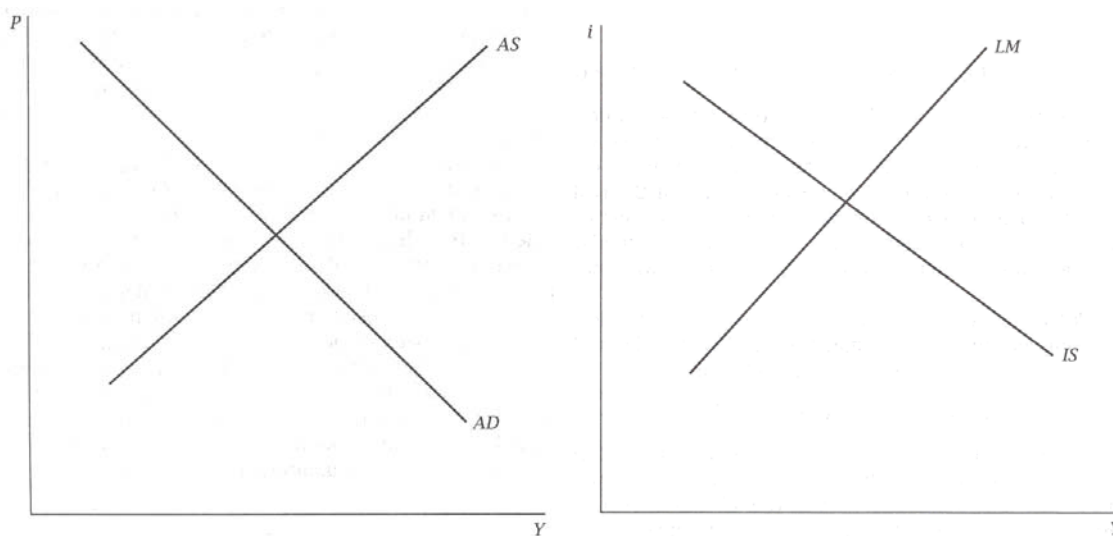


I. TEORIAS KEYNESIANAS TRADICIONAIS DAS FLUTUAÇÕES

(Romer, 2001, cap. 5)

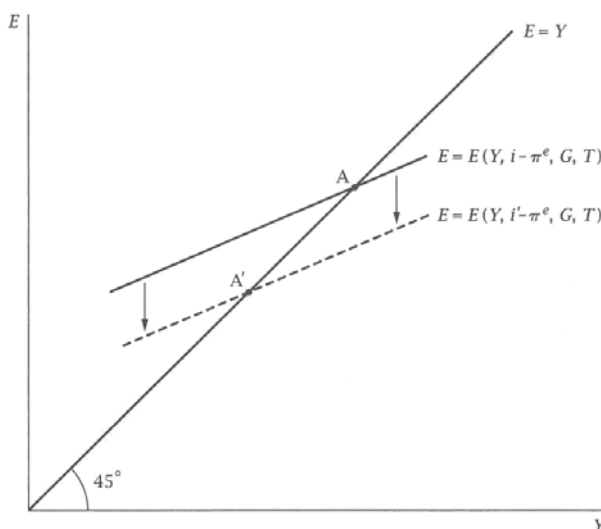
1. Modelo keynesiano da procura agregada (Romer 5.2)

O modelo keynesiano é tradicionalmente resumido pelas curvas da procura e oferta agregadas, AD e AS , respectivamente (Fig. 5.1). A curva AD pode ser derivada a partir das curvas $IS-LM$ (Fig. 5.2).



Curva IS

Despesa realizada igual à planeada, dado o nível de preços (Figura 5.3).



$$E = E(Y, i - \pi^e, G, T), \quad 0 < E_Y < 1, \quad E_{i-\pi^e} < 0, \quad E_G > 0, \quad E_T < 0 \quad (5.1)$$

em que π^e é a inflação esperada, G são as despesas do governo e T são os impostos, todos tidos como dados. Como em equilíbrio, $E = Y$, temos:

$$Y = E(Y, i - \pi^e, G, T) \quad (5.4)$$

Diferenciando em relação a i , temos:

$$\left. \frac{dY}{di} \right|_{IS} = \frac{E_{i-\pi^e}}{1 - E_Y} < 0, \quad (5.6)$$

como temos a expressão para dY/di em vez de di/dY , um aumento em qualquer uma das elasticidades leva a uma curva IS menos inclinada.

Curva LM

Equilíbrio no mercado monetário dado um determinado nível de preços.

$$\frac{M}{P} = L(i, Y), \quad L_i < 0, \quad L_Y > 0 \quad (5.7)$$

Diferenciando ambos os lados em função de Y , obtemos:

$$0 = L_i \left(\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM} \right) + L_Y \quad \text{ou} \quad (5.8)$$

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM} = -\frac{L_Y}{L_i} > 0,$$

em que L_i e L_Y são as derivadas parciais de $L(\bullet)$ e $\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM}$ representa di/dY ao longo da curva LM . Aumentos na elasticidade rendimento ou diminuições na elasticidade juro da procura por moeda tornam a LM mais inclinada.

A curva AD

Diferenciando (5.4) e (5.7) com respeito a P , temos:

$$\frac{dY}{dP}\Big|_{AD} = E_Y \frac{dY}{dP}\Big|_{AD} + E_{i-\pi^e} \frac{di}{dP}\Big|_{AD}, \quad (5.9)$$

$$-\frac{M}{P^2} = L_i \frac{di}{dP}\Big|_{AD} + L_Y \frac{dY}{dP}\Big|_{AD}, \quad (5.10)$$

Resolvendo este sistema de 2 equações e 2 incógnitas, obtemos:

$$\frac{dY}{dP}\Big|_{AD} = \frac{-M/P^2}{\frac{(1-E_Y)L_i}{E_{i-\pi^e}} + L_Y} < 0, \quad (5.11)$$

2. A Economia Aberta (Romer, 5.3)

Introduzindo a taxa de câmbio real, temos:

$$Y = E\left(Y, i - \pi^e, G, T, \frac{\varepsilon P^*}{P}\right) \quad (5.12)$$

a) O Modelo Mundell-Fleming

Perfeita mobilidade de capitais e expectativas estáticas quanto à taxa de câmbio.

Tais suposições obrigam a que:

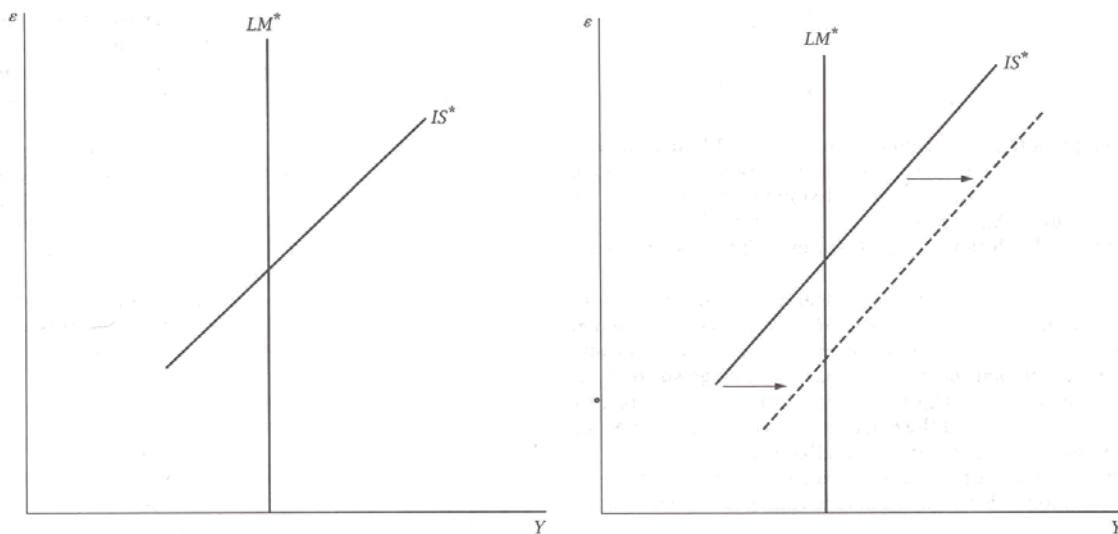
$$i = i^* \quad (5.13)$$

Com taxas de câmbio flexíveis, a procura agregada é descrita pelas equações (5.7), (5.12) e (5.13), havendo três incógnitas: i , Y e ε . Assim, temos:

$$\frac{M}{P} = L(i^*, Y), \quad (5.14)$$

$$Y = E\left(Y, i^* - \pi^e, G, T, \frac{\varepsilon P^*}{P}\right) \quad (5.15)$$

No espaço output-taxa de câmbio (Y - ε), temos uma curva LM^* vertical e uma curva IS^* positivamente inclinada (Figura 5.6). Assim, o nível de output é completamente determinado no mercado monetário, pelo que uma política fiscal ou orçamental seria ineficaz (Figura 5.7).

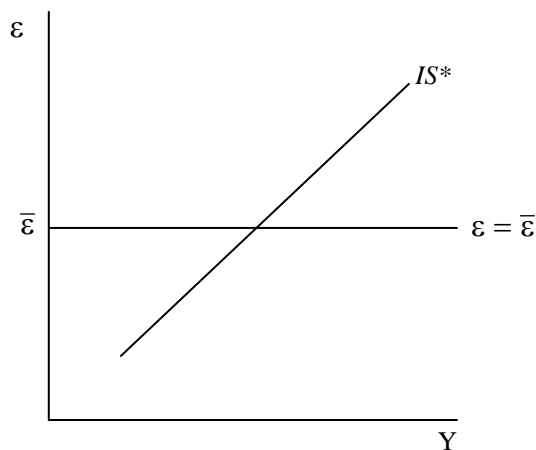


Com taxas de câmbio fixas, temos:

$$\varepsilon = \bar{\varepsilon} \quad (5.16)$$

A oferta de moeda torna-se endógena, já que o Banco Central tem que estar pronto para comprar ou vender moeda nacional à taxa $\bar{\varepsilon}$.

A procura agregada é agora determinada pelas equações (5.7), (5.12), (5.13) e (5.16). Como LM^* só serve para determinar a oferta de moeda, sendo o output determinado no mercado de bens, podemos elaborar um gráfico só com a curva IS^* e uma linha horizontal que representa $\varepsilon = \bar{\varepsilon}$ (Figura 5.8).



Agora, a política orçamental altera o output e a política monetária é ineficaz. Para além disso a taxa de câmbio passa a ser um instrumento de política: uma desvalorização impulsiona o output.

b) Expectativas racionais e o sobreajustamento

Quando as expectativas não são estáticas, a perfeita mobilidade de capitais já não obriga a que a taxa de juro nacional seja igual à estrangeira. No entanto, a paridade de juros a descoberto obriga a que:

$$e^{i\Delta t} = \frac{E[\varepsilon(t + \Delta t)]}{\varepsilon(t)} e^{i^* \Delta t} \quad (5.17)$$

Derivando ambos os lados com respeito a Δt , temos:

$$e^{i\Delta t} i = \frac{E[\varepsilon(t + \Delta t)]}{\varepsilon(t)} e^{i^* \Delta t} i^* + e^{i^* \Delta t} \frac{E[\dot{\varepsilon}(t + \Delta t)]}{\varepsilon(t)} \quad (5.18)$$

Quando avaliamos esta expressão para $\Delta t=0$, temos:

$$i = i^* + \frac{E[\dot{\varepsilon}(t)]}{\varepsilon(t)} \quad (5.19)$$

Assim, diferenças entre as taxas de juro têm que ser compensadas por variações esperadas da taxa de câmbio, e vice-versa.

A possibilidade de haver variações esperadas na taxa de câmbio associadas a diferenciais de taxas de juro origina a possibilidade de um *sobreajustamento da taxa de câmbio* (Dornbusch, 1976):

- o sobreajustamento acontece quando a resposta inicial de uma variável é superior à sua resposta de longo prazo;
- imaginemos uma política monetária expansiva numa situação em que as taxas de juro são iguais e a taxa de câmbio estável:
 - o efeito de longo prazo não passa de um aumento proporcional nos preços e na taxa de câmbio;
 - no curto prazo, $\hat{M} \Rightarrow \downarrow i$, o que implica $E[\dot{\varepsilon}] < 0$, pois a taxa de juro nacional passou a ser menor que a estrangeira;
 - mas só pode haver uma expectativa de valorização da moeda nacional se esta se depreciar mais no momento do choque do que no longo prazo (se houver um sobreajustamento no curto prazo).

c) Mobilidade imperfeita de capitais

Uma maneira simples de modelizar a mobilidade imperfeita de capitais é assumir que os fluxos de capitais dependem do diferencial de taxas de juro:

$$CF = CF(i - i^*), \quad CF'(\bullet) > 0 \quad (5.20)$$

O equilíbrio da *BP* implica que:

$$CF(i - i^*) + NX\left(Y, i - \pi^e, G, T, \frac{\varepsilon P^*}{P}\right) = 0 \quad (5.21)$$

O lado da procura agregada do modelo consiste agora das equações para a *IS* (5.12), a *LM* (5.7) e a *BP* (5.21).

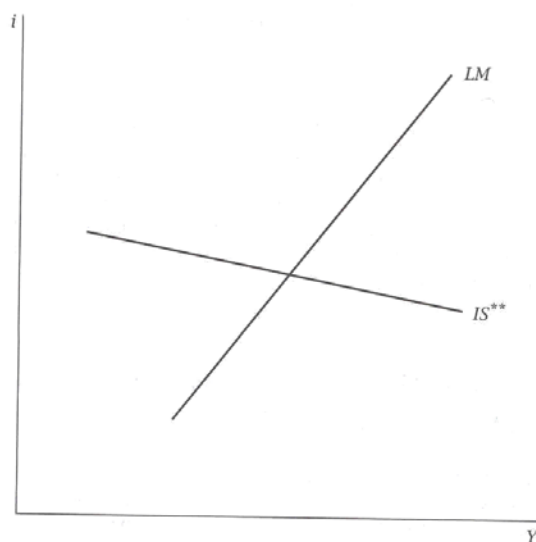
Assumindo que as exportações líquidas são o único componente da despesa planeada que é afectado pela taxa de câmbio, podemos desdobrar aquela na despesa planeada pelos residentes domésticos e nas exportações líquidas:

$$Y = E^D\left(Y, i - \pi^e, G, T\right) + NX\left(Y, i - \pi^e, G, T, \frac{\varepsilon P^*}{P}\right) \quad (5.22)$$

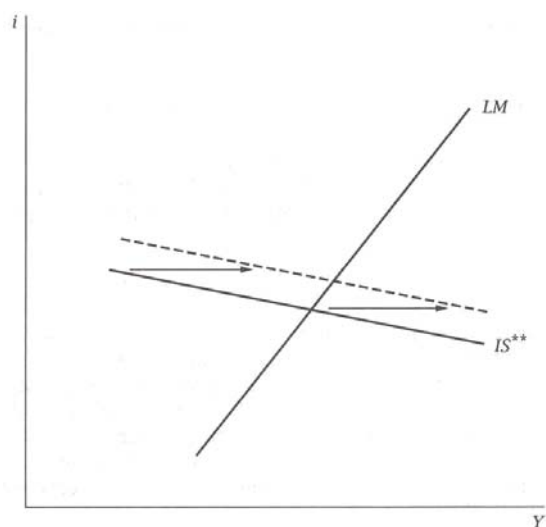
Utilizando (5.21) para substituir pelas exportações líquidas, temos:

$$Y = E^D\left(Y, i - \pi^e, G, T\right) - CF(i - i^*) \quad (5.23)$$

Esta equação representa a curva IS^{**} , cuja inclinação é menor do que a da curva IS original porque uma subida na taxa de juro leva não só a uma diminuição da despesa planeada mas também a uma apreciação da moeda, deteriorando as exportações líquidas (Figura 5.9).



Um aumento das despesas governamentais leva a um aumento do rendimento e da taxa de juro de equilíbrio (figura 5.10):



3. Assunções alternativas sobre a rigidez de salários e preços

a) O modelo Keynesiano (salários nominais rígidos)

O salário nominal é rígido (pelo menos ao longo de um intervalo):

$$W = \bar{W} \quad (5.24)$$

O mercado de bens é competitivo e o trabalho, L , é o único factor que pode variar no curto prazo, sujeito a produtividade marginal decrescente:

$$Y = F(L), \quad F'(\bullet) > 0, \quad F''(\bullet) < 0 \quad (5.25)$$

As empresas adquirem trabalho até que a produtividade marginal deste iguala o salário real:

$$F'(L) = \frac{W}{P} \quad (5.26)$$

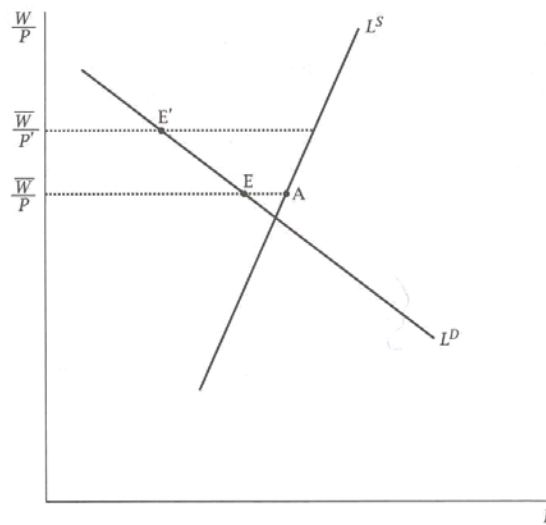
As equações (5.24) a (5.26) implicam uma curva da oferta agregada, AS , positivamente inclinada:

$$\uparrow P \Rightarrow \downarrow W/P \Rightarrow \uparrow L \Rightarrow \uparrow Y.$$

Neste modelo, aumentos na procura agregada, causam não só aumentos nos preços como também aumentos no output:

- no entanto, esta teoria implica um salário real contra-cíclico, o que não corresponde à realidade.

As flutuações na procura agregada afectam também o emprego (Fig. 5.11).



b) Preços rígidos, salários flexíveis e mercado laboral competitivo

A assunção de preços rígidos está geralmente associada à concorrência imperfeita no mercado de bens:

- o preço é superior ao custo marginal, pelo que as empresas têm vantagens em vender mais ao preço corrente.

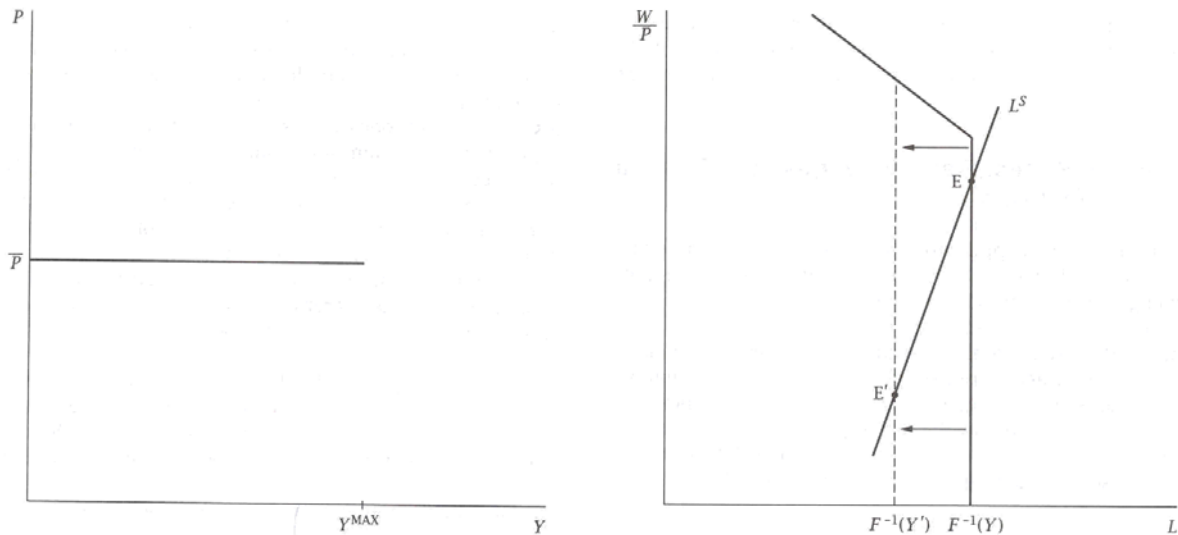
Assim, temos: $P = \bar{P}$ (5.27)

Os salários são flexíveis, pelo que os trabalhadores estão posicionados ao longo da sua curva da oferta de trabalho, L^S (positivamente inclinada):

$$L = L^S\left(\frac{W}{P}\right), \quad L^{S'}(\bullet) > 0 \quad (5.28)$$

A função produção continua a ser (5.25) e as empresas satisfazem a procura ao preço corrente enquanto esta não excede o nível em que o custo marginal iguala o preço, Y^{MAX} .

Assim, temos uma curva AS horizontal (Fig. 5.12). A procura por trabalho é determinada pela procura efectiva de bens, pelo que os trabalhadores estão na sua curva L^S e não há desemprego (Fig. 5.13).



Este modelo implica um salário real pró-cíclico e um 'markup' (Preço/CMg) contra-cíclico:

- aumentando a procura efectiva, aumenta o salário real e a quantidade de trabalho, diminuindo a produtividade marginal do trabalho, o que implica maiores custos para as empresas.

c) Preços rígidos, salários flexíveis e imperfeições reais no mercado de trabalho

Vamos supor que há alguma característica não Walrasiana (alguma imperfeição) no mercado de trabalho que faz com que o salário real permaneça acima do nível que iguala a procura e a oferta de trabalho.

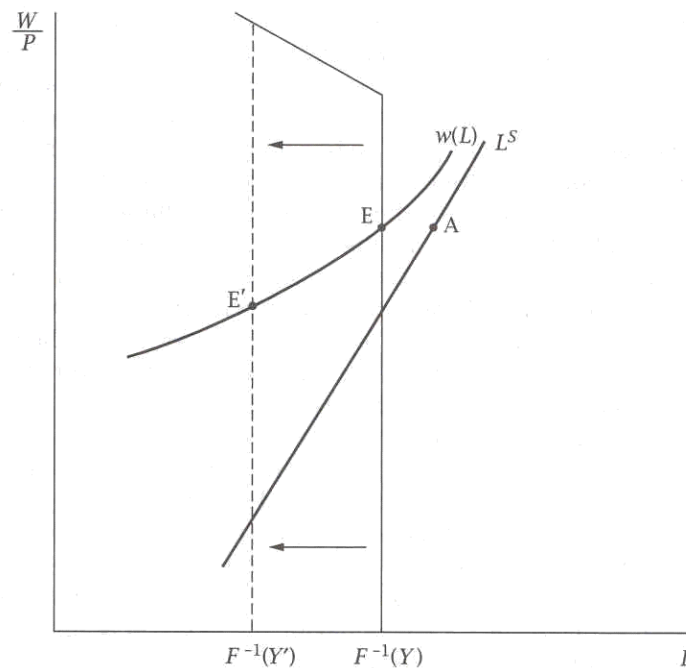
As empresas têm a seguinte função do salário real:

$$\frac{W}{P} = w(L), \quad w'(\bullet) \geq 0 \quad (5.29)$$

Tal pode suceder se as empresas pagarem mais do que os preços de equilíbrio para encorajar a eficiência. Tal como antes, os preços são rígidos e a função produção relaciona trabalho com output.

Este modelo também implica uma curva AS horizontal até Y^{MAX} .

Mas, no mercado laboral, o emprego e o salário real são determinados pela intersecção da curva da procura efectiva por trabalho com a função do salário real (Fig. 5.14).



Ao contrário do modelo anterior, há desemprego. Já não é a elasticidade da oferta de emprego a determinar a resposta do salário real às flutuações.

Se a função do salário real for menos inclinada que a oferta de trabalho, o desemprego aumenta quando a procura efectiva diminui.

d) Preços flexíveis, salários rígidos e concorrência imperfeita

Trata-se de uma extensão do primeiro modelo em que se introduzem imperfeições reais no mercado de bens.

Com concorrência imperfeita, temos: Preço > CMg. Vamos assumir que existe a seguinte "função markup":

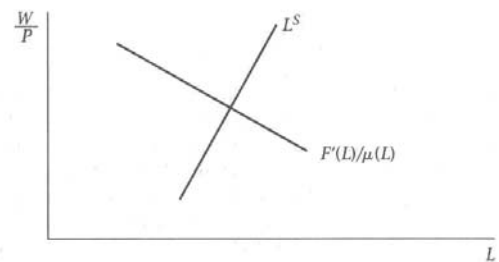
$$P = \mu(L) \frac{W}{F'(L)} \quad (5.30)$$

em que $W/F'(L)$ é o custo marginal e μ é o 'markup'. Esta equação implica:

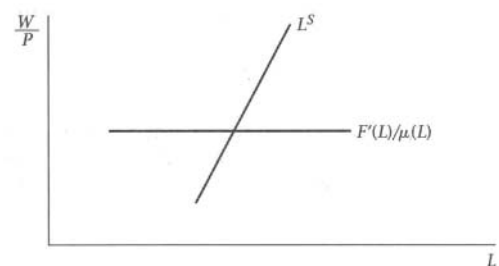
$$\frac{W}{P} = \frac{F'(L)}{\mu(L)}$$

Se não colocarmos nenhuma restrição a $\mu(L)$, não sabemos como é que o salário real se comporta em relação ao trabalho, L :

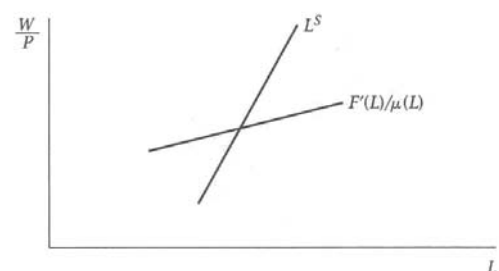
- se $\mu(L)$ é constante, W/P é contracíclico e a curva AS é positivamente inclinada (Fig. 5.15a);
- se $\mu(L)$ for suficientemente contracíclico, o salário real pode ser acíclico ou pró-cíclico. O caso mais simples é quando $\mu(L)$ é tão contracíclico como $F'(L)$, em que o salário real é constante (Fig. 5.15b). Com salários nominais constantes, AS é horizontal;



(a)



(b)



(c)

- quando $\mu(L)$ é mais contra-cíclico que $F'(L)$, os preços têm que descer quando o trabalho aumenta (Fig. 5.15c), pelo que a curva AS passa a ser negativamente inclinada.

4. Tradeoffs produto-inflação

Nos modelos anteriores, os preços e os salários são completamente fixos no curto prazo.

a) Uma troca permanente?

Admitindo que os níveis a que são fixados os salários ou preços dependem dos níveis dos mesmos no período anterior verifica-se uma troca permanente entre inflação e produto. Porquê?

Admitindo que os salários de hoje são proporcionais ao nível de preços do período anterior, o lado da oferta da economia passa a ser descrito por:

$$W_t = AP_{t-1}, \quad A > 0 \quad (5.31)$$

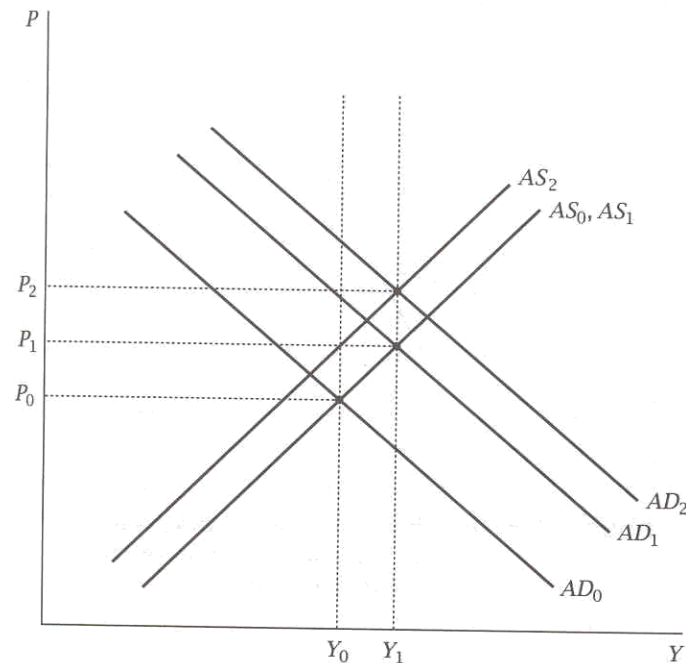
$$Y_t = F(L_t), \quad F'(\bullet) > 0, \quad F''(\bullet) < 0 \quad (5.32)$$

$$F'(L_t) = \frac{W_t}{P_t} \quad (5.33)$$

Impacto de uma expansão na procura agregada (fig. 5.16):

- $AD_1 \rightarrow P_1$ e Y_1 . Dado que o salário real caiu dá-se um deslocamento ao longo da curva da AS .
- No período seguinte, os salários nominais sobem, contraindo o emprego e elevando os preços (AS_2).

- Se os governantes aumentarem AD para AD_2 , o produto e os preços sobem e o processo repete-se.
- **O modelo implica uma troca permanente entre desemprego e preços.**



Phillips (1958) demonstrou a existência de uma relação negativa, forte e relativamente estável entre o desemprego e o crescimento dos salários em Inglaterra, durante o século anterior. Outros autores encontraram uma relação negativa entre o desemprego e a taxa de inflação. Esta relação tornou-se conhecida como *a curva de Phillips*.

b) A taxa de desemprego natural

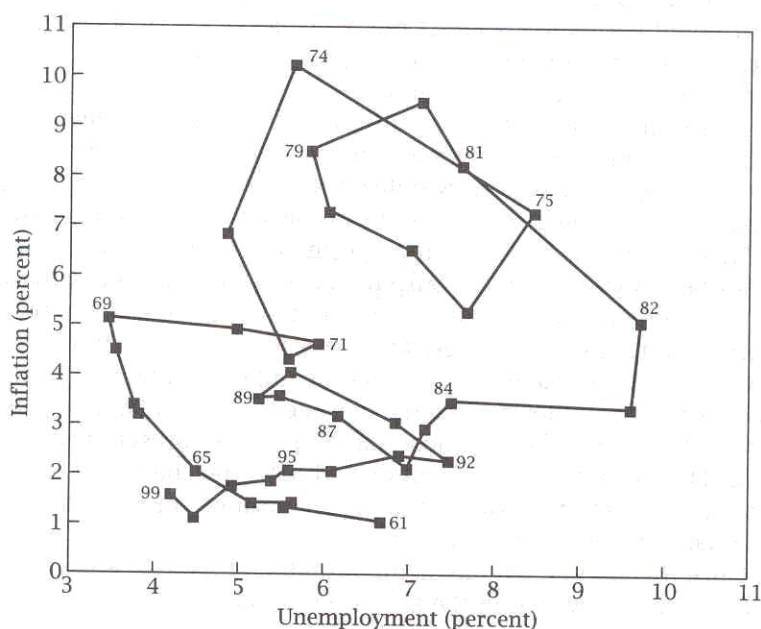
A existência de uma relação estável entre desemprego e inflação foi posta em causa no final da década de 60 e início da de 70:

- Friedman (1968) e Phelps (1968) atacaram esta visão da economia com a hipótese da taxa de desemprego natural.

- Defendem a existência de uma taxa de desemprego “natural” ou “normal” que é determinada apenas por factores reais. Consideram que a política monetária não é capaz de manter a taxa de desemprego, de uma forma permanente, abaixo deste nível.

Empiricamente:

- A realidade não confirmou a curva de Phillips (Fig. 5.17).
- Nos anos 70 ocorreram significativos choques na oferta. No entanto estes choques na oferta não explicam totalmente a queda da curva de Phillips na década de 70 e 80.
- Nos anos 81 e 82 não ocorreram choques importantes na oferta mas o desemprego e a inflação permaneceram muito superiores aos anos 60.
- Os modelos que previam uma troca permanente entre desemprego e inflação exigiam reformulação e a curva de Phillips deixou de servir de *menu* para os governantes.



c) A curva de Phillips aumentada das expectativas

No longo prazo:

- Curva AS de longo prazo vertical ao nível da taxa de desemprego natural (produto natural, \bar{Y}). No longo prazo, os preços e os salários são perfeitamente flexíveis e a procura agregada não tem efeitos reais.

No curto prazo:

As formulações keynesianas modernas da oferta agregada de curto prazo, diferem do formulado em (5.31-5.33) em 3 aspectos fundamentais:

- Admitem que nem os preços nem os salários são independentes do estado da economia:
 - aumentos do produto estão associados a aumentos nos preços e salários.
 - A curva da AS de curto prazo é positivamente inclinada.
- Consideram a possibilidade de ocorrerem choques na oferta.
- O ajustamento à inflação passada e futura é mais complicado que em (5.31).

Uma formulação moderna keynesiana típica da oferta agregada é a seguinte:

$$\ln P_t = \ln P_{t-1} + \pi_t^* + \lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^S, \quad \lambda > 0 \quad (5.35)$$

π_t^* = núcleo da inflação; \bar{Y} = produto natural; ε_t^S = choques na oferta

ou, dado que $\ln P_t - \ln P_{t-1} = \pi_t$:

$$\pi_t = \pi_t^* + \lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^S \quad (5.36)$$

Na equação (5.36) nada é dito sobre se são os preços ou os salários a fonte do ajustamento incompleto:

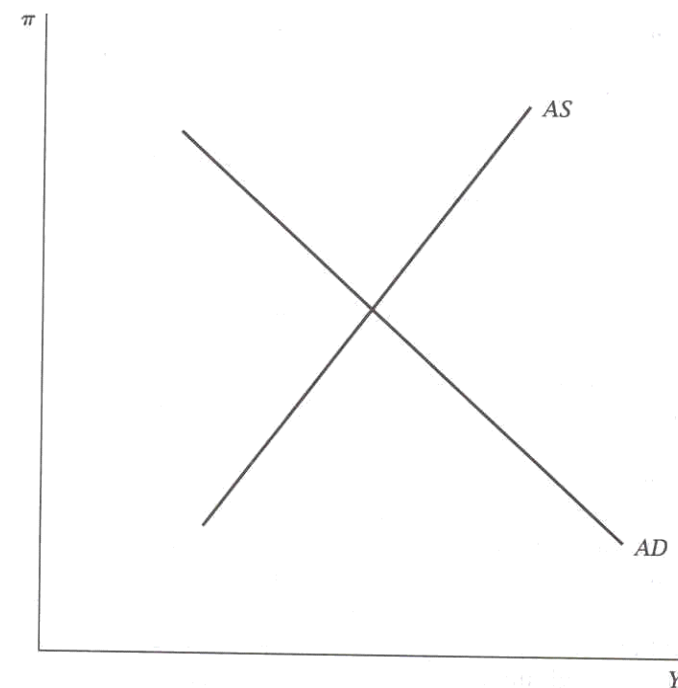
- A maior diferença em relação aos modelos anteriores está no termo π_t^* , que representa a inflação que prevalece quando o produto iguala o produto natural e não há choques na oferta.
- A equação (5.36) é a **curva de Phillips aumentada das expectativas**.

Um modelo simples para π_t^* é aquele que assume

$$\pi_t^* = \pi_{t-1} \quad (5.37)$$

Com esta formulação existe uma troca permanente entre produto e variações na inflação, mas não existe uma troca permanente entre produto e inflação.

Uma vez que introduzimos π_t^* no modelo, fará mais sentido descrever o comportamento da economia no espaço, inflação-produto que no espaço preços-produto. Figura 5.19.



A hipótese assumida em (5.37: $\pi_t^* = \pi_{t-1}$) tem importantes limitações:

- Se considerarmos períodos muito curtos, π_t^* provavelmente demorará mais do que um período a responder totalmente a variações na taxa de inflação actual. Será necessário substituir o lado direito da equação (5.37) por uma média ponderada das taxas de inflação dos períodos anteriores.
- Assume que π_t^* não depende do estado da economia. Implica uma troca permanente entre variações na taxa de inflação e o produto. Os governantes podem manter o produto permanentemente acima do produto natural desde que aceitem aumentos na taxa de inflação.

Tendo em atenção estas críticas será razoável substituir π_t^* pela inflação esperada:

$$\pi_t = \pi_t^e + \lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^S \quad (5.38)$$

A não ser que as expectativas sejam irracionais, os governantes não conseguem manter o produto permanentemente acima do seu nível natural, já que para isso seria necessário que os agentes previssem uma taxa de inflação sempre inferior à que na realidade se verifica.

Os modelos keynesianos modernos não utilizam em geral um modelo de oferta agregada do tipo (5.38):

- Assumir que os agentes são perfeitamente racionais tem implicações que os keynesianos não aceitam. Por outro lado, não faz sentido admitir que eles são irracionais.
- Um compromisso natural entre (5.37) e (5.38) é assumir que o núcleo da inflação resulta de uma média ponderada da taxa de inflação esperada e das taxas de inflação passadas.

A curva da oferta passa a ser:

$$\pi_t = \phi\pi_t^e + (1 - \phi)\pi_{t-1} + \lambda(\ln Y_t - \ln \bar{Y}_t) + \varepsilon_t^S, \quad 0 \leq \phi \leq 1 \quad (5.39)$$

$0 \leq \phi \leq 1$: existe alguma inércia nos preços e salários mas o núcleo da inflação não resulta mecanicamente da inflação passada.

5. - Aplicações empíricas

De acordo com os modelos keynesianos a política monetária tem impactos reais. Uma forma óbvia de testar estes modelos consiste portanto, em estimar regressões em que a variável dependente é o produto e a independente é a moeda. Por exemplo,

$$\Delta \ln Y_t = c + \beta_1 \ln m_t + \beta_2 \ln m_{t-1} + \beta_3 \ln m_{t-2} + \dots + \alpha t + \varepsilon_t$$

Esta equação ficou conhecida como a equação de St. Louis.

Romer considera que uma equação deste tipo tem vários problemas:

- pode ser o produto a influenciar a moeda e não o contrário (King e Plosser, 1984);
- a política monetária pode ser definida de forma a contrabalançar outros factores que influenciam o produto;
- ao longo do tempo ocorreram vários choques na procura de moeda.

Daí que os resultados obtidos com base na estimação desta equação sejam pouco úteis para determinar se a moeda tem efeitos reais.

Friedman and Schwartz (1963) adoptam uma estratégia diferente. Realizaram uma análise histórica cuidadosa das causas dos movimentos na oferta de moeda, desde a Guerra Civil até aos anos 1960. Concluem que existe uma relação da moeda para o produto e não no sentido inverso.

Os resultados de estudos mais recentes baseados em VARs estruturais (como o de Sims, 1992) são em geral consistentes com as conclusões acima descritas. No entanto, estes VARs, que usam valores correntes e desfasados das variáveis económicas, não têm em conta que o *Federal Reserve Board* (FED) pode gerir as taxas de juro atendendo a informação que tem sobre a evolução futura da economia.

De forma a evitar tal problema, Romer e Romer (2004) usam as previsões internas do FED para controlar para a informação que este tem sobre o futuro. Eles concluem que alterações nas taxas de juro que diferem da reacção normal às previsões são seguidas por alterações significativas no produto e na inflação

Bibliografia obrigatória:

Romer (2001), capítulo 5.

Bibliografia complementar:

Blanchard (2003). Capítulos 3 a 9 e 14 a 21.

Blanchard and Fisher (1989). Capítulo 10.

Burda and Wyplosz (2001). Partes IV, V e VI.

Dornbush, Fisher, and Starz (2004). Capítulos, 5 a 12 e 19.

Dornbusch, Rudiger (1976), “Expectations and Exchange Rate Dynamics,”
Journal of Political Economy, 84(6), 1161-1176.

Friedman, Milton (1968), “The Role of Monetary Policy,” *American Economic Review*, 58(1), 1-17.

Friedman, Milton, and Schwartz, Anna J. (1963), *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton University Press, Princeton, NJ.

Heijdra and van der Ploeg (2002). Capítulos 1, 2 e 11.

King, Robert G., and Plosser, Charles I. (1984), “Money, Credit, and Prices in a Real Business Cycle,” *American Economic Review*, 64 (3), 363-380.

Mankiw (2004). Capítulos 9 a 13.

Phelps, Edmund S. (1968), “Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium,” *Journal of Political Economy*, 76(4), 678-711.

Minford and Peel (2002). Capítulo 1.

Phillips, A. W. (1958), “The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957,”
Economica, 25(100), 283-299.

Sims, Christopher A. (1992), “Interpreting Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy,” *European Economic Review*, 36 (June), 975-1000.

Romer, Christina D., and Romer, David H. (2004), “A New Measure of Monetary Shocks: Derivation and Implications.” *American Economic Review*, 94 (4), 1055-1084.

Rotemberg, Julio J. and Woodford, Michael (1999), “The Cyclical Behavior of Prices and Costs.” In John B. Taylor and Michael Woodford, eds., *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier, Amsterdam, 1052-1135.