

Macroeconomia

Capítulo 2

Produção e Oferta Agregada

2.1 Produção Agregada

2.1.1 Função de Produção

A função de produção agregada (ou macroeconómica) pode representar-se como:

$$Y = F(L, K) \quad (9.7)$$

Uma função de produção especialmente útil (e aplicada) é a **função de produção de Cobb-Douglas**:

$$Y = F(L, K) = AL^\alpha K^{1-\alpha} \quad (9.8)$$

A é uma constante positiva, correspondente ao estado da tecnologia: usualmente tida como medida da **produtividade total dos fatores (TFP)**.

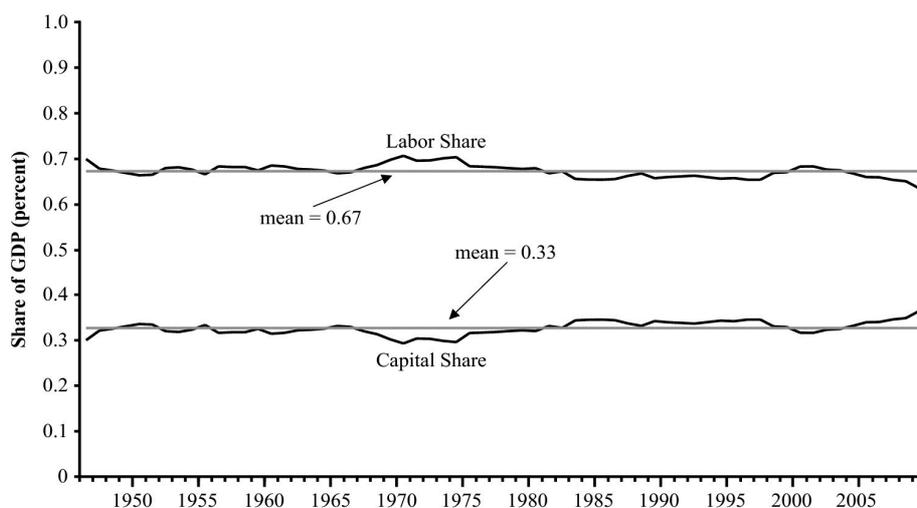
Esta função (9.8) cumpre **6 propriedades**:

- Se $K=0$ ou $L=0 \rightarrow Y = 0$;
- Se K ou L aumentam $\rightarrow Y$ aumenta;
- Rendimentos marginais decrescentes;
- O aumento num fator de produção \rightarrow Aumento do produto marginal do outro fator;
- Um aumento em $A \rightarrow$ Aumento de ambos os produtos marginais;
- Rendimentos constantes à escala.

Uma **implicação crucial desta função** é o facto de dela decorrer que **a proporção de L e K no PIB é constante** e dada por:

- Peso de L : α
- Peso de K : $1 - \alpha$

Isto é verdadeiro? Sim, em larga medida! Tomemos o caso dos EUA:

[Fig. 9.10, p. 330] Pesos de L e K na economia americana

2.1.2 Produtividade

A produtividade mede quanto *output* resulta de um dado nível de *input*. Importa considerar **3 conceitos**:

i) **Produtividade do trabalho**: PIB por unidade de L :

$$\theta = \frac{Y}{L} = apL$$

ii) **Produtividade do capital**: PIB por unidade de K :

$$\phi = \frac{Y}{K} = apK$$

iii) **Produtividade total dos fatores**: PIB por unidade conjunta de L e K :

$$A = \frac{Y}{\underbrace{L^\alpha K^{1-\alpha}}_{\text{média geométrica ponderada de } L \text{ e } K}} \quad (9.17)$$

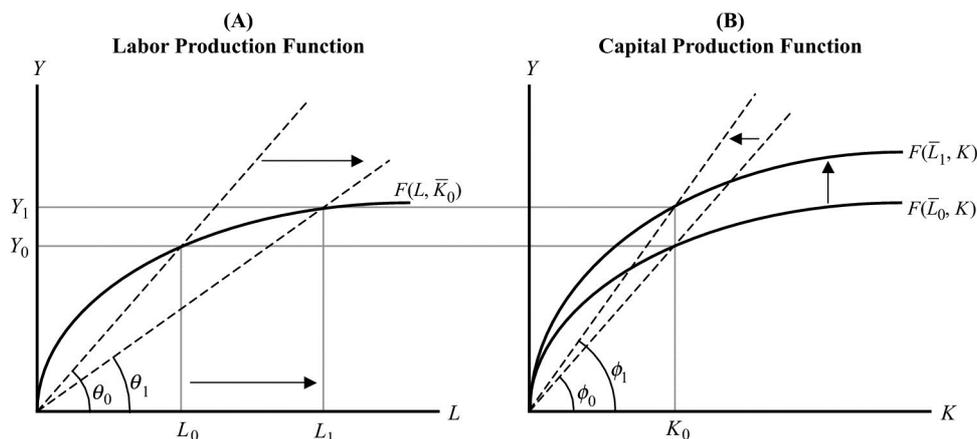
É possível estabelecer uma **relação entre as 3 medidas de produtividade**. Dado que $Y = Y^\alpha Y^{1-\alpha}$, $\forall \alpha$, substituindo em (9.17) vem:

$$A = \frac{Y^\alpha Y^{1-\alpha}}{L^\alpha K^{1-\alpha}} = \left(\frac{Y}{L}\right)^\alpha \left(\frac{Y}{K}\right)^{1-\alpha} = \theta^\alpha \phi^{1-\alpha} \quad (9.19)$$

Torna-se assim claro que a produtividade total dos fatores é uma média geométrica ponderada das produtividades do trabalho e do capital, sendo os ponderadores dados pelos pesos de L e K no PIB.

Consideremos em seguida as alterações nas produtividades dos fatores através de uma análise gráfica.

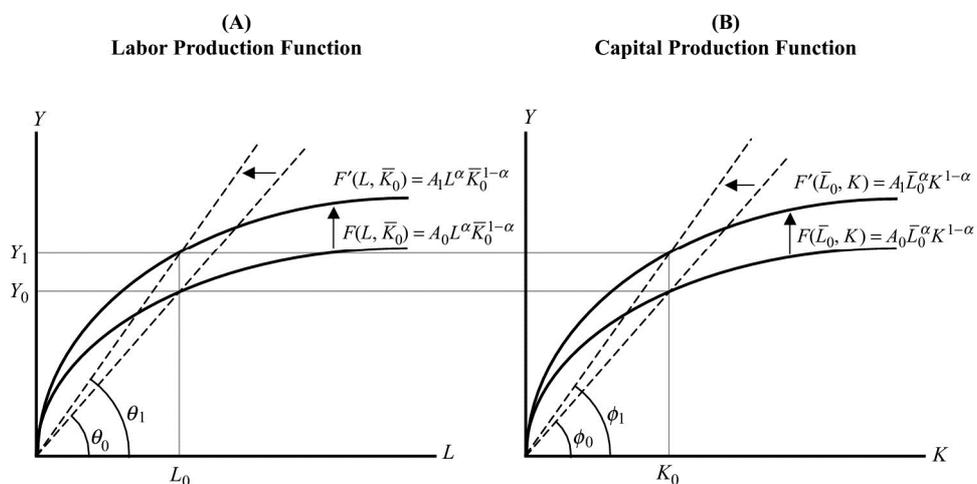
[Fig. 9.12, p. 335] Alterações nas produtividades dos fatores I



Regra: quando um fator de produção é usado mais intensamente (*ceteris paribus*) a sua produtividade diminui e a produtividade dos outros fatores aumenta.

E qual o impacto de alterações em A no PIB?

[Fig. 9.13, p. 336] Alterações nas produtividades dos fatores II



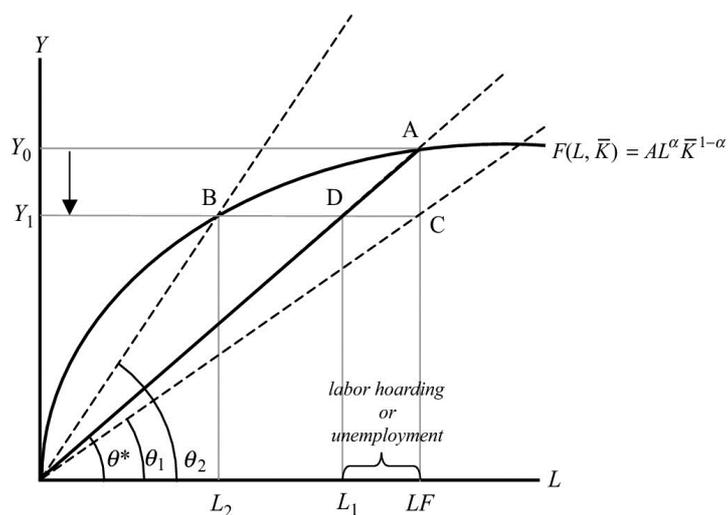
Regra: quando a tecnologia melhora, *ceteris paribus*, a produtividade de todos os fatores de produção aumenta.

2.1.3 Produção Agregada de Curto e Longo Prazo

Até agora admitiu-se que a procura era suficiente para absorver a produção. O que acontece à utilização dos fatores produtivos quando as intenções de procura são inferiores às intenções de produção?

i) Fator trabalho

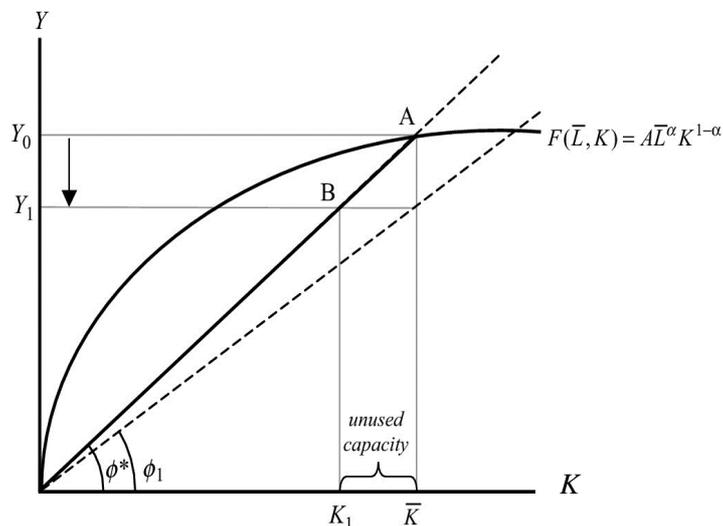
[Fig. 9.15, p. 340] Ajustamento de curto prazo a um decréscimo da procura agregada: produtividade do trabalho e desemprego



O fenómeno de reserva de trabalho (*labor hoarding*) ocorre se se esperar que a redução na procura seja temporária ou se os custos de despedir e contratar trabalhadores forem elevados. Por seu lado, o desemprego será mais provável quando se esperar uma redução prolongada na procura.

ii) Fator capital

[Fig. 9.16, p. 342] Ajustamento de curto prazo a um decréscimo da procura agregada: produtividade do capital e utilização de capacidade



2.1.4 Medidas do Grau de Utilização dos Recursos

i) Fator trabalho

LF – população ativa: número de pessoas que desejam um emprego remunerado

L – número de pessoas atualmente empregadas

$$\text{Taxa de emprego (EMP)} = \frac{L}{LF}$$

$$\text{Taxa de desemprego} = \frac{LF-L}{LF} = 1 - EMP$$

ii) Fator capital

Taxa de utilização de capacidade (CU – semelhante à taxa de emprego no caso de **L**):

$$CU = \frac{\text{índice de produção industrial}}{\text{índice de capacidade}}$$

2.1.5 Produto Potencial

Se a taxa de emprego e a taxa de utilização de capacidade são inferiores a 100%, é óbvio que a economia produz menos do que poderia. Quanto PIB real poderia ser produzido se a totalidade dos stocks de L e K fossem usados no seu nível ótimo? A resposta a esta questão é o conceito de **produto potencial** (Y^{pot}).

Para dar essa resposta, vamos usar uma função de produção de Cobb-Douglas:

$$Y^{pot} = A(LF)^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (9.22)$$

substituindo L por LF e assumindo que K está plenamente usado.

Mas o capital que está efetivamente a ser usado é $(CU * K)$. E também L não é totalmente usado. Logo:

$$Y = AL^{\alpha} (CU * K)^{1-\alpha} \quad (9.23)$$

Calculemos então:

$$\tilde{Y} = \frac{Y}{Y^{pot}} \quad (9.24)$$

\tilde{Y} é o produto ajustado representando uma medida de utilização de capacidade geral, tendo em conta a utilização efetiva de L e K . Teremos então:

$$\tilde{Y} = \frac{Y}{Y^{pot}} = \frac{AL^{\alpha} (CU * K)^{1-\alpha}}{A(LF)^{\alpha} K^{1-\alpha}} = \left(\frac{L}{LF}\right)^{\alpha} (CU)^{1-\alpha} \quad (9.25)$$

Seja:

- $\tilde{L} = \frac{L}{LF} \rightarrow$ trabalho ajustado (*scaled labor*)
- $\tilde{K} = CU \rightarrow$ capital ajustado (*scaled capital*)

substituindo na equação (9.25) fica:

$$\tilde{Y} = \tilde{L}^{\alpha} \tilde{K}^{1-\alpha} \quad (9.26)$$

2.2 Mercado de Trabalho em Equilíbrio

Em circunstâncias ideais (**com todos os mercados em equilíbrio**), o que determina a quantidade de trabalho disponível para produção? Para responder, vamos proceder em **3 fases**:

- i) Que fatores explicam as decisões das empresas em contratar trabalhadores?
- ii) Que fatores explicam a vontade dos trabalhadores em oferecer trabalho?
- iii) Como é que essas decisões interagem para determinar o trabalho usado na produção?

2.2.1 Procura de Trabalho

2.2.1.1 Procura de Trabalho da Empresa

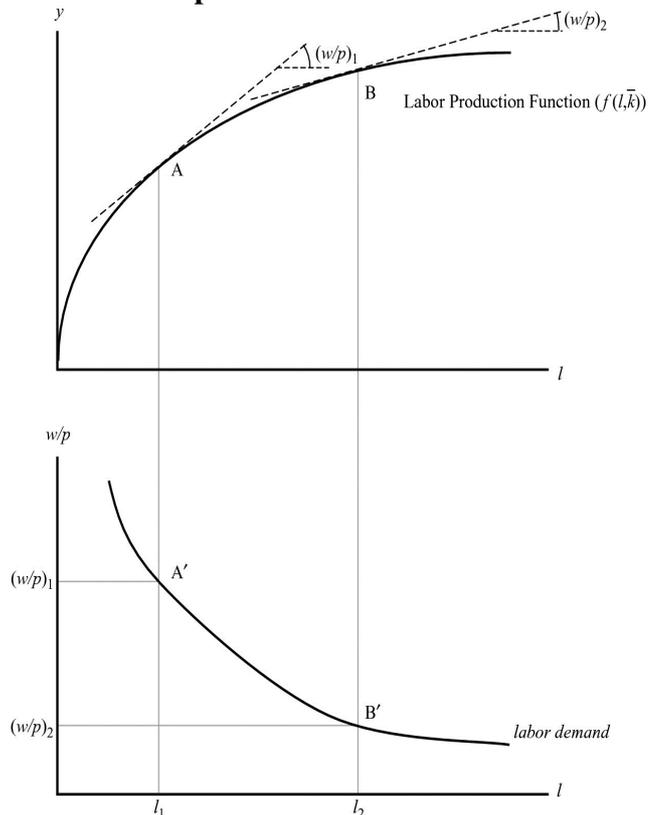
A **curva de procura de trabalho da empresa** expressa a quantidade de trabalho que uma empresa deseja contratar para cada nível de salário real. E a regra geral é, como sabemos:

$$mpl = w/p$$

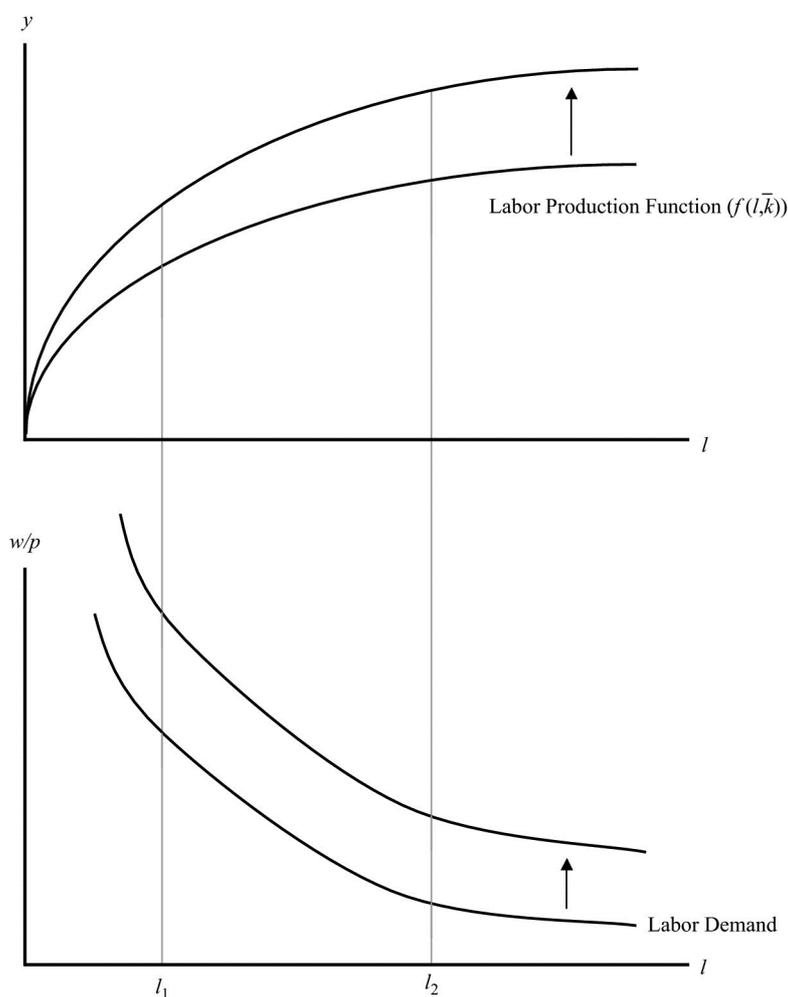
Como há rendimentos marginais decrescentes, a empresa querará contratar mais trabalhadores se o salário real descer o suficiente para acompanhar essa diminuição do produto marginal.

Podemos também questionar que fatores geram deslocações da curva. Dada a existência de uma ligação direta entre curva de procura de trabalho e função de produção, qualquer fator que faça deslocar a função de produção também irá deslocar a curva de procura de trabalho.

[Fig. 11.1, p. 407] Obtenção da curva de procura de trabalho



[Fig. 11.2, p. 408] Deslocação da função de produção e impacto na procura de trabalho



O progresso tecnológico ou um aumento no stock de capital levam à deslocação para cima da função de produção e assim a um aumento da procura de trabalho.

2.2.1.2 Procura Agregada de Trabalho

A **procura agregada de trabalho** é obtida como na Fig. 11.1 mas substituindo:

- y por Y (PIB);
- l por L ;
- (w/p) em unidades de output por salário real médio (em u.m.).

2.2.2 Oferta de Trabalho

A decisão individual (de cada trabalhador) de **oferta de trabalho** envolve **2 dimensões**:

- i) **Participação** – trabalhar ou não trabalhar;
- ii) **Intensidade** – quantas horas trabalhar.

2.2.2.1 Escolha do Número de Horas de Trabalho

2.2.2.1.1 Preço do Lazer

Em geral, as pessoas trabalham para terem rendimento pelo que é razoável admitir que preferem 1h de lazer a 1h de trabalho. Ora, o lazer é um bem como qualquer outro apesar de não haver mercado para esse bem. Mas apesar de não haver um preço explícito, há um preço implícito ou **custo de oportunidade (CO)** – valor da melhor alternativa que não é usada. **O preço implícito do lazer é pois o seu CO**, o qual corresponde ao salário real, (w/p) .

2.2.2.1.2 Escolha Trabalho-Lazer

Neste contexto, importa salientar a existência de **2 efeitos** sobre a oferta de trabalho decorrentes da variação do salário real:

- **Efeito Rendimento:** expressa a redução da oferta de trabalho como resultado de um acréscimo de rendimento.
- **Efeito Substituição:** expressa o aumento da oferta de trabalho como resultado de um aumento do preço (CO) do lazer.

Em suma: a resposta da oferta de trabalho face a uma alteração nos salários depende de qual dos efeitos é dominante.

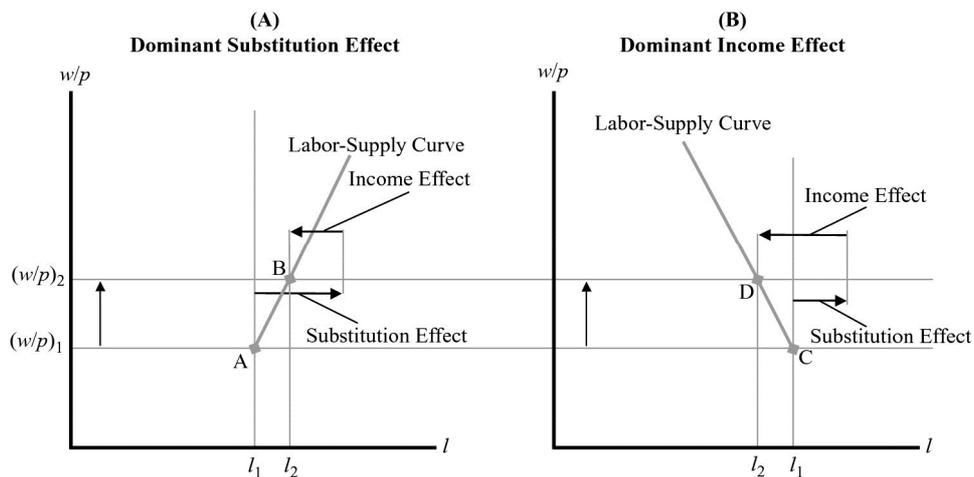
2.2.2.1.3 Curva de Oferta de Trabalho

Qual dos dois cenários representados na Fig. 11.4 se afigura mais realista?

- Para (w/p) baixos, é provável que a necessidade do trabalhador fazer face às necessidades básicas seja tão forte que o efeito rendimento seja fraco e o efeito substituição forte. Provavelmente, teremos uma curva de oferta de trabalho positivamente inclinada.

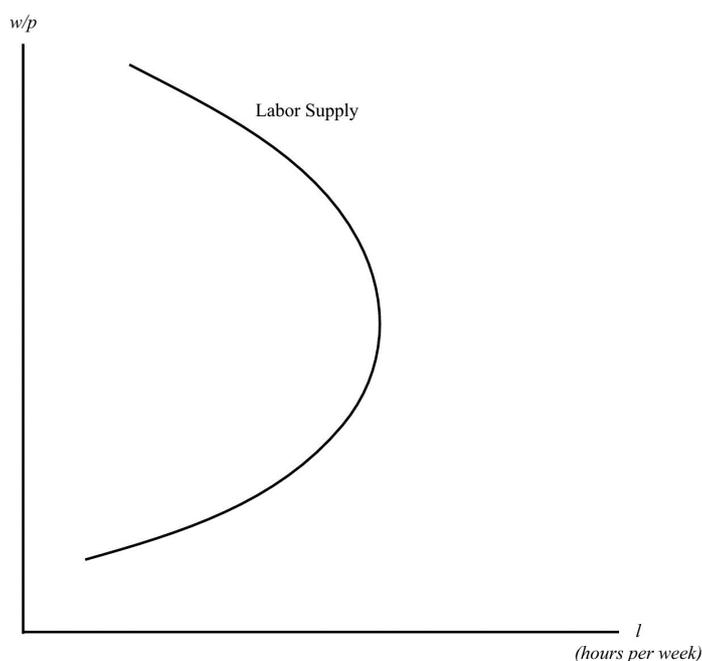
- Para (w/p) altos, não é realista que o trabalhador valorize tanto os bens de consumo e tão pouco o lazer que o leve a oferecer sempre mais horas de trabalho. Deverá haver um ponto a partir do qual a valorização de 1h de lazer excede o valor dos bens que seria possível adquirir com o rendimento proveniente dessa hora de trabalho.

[Fig. 11.4, p. 414] Inclinação da curva de oferta de trabalho



O mais provável é, pois, que tenhamos uma **curva de oferta de trabalho backward-bending** (Fig 11.5).

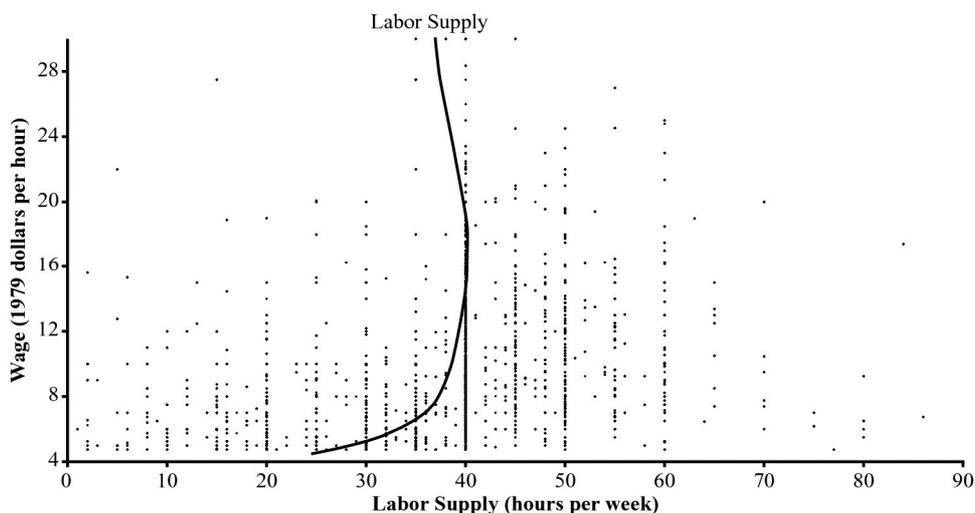
[Fig. 11.5, p. 415] Curva de oferta de trabalho *backward-bending*



Esta configuração tem confirmação empírica?

É impossível conhecer a curva real pois isso implicaria saber o que o trabalhador faria em cada circunstância e nós só temos o que ele faz (1 ponto). Mas se assumirmos que os trabalhadores são similares, podemos ter alguma ideia pela observação das decisões dos diferentes trabalhadores. A Fig. 11.8 mostra que, no caso dos EUA, esta curva é uma boa aproximação.

[Fig. 11.8, p. 420] Curva de oferta de trabalho: um exemplo empírico



2.2.2.2 Escolha de Participação

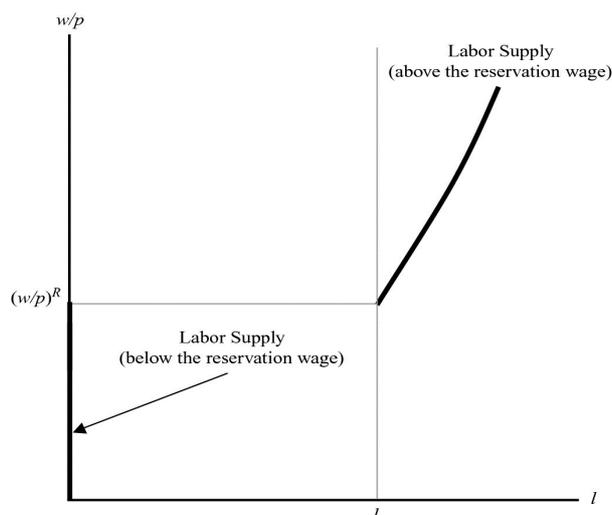
O que explica a decisão de participação, i.e., trabalhar ou não trabalhar de todo? Depende do *CO* de o fazer (participar), o que pode ser visto como a soma das seguintes componentes:

- Valor implícito que o trabalhador atribui ao ócio/não fazer nada;
- Custos explícitos de trabalhar por comparação com não o fazer;
- Perdas explícitas por trabalhar.

Esse *CO* é pois parcialmente psicológico e parcialmente material.

O **salário de reserva** é o salário real mínimo que faz com que o trabalhador decida trabalhar. É também o custo de oportunidade de trabalhar em comparação com não trabalhar. Teremos então:

[Fig. 11.9, p. 422] Decisão de participação e oferta de trabalho

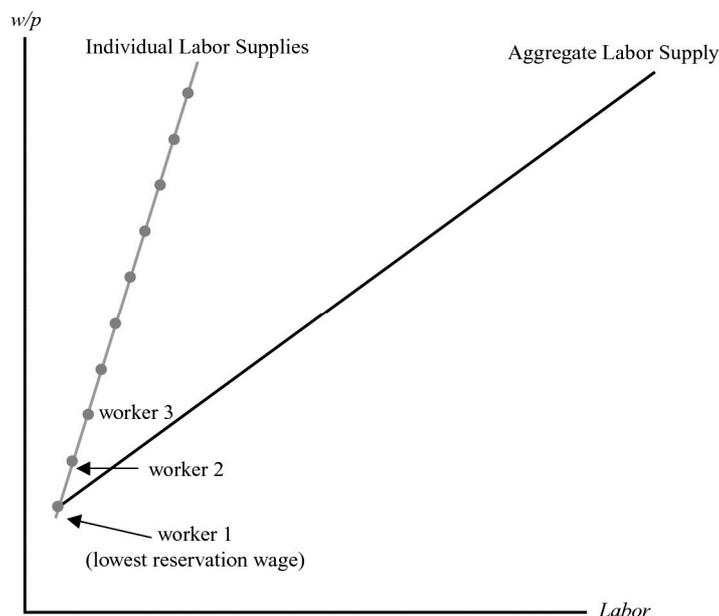


2.2.2.3 Curva de Oferta Agregada de Trabalho

Naturalmente, também em termos agregados podemos considerar as **2 dimensões** – participação no mercado de trabalho e n° de horas de trabalho.

Vejamos primeiro a **dimensão participação**. Se todos os trabalhadores forem semelhantes (exceto no seu salário de reserva), podemos ordená-los por esse salário de reserva e agregar.

[Fig. 11.10, p. 423] Obtenção da curva de trabalho agregada

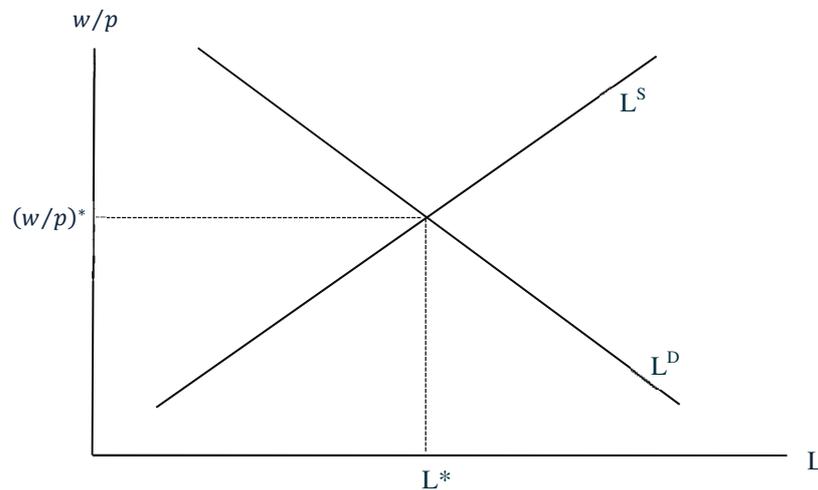


No caso da **decisão do número de horas**, é razoável assumir que, para valores dos salários médios relativamente baixos, os trabalhadores estão no segmento ascendente das suas curvas individuais → assim, a curva agregada referente a esta dimensão é de **configuração semelhante à de participação**.

2.2.3 Equilíbrio no Mercado de Trabalho

Com base nas curvas de procura e oferta de trabalho, podemos descrever um mercado de trabalho ideal, funcionando suavemente. O equilíbrio será dado pela interseção das 2 curvas. Este referencial é útil para estudar o **impacto de vários choques**.

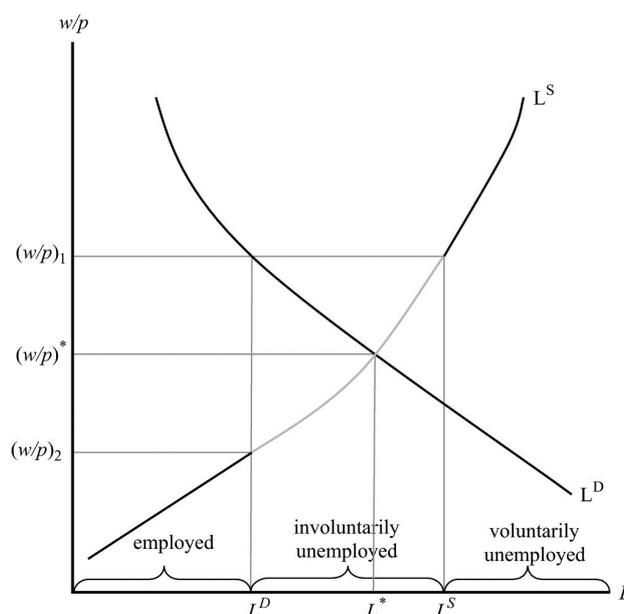
[Fig.] Equilíbrio no mercado de trabalho



2.3 Desemprego

2.3.1 Desemprego Voluntário e Involuntário

Uma implicação do modelo perfeitamente competitivo que vimos na seção 2.2 é que todos os que querem trabalhar ao salário de mercado conseguem encontrar emprego a esse salário. Mas existe **desemprego**. Porquê? Para percebermos esta questão, vamos examinar o **mercado de trabalho fora do equilíbrio**.

[Fig. 12.1, p. 444] Classificação do desemprego

2.3.2 Considerações Adicionais

É razoável supor que no pico do ciclo económico, a economia esteja mais próxima do pleno emprego que em qualquer outra altura. Mas, mesmo nessa altura, o desemprego pode ser significativo. O que explica a existência de um nível relevante de desemprego mesmo quando a economia está no pico do ciclo económico?

3 explicações (complementares):

- 1) Os conceitos teóricos não têm correspondência plena nos conceitos que são avaliados empiricamente, as perguntas dos inquéritos estatísticos não correspondem exatamente às que estão subjacentes à teoria económica.
- 2) A heterogeneidade do emprego fornece outra explicação para a persistência do desemprego. Como as empresas crescem a taxas diferentes e têm diferentes níveis de melhoria tecnológica, há sempre empresas a reduzir e outras a contratar trabalhadores.

Decorre daqui o conceito de **desemprego transitório**, o qual se refere ao facto de, inevitavelmente, demorar tempo a encontrar novos empregos.

- 3) Existência de salários mínimos. Se esse salário mínimo for superior ao salário de equilíbrio, as empresas irão contratar menos trabalhadores. Isto pode acontecer em vários contextos:

- Salários mínimos fixados pelo Estado (por razões sociais)

- Se as empresas acreditarem que os seus lucros irão diminuir se fixarem salários demasiado baixos. A **hipótese dos salários reais de eficiência** diz que trabalhadores pagos acima do salário de equilíbrio são mais produtivos e eficientes, o que pode acontecer por várias razões:
 - i. Isso assinala que aquele é um bom emprego. Assim, os trabalhadores irão trabalhar mais porque estão mais motivados e porque aumentou o *CO* de perder esse emprego. Essa motivação e empenho são vantajosos para a empresa.
 - ii. Porque as empresas incorrem em custos fixos quando contratam um trabalhador → um salário mais alto diminui a vontade de sair dos trabalhadores, reduzindo custos de *turnover*.

Este desemprego que se pode dever a estas 3 causas pode ser resumido na expressão **desemprego friccional** – desemprego que persiste mesmo no pico do ciclo económico.

Questão final: Como é que o mercado de trabalho permanece fora do equilíbrio? Como é que o desemprego persiste? O **puzzle central do desemprego** é o porquê dos salários reais não descerem o suficiente para eliminar o desemprego (ver Fig. 12.1). Algumas explicações:

- 1) De acordo com a **hipótese do salário nominal de eficiência**, tal pode acontecer porque a eficiência do trabalhador pode depender do salário nominal. Isto pode ocorrer por várias razões:
 - (i) Ilusão monetária: confusão entre salário nominal e real;
 - (ii) Trabalhadores olham para redução do salário nominal como um sinal negativo/desaprovação por parte do empregador;
 - (iii) Porque os trabalhadores se preocupam com a sua posição económica relativa (valor do salário nominal) e não tanto com o poder de compra que permite.

Por estas razões, as empresas podem pois ter relutância em ser as primeiras a reduzir salários nominais pois tal **pode reduzir eficiência dos trabalhadores**.
- 2) Os sindicatos podem dificultar ajustamentos salariais. De acordo com o **modelo insider/outsider**, os sindicatos preocupam-se mais com os efeitos em termos de rendimento para os empregados (os *insiders*) do que com o que o incentivo para as empresas contratarem os desempregados (os *outsiders*).
- 3) A existência de regulação imposta pelo Governo pode impedir/dificultar ajustamentos salariais. O melhor exemplo desta situação é a fixação de salários mínimos.