de bens e serviços da economia.
- d) a mesma consiste na separação teórica entre variáveis nominais e reais.
- e) o PIB nominal mede a quantidade total de bens e serviços produzidos na economia, não sendo influenciado pelos preços correntes desses bens e serviços.



## 11) Bacen – 2002 – Analista – 48

- Considere o seguinte modelo:
- $Y = f(N)$ ;  $f' > 0$  e  $f'' < 0$
- $W/P = f'(N)$
- $N_s = \varphi(W/P)$ ;  $\varphi' > 0$
- $MV = PY$
- $S_p(r) + t = i_p(r) + g$ ;  $S_p' > 0$  e  $i_p' < 0$
- Onde:  $Y$  = produto,  $N$  = nível de emprego,  $W$  = salário nominal,  $P$  = nível geral de preços,  $N_s$  = oferta de mão de obra,  $M$  = oferta monetária,  $V$  = velocidade de circulação da moeda,  $S_p$  = poupança privada,  $i_p$  = investimento privado,  $t$  = impostos,  $g$  = gastos do governo,  $r$  = taxa de juros,  $f'$  = primeira derivada da função,  $f''$  = segunda derivada da função e assim por diante para as outras funções do modelo.
- Este conjunto de equações define o denominado “modelo clássico”. Com base neste modelo, é incorreto afirmar que:

- a) supondo o mercado de trabalho em equilíbrio, uma redução nas taxas de juros via redução dos impostos eleva o emprego e, conseqüentemente, o produto.
- b) supondo o mercado de trabalho em equilíbrio e a velocidade de circulação da moeda constante, uma política monetária expansionista só altera o nível geral de preços.
- c) o desemprego pode ser explicado por imperfeições no mercado de trabalho decorrentes, por exemplo, de rigidez nos salários nominais.
- d) tudo mais constante, uma elevação dos gastos públicos eleva as taxas de juros.
- e) a equação quantitativa da moeda pode ser entendida como a demanda agregada.