

I. TEORIAS KEYNESIANAS TRADICIONAIS DAS FLUTUAÇÕES

(Continuação)

5.4. Assunções alternativas quanto à rigidez dos salários e dos preços

Caso 1: O modelo Keynesiano (salários nominais rígidos e mercado de bens competitivo)

Caso 2: Preços rígidos, salários flexíveis e mercado laboral competitivo

Caso 3: Preços rígidos, salários flexíveis e imperfeições reais no mercado de trabalho

Caso 4: Preços flexíveis, salários rígidos e concorrência imperfeita

Diferentes assunções quanto ao funcionamento do mercado de trabalho e de bens levam a conclusões diferentes relativamente ao comportamento do emprego, salários reais e “markups.” As teorias keynesianas não fazem previsões fortes quanto ao comportamento destas variáveis.

5.5 Tradeoffs produto-inflação (Romer, 5.5)

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

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?

Retomando o *caso 1: salários fixos, preços flexíveis e mercado de bens competitivo*.

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 passado. Outros autores encontraram uma relação negativa entre o desemprego e a taxa de inflação. Esta relação tornou-se conhecida como *a curva de Phillips*.

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.

- *Do ponto de vista teórico:*

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 e no entanto, tanto o desemprego como 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.

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 o exposto 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 (*core inflation*); \bar{Y}_t = produto natural; ε_t^S = choques na oferta

ou

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

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 chamada 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.

Este modelo é melhor sucedido que os modelos que pressupõem uma troca permanente entre inflação e produto a explicar os dados macroeconómicos dos EUA.

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. O mesmo argumento que Friedman e Phelps usaram para combater a hipóteses de que existe uma troca permanente entre produto e inflação pode ser usado neste caso.

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.

Os modelos keynesianos caem geralmente em 2 grupos:

- modelos em que a curva da oferta agregada ou a rigidez nominal resulta de hipóteses microeconómicas sobre o comportamento dos agentes;
- modelos com formulações específicas, que pretendem descrever o comportamento da oferta agregada em determinadas situações, mas que não ambicionam a serem universais.

O facto de a teoria keynesiana moderna não ter sido capaz de desenvolver um modelo geral, constitui uma importante limitação.

5.6 Aplicações empíricas

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

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

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.

Romer e Romer (1989) seguem as linhas do trabalho anterior e actualizam-no. Também concordam com este sentido da causalidade.

II. MODELOS DOS NOVOS CLÁSSICOS E DOS NOVOS KEYNESIANOS

ROMER, cap. 6

Este capítulo concentra-se nos fundamentos microeconómicos para a rigidez dos preços e dos salários. Esta questão é importante por várias razões:

- é uma hipótese central aos modelos keynesianos;
- as razões que explicam a rigidez nominal são importantes para a definição de políticas.

Neste capítulo vamos analisar três fontes possíveis de imperfeições nominais:

- A) Lucas (1972) e Phelps (1970): os produtores não observam o nível geral de preços, pelo que tomam as suas decisões de produção sem terem perfeito conhecimento dos preços relativos que vão receber pelos seus bens.
- B) Modelos de ajustamento desfasado dos preços: os choques monetários têm impacto real porque nem todos os preços e salários se ajustam ao mesmo tempo.
- C) Os efeitos reais dos choques monetários derivam de pequenos custos de ajustamento nominal dos preços ou dos salários ou de pequenas fricções no ajustamento nominal.

A) O modelo de informação imperfeita de Lucas (Romer, cap. 6 – parte A)

A hipótese central do modelo

Quando um produtor observa uma alteração no preço do bem que produz, não é capaz de determinar se esta alteração revela uma alteração nos preços relativos ou uma variação no nível geral de preços. No primeiro caso a quantidade óptima a produzir altera-se, mas no segundo caso não.

Devido a esta falta de informação, os produtores perante uma subida do preço do seu bem consideram que esta reflecte ambas as situações. Daí que a *oferta agregada seja positivamente inclinada*.

O modelo a seguir descrito assume que os indivíduos produzem bens usando o seu próprio trabalho, vendem os seus produtos em mercados competitivos e usam os rendimentos para comprar outros produtos.

O modelo permite dois tipos de choques:

- 1) Perturbações aleatórias nas preferências que alteram a procura relativa por cada um dos bens, dando origem a variações nos preços relativos dos bens e a variações na quantidade relativa produzida dos diferentes bens.
- 2) Perturbações na oferta de moeda, ou de uma forma mais geral, na procura agregada. Quando estes choques são observados, alteram o nível geral de preços mas não têm impactos reais. Quando não são observados, alteram o nível de preços e o produto agregado.

Admitindo informação perfeita

Comportamento dos produtores

Há muitos bens diferentes na economia. Um produtor representativo de um bem típico, bem i , produz de acordo com a seguinte função de produção:

$$Q_i = L_i \quad (6.1)$$

L_i = quantidade de oferta de trabalho do indivíduo.

Q_i = quantidade do bem que o indivíduo produz.

O consumo do indivíduo, C_i , é igual ao seu rendimento real.

$$C_i = \frac{P_i Q_i}{P}$$

A utilidade depende positivamente do consumo e negativamente da número de horas trabalhadas e por simplicidade toma a seguinte forma:

$$U_i = C_i - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma, \quad \gamma > 1. \quad (6.2)$$

A utilidade marginal do consumo é constante e as perdas marginais de utilidade resultantes do trabalho são crescentes.

Quando o nível geral de preços é conhecido, a função utilidade pode ser simplificada:

$$U_i = \frac{P_i L_i}{P} - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma \quad (6.3)$$

Admitindo que os mercados são competitivos, o indivíduo maximiza a sua utilidade tomando P_i e P como dados e escolhendo L_i de forma a satisfazer a seguinte condição de primeira ordem:

$$\frac{P_i}{P} - L_i^{\gamma-1} = 0 \Leftrightarrow L_i = \left(\frac{P_i}{P} \right)^{1/(\gamma-1)}$$

Representando por letras minúsculas os logaritmos das variáveis em causa

$$l_i = \frac{1}{\gamma-1} (p_i - p) \quad (6.6)$$

A equação (6.6) é uma *função oferta de trabalho* (indirectamente é uma função produção) em que a oferta de trabalho do produtor *depende positivamente do preço relativo* do seu bem.

Procura

A procura pelo bem i e por produtor (Q_i) depende de três factores: do rendimento real agregado (Y), do preço relativo do bem (P_i/P) e de uma perturbação aleatória nas preferências (Z_i). Por simplificação admite-se uma função procura logarítmica e linear. A procura pelo bem i será então:

$$q_i = y + z_i - \eta(p_i - p), \quad \eta > 0 \quad (6.7)$$

z_i tem média zero entre os bens, trata-se de choques puramente relativos na procura.

η é a elasticidade da procura pelo bem i .

Admite-se ainda que:

$$y = \bar{q}_i \quad (6.8)$$

$$e \quad p = \bar{p}_i \quad (6.9)$$

Finalmente, a procura agregada é igual a:

$$y = m - p \quad (6.10)$$

Esta é uma forma muito simples de modelizar a procura agregada. Está implícita uma relação inversa entre preços e produto, que é a característica fundamental da procura agregada. Em termos literais, m representa o log da oferta de moeda, mas pode ser entendido como qualquer outra variável capaz de influenciar a procura agregada.

Equilíbrio

O equilíbrio ocorre quando a quantidade procurada por produtor (6.6) iguala a oferecida (6.7):

$$\frac{1}{\gamma-1}(p_i - p) = y + z_i - \eta(p_i - p) \quad (6.11)$$

Resolvendo em relação a p_i

$$p_i = \frac{\gamma-1}{1+\eta\gamma-\eta}(y + z_i) + p \quad (6.12)$$

Utilizando médias ($\bar{p}_i = p$ e $\bar{z}_i = 0$)

$$p = \frac{\gamma-1}{1+\eta\gamma-\eta} y + p \quad (6.13)$$

Utilizando médias ($\bar{p}_i = p$ e $\bar{z}_i = 0$)

$$p = \frac{\gamma - 1}{1 + \eta\gamma - \eta} y + p \quad (6.13)$$

O equilíbrio ocorre quando $y = 0$ (nível de produto = 1) (6.14)

(6.10) e (6.14) implicam

$$m = p. \quad (6.15)$$

Logo, a *moeda é neutra*: um aumento em m dá origem a um aumento igual em todos os p_i e portanto, no nível geral de preços, não sendo as variáveis reais afectadas.

ADMITINDO INFORMAÇÃO PERFEITA, ALTERAÇÕES NA PROCURA AGREGADA NÃO AFECTAM AS VARIÁVEIS REAIS.

Admitindo informação imperfeita

Os produtores observam o preço do seu bem, mas não o nível geral de preços.

Comportamento do produtor

$$\text{Preço relativo do bem } i: r_i = p_i - p \Leftrightarrow p_i = p + r_i \quad (6.16)$$

O produtor gostaria de tomar a sua decisão de produção com base em r_i , mas não o consegue observar, apenas o consegue estimar com base em p_i que observa.

Lucas assume que os produtores criam expectativas racionais para r_i com base em p_i e agem como se o valor esperado fosse conhecido com certeza. Logo, a equação (6.6) torna-se em...

$$l_i = \frac{1}{\gamma-1} E[r_i | p_i] \quad (6.17)$$

Note-se que este comportamento de *certeza equivalente* não é equivalente a maximizar a utilidade esperada.

Lucas assume que os produtores criam ***expectativas racionais*** para r_i , dado p_i . Isto é, $E[r_i | p_i]$ representa a verdadeira expectativa de r_i dado p_i e dada a distribuição conjunta das duas variáveis.

Quando Lucas introduziu a hipótese de Muth (1960, 1961) de que as expectativas são racionais, esta ideia era altamente controversa na macroeconomia.

De forma a ser possível calcular a estimativa de r_i , Lucas assume que:

- 1) os choques monetários (m) seguem uma distribuição normal, com média $E[m]$ e variância V_m ;
- 2) os choques na procura por cada um dos bens (z_i) seguem uma distribuição normal com média zero e variância V_z e são independentes de m .

O problema do indivíduo consiste em prever r_i com base em p_i .

Problema da extracção do sinal

A variável que o indivíduo observa, p_i , iguala o sinal, r_i , mais um ruído, p . O problema consiste em extrair uma estimativa do sinal da observação de p_i .

Expectativas racionais

Porque os erros que se cometem na formulação de expectativas envolvem custos, é natural que as pessoas os procurem evitar. Parece bastante razoável assumir que as pessoas não cometem erros sistemáticos na formulação das suas expectativas.

A ausência de erros sistemáticos nas expectativas, não pode, como é evidente ser expressa através de uma formulação matemática do tipo das expectativas adaptativas.

Esta hipótese não requer uma formula, mas sim uma condição analítica que evite esses erros. Esta condição consiste em assumir que as expectativas subjectivas formadas pelos agentes económicos são iguais à média da distribuição de probabilidades da variável a prever, dada a informação disponível no momento t .

Por exemplo, $p_{t+j}^e = E(p_{t+j} \mid \Omega_t)$

Expectativa subjectiva = expectativa objectiva (média da distribuição de probabilidades de p_{t+j} condicionada a Ω_t).

A distribuição de probabilidades de p_{t+1} não existe na realidade, mas pode ser obtida através do que foi assumido no modelo quando ao processo de geração dos p_t . Esta flexibilidade é uma vantagem importante das expectativas racionais.

A condição $p_{t+j}^e = E(p_{t+j} \mid \Omega_t)$ evita erros sistemáticos porque:

$$E(p_{t+1} - p_{t+1}^e) = 0$$

$$E[(p_{t+1} - p_{t+1}^e)x_t] = 0$$

Problema da extracção do sinal

Analogia com as regressões

- Temos uma amostra de valores passados de x e de y (expressos como desvios em relação à média).
- Hoje observamos x_t , mas estamos interessados em prever y_t .

Para o modelo $y_t = bx_t + e_t$

$$\text{estimamos } b \text{ como } \hat{b} = \frac{\sum_t x_t y_t}{\sum_t x_t^2} = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\text{Var}(x)}$$

e prevemos $\hat{y} = \hat{b}x_t$

Extracção do sinal

- Temos duas variáveis aleatórias normais (ϵ_t e μ_t) com as seguintes propriedades
 $E(\epsilon_t) = E(\mu_t) = E(\epsilon_t \mu_t) = 0$, $E(\epsilon_t^2) = \sigma_\epsilon^2$ e $E(\mu_t^2) = \sigma_\mu^2$
- As propriedades anteriores são conhecidas.
- Apenas a soma das duas variáveis, $s_t = \epsilon_t + \mu_t$, é observada.
- Pretendemos prever μ_t com base no conhecimento que temos de s_t .
- Sabemos que $\text{Var}(s_t) = \text{Var}(\epsilon_t + \mu_t) = \sigma_\epsilon^2 + \sigma_\mu^2$

$$\text{Cov}(s_t, \mu_t) = E[(\epsilon_t + \mu_t)\mu_t] = \sigma_\mu^2$$

- Para uma “regressão” de μ_t em s_t temos então

$$\hat{b} = \frac{\text{Cov}(s_t, \mu_t)}{\text{Var}(s_t)} = \frac{\sigma_\mu^2}{\sigma_\epsilon^2 + \sigma_\mu^2}$$

$$\text{e prevemos } \mu_t = \left(\frac{\sigma_\mu^2}{\sigma_\epsilon^2 + \sigma_\mu^2} \right) s_t$$

$p_i = p + r_i$, o indivíduo pretende prever r_i com base em p_i . Invocando a solução para problemas da extracção do sinal temos:

$$E[r_i|p_i] = \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p]) \quad (6.19)$$

Onde V_r é a variância de r_i e V_p a variância de p .

Interpretação desta equação:

- 1) se p_i igualar a sua média, a expectativa de r_i é igual à sua média, ou seja, zero;
- 2) a expectativa de r_i é superior (inferior) à sua média se p_i for superior (inferior) à sua média;
- 3) a fracção do afastamento de p_i da sua média que se estima ser devida ao afastamento de r_i da sua média é $V_r/(V_r+V_p)$. Isto representa a fracção da variância total de p_i (V_r+V_p) que se deve à variância de r (V_r). Se, por exemplo, $V_p = 0$, toda a variância de p_i se deve a r_i , logo $E[r_i|p_i] = p_i - E[m]$. Se V_r e V_p são iguais, metade da variância de p_i deve-se a r_i , logo $E[r_i|p_i] = (p_i - E[m])/2$.

Substituindo (6.19) em (6.17) temos a seguinte oferta de trabalho:

$$l_i = \frac{1}{\gamma - 1} \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p])$$

$$l_i \equiv b(p_i - E[p]) \quad (6.20)$$

Calculando a média para todos os produtores obtemos a função oferta agregada de Lucas

$$y = b(p - E[p]) \quad (6.21)$$

$$y = b(p - E[p]) \quad (6.21)$$

Afastamentos do produto do seu valor normal (0 neste caso) são uma função crescente da surpresa no nível de preços.

Esta curva da oferta é essencialmente a mesma que a da curva de Phillips aumentada das expectativas. Lucas fundamentou através da microeconomia esta visão da oferta agregada.

Equilíbrio

Combinando a curva da oferta agregada (6.21) com a equação da procura agregada (6.10) e resolvendo em relação a p e a y temos:

$$p = \frac{1}{1+b} m + \frac{b}{1+b} E[p] \quad (6.22)$$

$$y = \frac{b}{1+b} m - \frac{b}{1+b} E[p] \quad (6.23)$$

Ex-post, após m ser definido, estas igualdades verificam-se. Logo, ex-ante, antes de m ser definido, as expectativas dos 2 lados da equação são iguais. Podemos portanto, usar a equação (6.22) para obter $E[p]$. Tirando valores esperados de ambos os lados da igualdade:

$$E[p] = \frac{1}{1+b} E[m] + \frac{b}{1+b} E[p] \quad (6.24)$$

Resolvendo em ordem a $E[p]$:

$$E[p] = E[m] \quad (6.25)$$

Sabendo que $m = E[m] + (m - E[m])$ e substituindo (6.25) em (6.22) e (6.23) temos:

$$p = E[m] + \frac{1}{1+b} (m - E[m]) \quad (6.26)$$

$$y = \frac{b}{1+b} (m - E[m]) \quad (6.27)$$

Podemos extrair destas 2 equações as implicações básicas do modelo:

- variações esperadas na oferta de moeda (genericamente na procura agregada), $E[m]$, afectam na mesma proporção os preços deixando inalterado o produto;
- variações não esperadas, na oferta de moeda, $m - E[m]$, têm efeitos reais e nos preços. A divisão dos impactos depende da variância dos preços relativos e do nível geral de preços;
- alterações nas preferências causam alterações nos preços relativos e consequentemente no que é produzido de cada um dos bens, mas em média o produto real não se altera.

Para finalizar o modelo falta-nos estudar o que influencia b_i . Note-se que quanto maior for b_i maior será o impacto de choques monetários no produto e menor será o seu efeito no nível geral de preços.

Recordando a eq. (6.20) $b_i \equiv \frac{1}{\gamma-1} \frac{V_r}{V_r + V_p}$

Quanto maior for a variância nos preços relativos (V_r) maior será b_i .

Quanto maior for a variância no nível geral de preços (V_p) menor será b_i .

Como determinar V_r e V_p ?

1) V_p : da eq. (6.26) sabemos que

$$V_p = \frac{V_m}{(1+b)^2}$$

2) V_r : substituindo (6.21) em (6.7) obtemos:

$$q_i = b(p - E[p]) + z_i - \eta(p_i - p)$$

Adicionando e subtraindo bp ao lado direito de (6.20) temos

$$q_i = b(p_i - p) + b(p - E[p])$$

Combinando as duas últimas equações

$$b(p - E[p]) + z_i - \eta(p_i - p) = b(p_i - p) + b(p - E[p])$$

$$p_i - p = \frac{z_i}{\eta + b}$$

Porque $r_i = p_i - p$,

$$V_r = \frac{V_z}{(\eta + b)^2}$$

Podemos assim definir b em termos de parâmetros conhecidos:

$$b = \frac{1}{\gamma - 1} \frac{V_z}{V_z + \frac{(\eta + b)^2}{(1 + b)^2} V_m}$$

b_i é uma função crescente de V_z e decrescente de V_m .

Implicações e limites

A crítica de Lucas

De acordo com o modelo de Lucas, choques não antecipados na procura agregada aumentam o produto e os preços acima do esperado. Verifica-se portanto, uma relação do tipo da curva de Phillips, uma relação positiva entre inflação e produto.

No entanto, não existe uma troca explorável entre produto e inflação, dado que só surpresas na oferta de moeda têm efeitos reais.

Uma ideia mais abrangente desta análise é a de que as expectativas são importantes em muitas relações entre variáveis agregadas e que alterações na forma de condução da política económica podem alterar essas expectativas. Em consequência, alterações nas regras de política podem alterar as relações entre as variáveis agregadas. Esta ideia é conhecida como a CRÍTICA DE LUCAS (Lucas, 1976).

Política monetária antecipada e não antecipada

A ideia de que só choques não antecipados na AD têm efeitos reais tem uma implicação importante: a política monetária só pode ser utilizada para estabilizar o produto, se os governantes tiverem acesso a informação a que o público em geral não tem acesso. Políticas definidas de acordo com regras não surtem efeitos reais.

Segundo Lucas, o facto do governo ter acesso a mais informação que o público não é uma razão válida para defender políticas keynesianas de estabilização:

- a maioria das políticas de estabilização são adoptadas com base em indicadores económicos observáveis;

- se o público não tem acesso a esses indicadores, será mais simples divulgar essa informação que alterar as regras de condução da política monetária com o objectivo de estabilizar.

Ball (1991) testou a ideia de Lucas de que só choques não anunciados na oferta de moeda têm impactos reais e chegou a resultados que não são consistentes com as previsões de Lucas.

Testes empíricos

O modelo de Lucas prevê que o impacto real de um choque na procura agregada seja menor numa economia em que a variância dos choques é grande (6.20).

Lucas (1973) utiliza a variação no log do PIB nominal como medida dos choques de procura agregada. Para que esta medida fosse precisa duas condições teriam que ser satisfeitas:

- a curva da procura agregada teria que ter elasticidade unitária, desta forma alterações na oferta agregada afectam P e Y mas não o seu produto, pelo que o produto real é determinado apenas pela AD;
- a variação no PIB não pode ser previsível nem observável.

Sob estas hipóteses, o modelo por ele testado foi:

$$y_{c,t} = c + \pi \Delta x_t + \lambda y_{c,t-1}$$

onde $y_{c,t}$ é o log da componente cíclica do produto real ($y_{c,t} = y_t - y_{n,t}$) e Δx é a variação no log do produto nominal.

Lucas usou uma amostra relativamente pequena de dados temporais anuais para 18 países de 1951 a 1967 para testar esta hipótese.

O modelo prevê que π seja menor em países com uma maior variância de Δx .

Alguns resultados:

$$\text{E.U.A.: } y_{c,t} = -0.049 + 0.910\Delta x_t + 0.887y_{c,t-1}$$

$$\text{Argentina: } y_{c,t} = -0.006 + 0.011\Delta x_t + 0.126y_{c,t-1}$$

Muitos testes foram realizados por outros autores a esta hipótese, usando amostras mais extensas e alterando um pouco as especificações.

Ball, Mankiw e Romer (1988) utilizaram uma amostra de 43 países e encontraram alguma evidência empírica para a proposição de Lucas.

O modelo testado foi

$$y_t = c + \gamma t + \tau \Delta x_t + \lambda y_{t-1} \quad (6.34)$$

em que y é o log do PIB real (ou a variação no log), t é uma variável que capta a tendência (tempo) e Δx é a variação no log do PIB nominal.

Com base nas estimativas obtidas em (6.34) para τ em cada país estimaram

$$\tau_i = \alpha + \beta \sigma_{\Delta x,i} \quad (6.35)$$

onde $\sigma_{\Delta x,i}$ representa o desvio padrão de Δx_t no país i .

Espera-se que β tenha um sinal negativo.

O resultado obtido foi o seguinte (Romer, p. 254, fig. 6.1):

$$\tau_i = 0.388 - 1.639\sigma_{\Delta x, i}$$

(0.57) (0.482)

Existe portanto uma relação estatística negativa, altamente significativa entre a variabilidade da taxa de crescimento do PIB nominal e a estimativa do efeito no PIB real de uma variação na procura agregada.

Algumas questões

Será plausível assumir informação imperfeita quanto a m e p ?

Será razoável admitir uma elasticidade da oferta de trabalho de curto prazo elevada?

Estas dificuldades sugerem que os mecanismos enfatizados no modelo podem ser relativamente pouco importantes para explicar as flutuações.