

Macroeconomia - Lição 2 - Equilíbrio Global em Economia Fechada

João Sousa Andrade*

28 de Outubro de 2004

Faculdade de Economia - Mestrado de Economia

Ano Lectivo de 2003/04

*Texto com carácter provisório para acompanhamento das aulas.

1 Apresentação geral

Começaremos por focar alguns aspectos básicos do “sistema clássico”.

1. Podemos afirmar que Jean-Baptiste Say fundamentava a coerência do sistema clássico através da ideia expressa na sua famosa lei. Uma oferta que em nenhuma circunstância poderia exceder a procura, era um princípio cómodo e que colocava a oferta fora de qualquer crítica de desadaptação global. A “revolução do supply side” veio provocar um revivalismo clássico com o *à priori* dos “mercados equilibrados”.
2. O sistema de Walras (equilíbrio geral) pode ser tomado como um modelo geral sendo o modelo keynesiano englobado por aquele. Ou o contrário, o modelo keynesiano pode ser tomado como o caso geral e o walrassiano com o caso particular. Vejamos brevemente aspectos da sua construção e deficiências¹
 - a moeda: homogeneidade de grau zero das procuras de bens e de grau um da procura de moeda
 - rendimento e produto, equilíbrio, pleno emprego e procura “potencial”
 - a existência de uma “procura efectiva”
 - possível sobre-poupança
 - desemprego de factores
 - flexibilidade perfeita e imperfeita de preços (incluindo os salários)

Passemos a rever alguns pontos introdutórios, mas importantes, da macroeconomia de tendência keynesiana.

1. A flexibilidade admitida para a política orçamental a nível teórico, e que fundamentou o keynesianismo das finanças funcionais, começou a contrastar com a realidade da política. Automatismo e rigidez não serão antes as suas características a reter nas actuais democracias?
2. O comportamento das economias não deve ser tomado o mesmo tendo em atenção o estado de elevada ou baixa taxa de inflação. Os comportamentos dos agentes diferem bastante numa e noutra situação. O surgimento do “opportunistic approach” resulta destes factos. Não esqueçamos que a credibilidade das políticas também é diferente e por isso o comportamento de antecipações dos agentes também o será.

¹Veja-se a renovação keynesiana e a crítica à análise walrassiana feita por Clower (1965) e Clower (1967).

3. Também o facto de as economias terem um elevado ou um baixo ratio de endividamento do Estado gera reacções diferentes dos agentes à política orçamental e ao recurso ao mercado financeiro por parte do Estado.
4. Macro: “do geral ao específico”, ou “do específico ao geral”, mas no curto prazo². O próprio Keynes fez uma leitura da sua teoria próxima de uma análise de equilíbrio geral.
5. A macro e o quadro de contabilidade nacional: agentes e operações. Os conceitos estatísticos de Contabilidade Nacional foram criados e são lidos no contexto da análise macroeconómica. Os modelos macroeconómicos fundamentam-se em representações de fluxos entre contas de agentes económicos.

- Empresas. Tendo: $Y, P, N^d, W, I, I \cdot P, B_o^e, B^e$ e R^e . Respectivamente, produto, preço do produto, emprego desejado, salário, investimento real, investimento nominal, títulos emitidos pelas empresas ao início do período, e no final do período, e ainda os juros e dividendos pagos. A sua equação de representação virá dada por:

$$P \cdot I + W \cdot N^d + R^e = P \cdot Y + (B^e - B_o^e) = P \cdot Y + \Delta B^e$$

- Famílias. Fazendo representar por $P \cdot C, P \cdot T, M_0, M^d, N^s$ e R , o valor do consumo, dos impostos pagos pelas famílias, a quantidade de moeda disponível no início do período e no final do período, os trabalhadores empregues e os rendimentos financeiros. Podemos fazer:

$$P \cdot C + P \cdot T + \Delta M^d (= M^d - M_0) + \Delta B^d (= B^d - B_0) = W \cdot N^s + R$$

para representar o seu comportamento.

- Estado. A partir de $P \cdot G, M_0, M, B^g, B_o^g$ e R^g , que representam as despesas efectuadas, a quantidade de moeda no início e no fim do período, os títulos emitidos no final e os que já estavam no início do período e finalmente o serviço da dívida, podemos representar o seu comportamento por:

$$P \cdot G + R^g = \Delta M (= M - M_0) + \Delta B^g (= B^g - B_o^g) + P \cdot \tau$$

$$P \cdot G = \Delta M + \Delta B^g + P \cdot T$$

²A apresentação feita por Keynes em 1937, do seu próprio modelo de análise, continua a ser fundamental. Ver Keynes (1937).

com $T = -\tau \cdot \frac{R^g}{P}$ onde substituímos os impostos pelas transferências líquidas das famílias.

6. Algumas observações que envolvem diferentes especificações do modelo:

- como financiar um déficit do Estado? Através de ΔM ou ΔB^g
- ou aplicar um excedente orçamental? Através de $-\Delta M$ ou $-\Delta B^g$
- quais as contrapartidas da oferta de moeda? Basta escrever a restrição orçamental do Estado como $\Delta M = P \cdot (G - T) - \Delta B^g$, para vermos que ela é equivalente a duas componentes: déficit do Estado e redução do endividamento (não contando com a componente externa)
- como representar a “seigniorage”? Esta questão deve ter em conta: quem emite a moeda; como são distribuídos os lucros do Banco Emissor; como se avaliam os lucros da emissão; quais as operações do Tesouro; e como é feita a aquisição dos Títulos da Dívida Pública.

7. Lei de Walras (n mercados implicam $n - 1$ equações)

- Não esquecer que os rendimentos financeiros recebidos pelas famílias são necessariamente iguais aos pagos pelas empresas e Estado, $R = R^e + R^g$.
- Se somarmos as restrições que traduzem os comportamentos dos agentes, famílias, empresas e Estado, obtemos:

$$\underbrace{P \cdot (C + I + G - Y)} + \underbrace{W \cdot (N^d - N^s)} + \underbrace{(B^d - B^e - B^g)} + \underbrace{(M^d - M)} = 0$$

o que traduz o facto de a procura nominal excedentária, dos mercados em conjunto, ser nula. As chavetas correspondem aos mercados de bens, de trabalho, de títulos e ao equilíbrio monetário.

- Este resultado significa que se o equilíbrio se verifica para “ $n - 1$ ” mercados, então também deverá verificar-se para o enésimo mercado. É este o significado da lei de Walras.
- Um daqueles mercados pode pois ser ignorado. Keynes ignorou o mercado dos títulos. Modigliani, por sua vez ignorou o equilíbrio monetário.
- Lange (1944) admitiu explicitamente, pela primeira vez, a hipótese de desequilíbrio no sistema de equilíbrio geral. Apenas muito mais tarde Clower retoma a ideia, na renovação que

propôs para a análise keynesiana, e a escola francesa do desequilíbrio³ se desenvolve.

8. Fazemos algumas observações sobre os comportamentos a considerar e que envolvem bens e serviços, salários, impostos, juros e dividendos, moeda e títulos.

- Famílias

- (a) Oferecem trabalho, consomem, poupam e aplicam essa poupança
- (b) “Se consumirem menos, comprem menos, as empresas vendem menos, o que as leva a diminuir o emprego e assim os rendimentos caem, pelo que o consumo ainda se reduzirá mais ...”. Estamos perante a lógica keynesiana. A importância da procura é óbvia. Este papel, nos modelos de desequilíbrio, pode afinal ser reconduzido à lógica “do ovo ou da galinha”
- (c) Introdução do papel da acumulação de riqueza conduz a um comportamento não-keynesiano
- (d) Lei psicológica do consumo: $\frac{\Delta C}{\Delta Y} = c < 1$, que constitui uma relação basilar na explicação keynesiana da variação de rendimentos através do processo multiplicador.
- (e) As famílias obtêm rendimentos do trabalho e do capital. Os lucros, $Y - W \cdot N - \frac{R^e}{P}$ são pertença das famílias. Se tivermos em conta todos os seus rendimentos:

$$\underbrace{Y - W \cdot N - \frac{R^e}{P}} + \underbrace{W \cdot N} + \underbrace{\frac{R^e}{P}} = Y$$

vemos portanto que eles somam Y , ou seja, as famílias recuperam a totalidade do rendimento da produção. As chavetas correspondem aos lucros, à massa salarial e aos rendimentos dos títulos. A economia é suposta ter rendimentos de escala constantes.

- (f) Consumo e poupança. O consumo limita-se a ser função do rendimento disponível – hipótese bastante keynesiana –: $C = C(Y - T)$. Com $\frac{dC}{dY} \neq \frac{C}{Y}$ e $\frac{C}{Y} > \frac{dC}{dY}$. A poupança das famílias vem dada por $S_f = Y - T - C(Y - T)$. E assim,

³Podemos dizer que Malinvaud foi o seu primeiro representante.

$\frac{\Delta S_f}{\Delta(Y - T)} = 1 - C'(Y - T) > 0$, ou seja, a poupança neste tipo de modelo é um não consumo.

(g) Este comportamento do consumo depende da agregação: tese neo-keynesiana, apresentada primeiramente por Michael Kalecki⁴.

- Trabalhadores e capitalistas formam o conjunto de consumidores,
- assim temos

$$C_w = c_w \cdot (W \cdot N) + C_{0,w}$$

$$C_P = c_P \cdot \Pi + C_{0,P}$$

com $Y = W \cdot N + \Pi$. E tomando a hipótese $W \cdot N = \alpha \cdot Y$, podemos fazer

$$C = C_w + C_P = [(C_w - C_P) \cdot \alpha + c_P] + C_{0,w} + C_{0,P}$$

Da desagregação à agregação perdemos informação.

- Conclusão: a repartição é importante no comportamento do consumo e ignorá-la equivale a incorrer em erro. Este resultado é também bastante importante do ponto de vista da crítica à utilização de um agente representativo por parte dos novi-clássicos.
- (h) Componentes da poupança privilegiados: acréscimo de entesouramento e da riqueza financeira, $M^d - M_0$ e $B^d - B_0$. O entesouramento e o desentesouramento são posteriormente esquecidos no processo de formação monetária da procura.
- (i) Quais as determinantes da procura de moeda ?
- i. Transacção, precaução e especulação.
 - ii. Especulação e o tudo ou nada keynesiano. Hipótese: antecipações regressivas da taxa de juro “normal”. Simplificação: título perpétuo, $V = \frac{\text{anuidade}}{r}$. Veja-se a Figura (1)
 - iii. Cuidado: a confusão entre procura e oferta de moeda é patente no esquema popularizado da procura de moeda por motivo especulação.

⁴Veja-se Kalecki (1971) e Weintraub (1979).

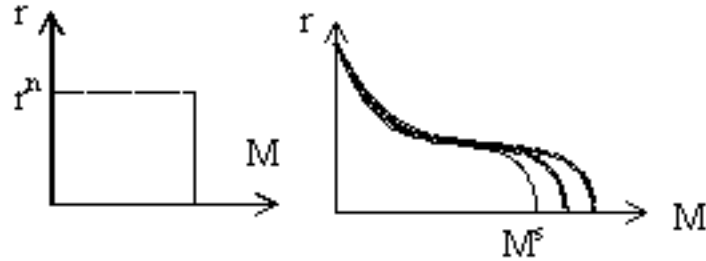


Figura 1: Procura de moeda por motivo especulação

iv. A sua representação é dada em geral por $M_d = L(Y, r)$, com $L_r < 0$ e $L_Y > 0$. Por vezes, tendo em conta os preços esperados $M_d^n = L(Y, r, P^e)$, onde $M_d = \frac{M_d^n}{P}$, e admite-se que a elasticidade da procura de moeda aos preços é igual à unidade.

v. Vejamos esta última hipótese. É normal tomar a característica de homogeneidade zero para as equações de procura, $D = D(AF, AR, P)$ e $D = D(\lambda \cdot AF, \lambda \cdot AR, \lambda \cdot P)^5$, resultando daqui a homogeneidade unitária da procura de moeda. Mas é um facto que a primeira característica não deve ser tomada como correspondendo a algo que se verifique na realidade. Os contratos nominais e a riqueza financeira (AF) impedem que tal aconteça⁶.

• Empresas (lembremos apenas o comportamento do investimento):

(a) $F(K, N)$, se tomarmos o curto prazo, K virá constante. Mas período após período AS unidades de produção investem, ΔK . só que $\Delta K_{liquido}/K$ pode ser tomado como muito pequeno e por isso é ignorado. Regra adoptada para a decisão de investimento: $VA = \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+r)^t}$, se $VA > I$, então o investimento é feito. R representa o rendimento anual do investimento, r a taxa de actualização e VA o valor actual desse investimento. Ou, de outra forma, $\sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+TIR)^t} - I = 0$, sendo $TIR > r$, o investimento é feito.

(b) Resulta daqui que $I = I(r)$, com $I_r < 0$.

⁵AF e AR representam a riqueza financeira e a riqueza real, respectivamente.

⁶O que devemos à insistência de Don Patinkin, apesar de frequentemente esquecido.

- (c) Em consequência a volatilidade e os *animal spirits* são ignorados.
- Estado.
 - (a) Sua caracterização macroeconómica: faz despesas; arrecada impostos; pode criar moeda; e endivida-se e emite títulos. Pelo que podemos fazer $G = T + \frac{\Delta M}{P} + \frac{\Delta B^g}{P}$.
 - (b) A impossível libertação da esquizofrenia ou a imposição de regras.
9. Equilíbrio. Do ponto de vista macroeconómico podemos definir o quadro de mercados, e da sua oferta e procura, que irá caracterizar a construção de modelos.

Tabela 1: Mercados e equilíbrio

	Oferta	Procura
Bens	Empresas	Famílias + Estado
Trabalho	Famílias	Empresas
Títulos Financeiros	Empresas + Estado	Famílias
Moeda	Estado	Famílias

- Num primeiro momento os preços são fixos, os salários são fixos e a taxa de juro é flexível.
- A apresentação macroeconómica mais tradicional ignora o mercado do trabalho e dos três restantes, pela lei de Walras, pode ignorar um deles. Normalmente, o mercado eliminado é o dos títulos.

Depois de termos passado em revista alguns pontos de reflexão sobre a macroeconomia e a sua evolução procuraremos no ponto que se segue analisar um modelo macroeconómico simples, começando pela componente real, depois a monetária e finalmente global.

2 Modelo IS

Tomemos um modelo macroeconómico simples⁷, onde apenas consideramos a componente real. O consumo privado (C) depende do rendimento disponível ($Y - T$), sendo este definido como a diferença entre o rendimento e os impostos pagos pelas famílias. O investimento é função da taxa de juro (r) e do ambiente vivido na economia (d). A poupança (S) apenas é determinada pelo rendimento, o que constitui uma hipótese tipicamente keynesiana.

$$\begin{cases} C = C(Y - T) \\ I = I(d, r) \\ S = S(Y) \\ I = S \end{cases} \quad (1)$$

Com $C_{Y-T} > 0$, $I_r < 0$, $I_d > 0$, $S_Y > 0$, $T > 0$ e $d > 0$.

A última equação é equivalente à definição de rendimento. Y , C , I , r e S formam o conjunto das nossas variáveis endógenas, sendo d sempre exógena. De notar que teremos 5 variáveis endógenas para 4 equações.

Para o estudo do equilíbrio investimento/poupança, ou daquilo que ficou designado pela curva IS, passamos a tomar r como exógena.

O sistema (1) pode ser apresentado de forma implícita⁸ como:

$$\begin{cases} C - C(Y - T) = 0 \\ I - I(d, r) = 0 \\ S - S(Y) = 0 \\ I - S = 0 \end{cases} \quad (2)$$

que apresentará como solução genérica para as variáveis endógenas em termos das exógenas:

$$\begin{cases} C = g_2(d, r) \\ Y = g_1(d, r) \\ I = g_3(d, r) \\ S = g_4(d, r) \end{cases} \quad (3)$$

⁷Sempre que pudermos usaremos a notação implícita para representar os nossos modelos desde que isso não se traduza em perda de generalidade ou resulte em resultados menos claros de interpretar.

⁸Os desenvolvimentos matemáticos podem ser vistos em Kuska (1973), pp. 119-83, no Chapter 3, "Comparative Statics". Mas obviamente que muitos outros livros apresentam esta matéria das equações implícitas, com relevo para alguns de Macroeconomia, não elementar. Veja-se por exemplo o caso de Slovin e Sushka (1977), no "Appendix 1^a", pp. 27-31, ou de Sargent (1979), na "Introduction" da "Part I", pp. 1-5.

A solução do sistema vai ser obtida tendo em conta as seguintes hipóteses⁹:

- a) temos uma solução única para as variáveis endógenas, C , Y , I e S
- b) as funções (2) são contínuas em C , Y , I , S e ainda em d e r
- c) todas as derivadas parciais daquelas funções existem e são contínuas
- d) o Jacobiano de (2) em relação às variáveis endógenas é diferente de zero para os valores de todas as variáveis, exógenas e endógenas, que satisfaçam (3).

Nos desenvolvimentos seguintes não devemos esquecer a ordem das variáveis, C , Y , I e S . O Jacobiano do sistema acima referido vem dado por:

$$\begin{vmatrix} 1 & -C_{Y-T} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -S_Y & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{vmatrix} \neq 0 \quad (4)$$

A diferenciação implícita aplica-se com facilidade ao sistema (5), que passamos a descrever apenas para exemplificação e cujos resultados, relativamente à variável exógena r , formam o sistema (6):

$$\begin{cases} g_2(d, r) - C[g_1(d, r) - T] = 0 \\ g_3(d, r) - I(d, r) = 0 \\ g_4(d, r) - S[g_1(d, r)] = 0 \\ g_3(d, r) - g_4(d, r) = 0 \end{cases} \quad (5)$$

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial r} - C_{Y-T} \cdot \frac{\partial Y}{\partial r} = 0 \\ \frac{\partial I}{\partial r} = I_r \\ -S_Y \cdot \frac{\partial Y}{\partial r} + \frac{\partial S}{\partial r} = 0 \\ \frac{\partial I}{\partial r} - \frac{\partial S}{\partial r} = 0 \end{cases} \quad (6)$$

⁹Que embora estejam sempre presentes nos sistemas que se seguem deixarão de ser explicitadas.

Este último sistema pode ser rescrito numa forma matricial:

$$\begin{bmatrix} 1 & -C_{Y-T} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -S_Y & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{\partial C}{\partial r} \\ \frac{\partial Y}{\partial r} \\ \frac{\partial I}{\partial r} \\ \frac{\partial S}{\partial r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ I_r \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (7)$$

Ao qual haverá apenas que aplicar a regra de Cramer para obtenção da solução para cada uma das variáveis endógenas. Veja-se o caso aqui pretendido da relação entre o rendimento e a taxa de juro, (8).

$$\frac{\partial Y}{\partial r} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & I_r & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & -C_{Y-T} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -S_Y & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{vmatrix}} \quad (8)$$

Resolvidos os determinantes, chegamos finalmente ao resultado:

$$\frac{\partial Y}{\partial r} = \frac{I_r}{S_Y} < 0 \quad (9)$$

porque $S_y > 0$ e $I_r < 0$.

Este resultado, perfeitamente genérico, como pretendido, indica-nos uma relação negativa entre Y e r .

Esta relação entre I_r e S_Y , pode também ser lida como uma relação entre I_r e a propensão marginal a consumir (C_{Y-T}), ou melhor, como a rácio entre I_r e $(1 - C_{Y-T})$.

Estamos em condições de perceber algumas das vantagens do uso do teorema das equações implícitas. Podemos dizer que a primeira vantagem é a generalidade da representação funcional, não estamos dependentes de formas particulares de representação. A segunda das vantagens está contida nas soluções obtidas. Os multiplicadores são dados em termos de derivadas, ou seja, de sensibilidade das variáveis a alguns parâmetros. Quer isto dizer que podemos fazer uma avaliação da importância desses multiplicadores admitindo não apenas certos valores para aquelas derivadas como certas

evoluções para estas ao longo do tempo. Em suma, estamos perante uma metodologia que nos permite um grau muito razoável de flexibilidade na análise macroeconómica.

Aquela solução obtida acima, conhecida como keynesiana, pode ser “temperada” com um comportamento tipicamente clássico – e do ponto de vista formal, mais geral – se tomarmos o consumo, não apenas dependente do rendimento, mas também da taxa de juro (r).

O novo sistema, equivalente a (1), mas já com a introdução das despesas de Estado, virá agora:

$$\begin{cases} C = C(Y - T, r) \\ I = I(d, r) \\ Y = C + I + G \end{cases} \quad (10)$$

As variáveis endógenas são neste caso C , I e Y , e as exógenas r , d e agora também G .

O que, no respeito pelas hipóteses apontadas acima, leva ao sistema equivalente a (6):

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial r} - C_r - C_{Y-T} \cdot \frac{\partial Y}{\partial r} = 0 \\ \frac{\partial I}{\partial r} - I_r = 0 \\ \frac{\partial Y}{\partial r} - \frac{\partial C}{\partial r} - \frac{\partial I}{\partial r} = 0 \end{cases} \quad (11)$$

E finalmente, usando a regra de Cramer, para a representação matricial daquele sistema, chegamos a:

$$\frac{\partial Y}{\partial r} = \frac{I_r + C_r}{1 - C_{Y-T}} < 0 \quad (12)$$

Onde o sinal negativo se deve ao facto de $I_r < 0$ e $C_r < 0$. Os efeitos da taxa de juro sobre o produto dependem agora não só da sensibilidade do investimento à taxa de juro como do próprio consumo à taxa de juro. O facto de não incluirmos uma taxa de preferência temporal não invalida a nossa análise, porque se trataria de uma constante¹⁰.

¹⁰Não esqueçamos que o facto de termos $C_r < 0$ já nos indica que a taxa de juro deverá ser superior à taxa de preferência temporal para alguns dos agentes económicos.

Os resultados para as variações do consumo privado, por exemplo, também seriam fáceis de obter, voltando a aplicar a mesma regra.

Façamos a convencional representação gráfica. Começemos pela análise do comportamento de (9), caso de um modelo keynesiano, e passemos depois ao caso mais geral, dado por (12).

A relação dada por (9) é obviamente negativa, o que implica a conhecida curva IS:

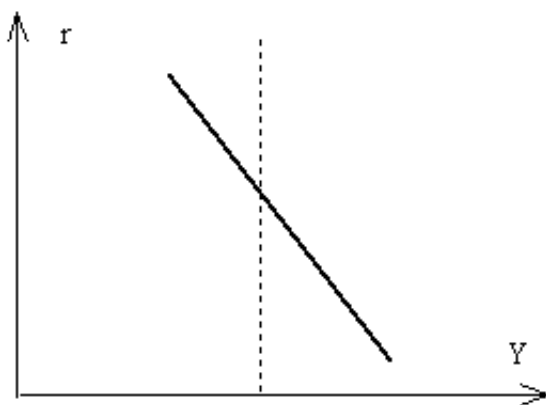


Figura 2: Curva de equilíbrio IS

Se em contínuo representámos a curva normal para o caso em que I_r assume valores inferiores a zero, em tracejado representámos a curva que por vezes se associa à posição extrema keynesiana em que aquela derivada é nula, e assim o investimento é inelástico à taxa de juro, $I_r = 0$.

A solução (12) leva-nos por sua vez a uma curva IS (Figura (3)) mais deitada que a primeira curva da Figura (2), atendendo que o consumo reage às variações da taxa de juro. Assim, um aumento da taxa de juro, não apenas levaria a reduzir o investimento como a reduzir as despesas em consumo por parte das famílias. O efeito sobre a procura global seria assim duplo. Por este motivo, uma variação da taxa de juro terá assim um efeito mais acentuado sobre o rendimento que no caso anterior onde C_r era nulo.

3 Modelo LM

Continuemos a fazer uso de representações simples. As equações que traduzem o equilíbrio monetário podem ser escritas da seguinte forma:

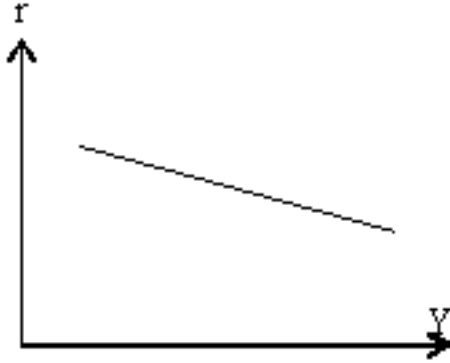


Figura 3: Curva de equilíbrio IS modificada

$$\begin{cases} M_d = L(Y, r) \\ M_s = M_d \\ M_s = \bar{M} \end{cases} \quad (13)$$

Ou de uma forma equivalente, resumindo aquele equilíbrio numa só equação:

$$M - L(Y, r) = 0 \quad (14)$$

onde $M = \bar{M}$.

Basta, pois, fazermos a diferenciação total de tal equação para obtermos uma relação entre o rendimento e a taxa de juro:

$$-L_Y \cdot dY - L_r \cdot dr = 0 \Leftrightarrow \frac{dY}{dr} = -\frac{L_r}{L_Y} > 0 \quad (15)$$

uma vez que $L_r < 0$.

A relação entre rendimento e taxa de juro, tendo apenas em conta o equilíbrio monetário, é assim positiva. A Figura (4) apresenta tal curva em contínuo e a tracejado para o caso em que L_r é nulo.

A curva vertical resulta da inelasticidade da procura de moeda (L_r) à taxa de juro, e por isso, é identificada com o caso extremo clássico onde apenas haveria que contar com a elasticidade rendimento da procura de moeda.

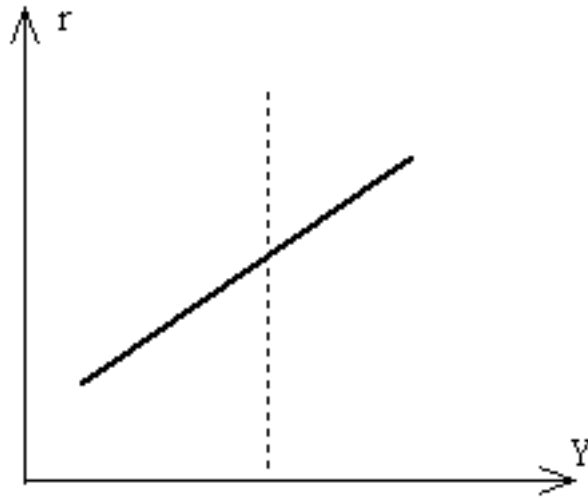


Figura 4: Curva de equilíbrio LM

4 Modelo global para estudo de efeitos multiplicadores

De posse das relações IS e LM chegamos ao que se convencionou designar por equilíbrio, ou modelo, IS/LM: onde coexistem uma parte real e outra monetária. Tendo em conta o que designámos num e noutro equilíbrio parcial, por casos extremos, clássico e keynesiano, passaríamos agora também a poder caracterizar, mas ao nível global, esses casos extremos.

Tomemos um modelo simples, ainda sem a presença de moeda, para podermos deduzir com facilidade o efeito que ficou conhecido por efeito multiplicador.

$$\begin{cases} C = C(Y - T, r) \\ I = I(r, d) \\ Y = C + I + G \end{cases} \quad (16)$$

As variáveis endógenas são o consumo privado, o investimento e o rendimento, (C , I e Y) e as variáveis exógenas, a taxa de juro, o ambiente económico e as despesas do governo, (r , d e G).

O sistema equivalente a (6), para as variações de G , virá:

$$\left\{ \begin{array}{l} +\frac{\partial C}{\partial G} \quad -C_{Y-T} \cdot \frac{\partial Y}{\partial G} \quad = 0 \\ \quad \quad +\frac{\partial I}{\partial G} \quad = 0 \\ -\frac{\partial C}{\partial G} \quad -\frac{\partial I}{\partial G} \quad +\frac{\partial Y}{\partial G} \quad -1 = 0 \end{array} \right. \quad (17)$$

A solução em termos do rendimento vem dada por:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{1}{1 - C_{Y-T}} > 1 \quad (18)$$

uma vez que $1 - C_{Y-t} < 1$.

Este resultado ficou conhecido como a expressão do “multiplicador”. Simboliza a ideia central dos modelos keynesianos: os acréscimos da procura, ao provocarem um aumento dos rendimentos, levam as famílias a consumirem mais, a aumentarem o seu consumo, e por essa via a justificarem um acréscimo da oferta. Este acréscimo da oferta é por sua vez gerador de rendimentos E o processo continuará até que uma nova situação de equilíbrio seja atingida, com um nível de rendimento mais elevado que o primitivo. Naturalmente que este tipo de multiplicador apenas se refere ao equilíbrio do sector real da economia, admitindo que do lado monetário nada o impedirá de se realizar.

Os diferentes multiplicadores poderão ser obtidos com um modelo mais realista, onde contamos com a presença de moeda. Tomemos o novo modelo:

$$\left\{ \begin{array}{l} C = C(Y - T, r) \\ I = I(r, d) \\ Y = C + I + G \\ M = L(Y, r, d) \end{array} \right. \quad (19)$$

Temos assim uma equação de equilíbrio monetário e a variável d também faz parte da função procura de moeda $L(Y, r, d)$. Sendo esta variável identificada com a confiança dos agentes no ambiente económico, L_d deverá ter um sinal negativo. Um ambiente de expectativas optimistas levará a reter menos encaixes monetários que um ambiente de expectativas pessimistas. Outras situações com carácter político também poderiam ser consideradas. Não esqueçamos nos nossos desenvolvimentos que as variáveis endógenas são C , I , Y e r .

Exemplifiquemos apenas para os resultados de uma alteração nas despesas do governo (ΔG).

A diferenciação implícita conduz-nos ao sistema:

$$\left\{ \begin{array}{l} +\frac{\partial C}{\partial G} \quad -C_{Y-T} \cdot \frac{\partial Y}{\partial G} \quad -C_r \cdot \frac{\partial r}{\partial G} \quad = 0 \\ \quad \quad \quad +\frac{\partial I}{\partial G} \quad \quad \quad -I_r \cdot \frac{\partial r}{\partial G} \quad = 0 \\ -\frac{\partial C}{\partial G} \quad -\frac{\partial I}{\partial G} \quad +\frac{\partial Y}{\partial G} \quad \quad \quad -1 \quad = 0 \\ \quad \quad \quad -L_Y \cdot \frac{\partial Y}{\partial G} \quad -L_r \cdot \frac{\partial r}{\partial G} \quad = 0 \end{array} \right. \quad (20)$$

Em termos de efeitos sobre o rendimento, as alterações nas despesas do governo, vêm dadas por:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{L_r}{(1 - C_{Y-T}) \cdot L_r + (C_r + I_r) \cdot L_Y} \quad (21)$$

Atendendo a que $C_r < 0$, $L_Y > 0$, $L_r < 0$ e $1 - C_{Y-T} > 0$, aquela derivada, (21), tem um valor positivo. O seu valor é também superior à unidade.

Relativamente ao valor obtido em (18) devemos chamar a atenção para a presença dos seguintes factores:

- a) L_r : efeito da taxa de juro sobre a procura de moeda,
- b) L_Y : efeito do rendimento sobre a procura de moeda,
- c) C_r : reacção do consumo às variações da taxa de juro,
- d) I_r : reacção do investimento às mesmas variações.

Estes parâmetros, em conjunto, acabam por afectar negativamente o impulso que uma variação das despesas do governo tem sobre o rendimento (de G sobre Y). Claramente o valor em (18) é mais elevado que o obtido em (21)¹¹.

¹¹O estudante pode obter as derivadas parciais dos multiplicadores em ordem aos diferentes parâmetros. Com esses resultados pode verificar como se torna difícil a análise de sensibilidade dos multiplicadores aos parâmetros. Encontrando-se assim perfeitamente justificada a prática de substituição directa, por experimentação, dos parâmetros por diferentes valores que o investigador lhes pretenda atribuir e a comparação dos resultados assim obtidos.

Passemos ao estudo dos efeitos de cada uma das variáveis exógenas do nosso modelo sobre as variáveis endógenas. Como já vimos atrás, o sistema (20) pode ser reescrito como:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -C_{Y-T} & -C_r \\ 0 & 1 & 0 & -I_r \\ -1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -M_Y & -M_r \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{\partial C}{\partial G} \\ \frac{\partial I}{\partial G} \\ \frac{\partial Y}{\partial G} \\ \frac{\partial r}{\partial G} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (22)$$

ao qual bastará aplicar a regra de Cramer. Para a obtenção dos resultados para qualquer uma das variações das variáveis exógenas é o vector da direita que se altera, dando origem aos seguintes vectores

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ I_d \\ 0 \\ L_d \end{bmatrix} e \begin{bmatrix} -C_{Y-T} \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

respectivamente para as variações de M, d e T.

Os resultados obtidos para cada caso vêm dados na Figura em baixo¹².

Resta-nos pois o trabalho mais árduo, que é o de interpretação destes resultados, desde o primeiro ao último daqueles sistemas.

5 Modelos com estabilizadores automáticos

A ideia subjacente à acção dos estabilizadores automáticos é a seguinte: para reduzir a amplitude das flutuações, em vez de as autoridades actuarem reduzindo ou aumentando a procura global na economia, seja através de medidas de política monetária, cambial ou orçamental, como beneficiar de mecanismos que possam levar as variações do rendimento a serem automaticamente, e parcialmente, reduzidas. Ao automatismo teríamos a contraposição de

¹²Uma vez que os cálculos foram feitos no *Mathematica* apresentamos os resultados tal como surgem neste programa.

$$\begin{aligned}
\begin{pmatrix} \frac{\partial C}{\partial G} \\ \frac{\partial I}{\partial G} \\ \frac{\partial Y}{\partial G} \\ \frac{\partial r}{\partial G} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \frac{C_{-T+Y} L_r - C_r L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ - \frac{I_r L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{L_r}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ - \frac{L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} \frac{\partial C}{\partial M} \\ \frac{\partial I}{\partial M} \\ \frac{\partial Y}{\partial M} \\ \frac{\partial r}{\partial M} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \frac{C_r + C_{-T+Y} I_r}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{(-1+C_{-T+Y}) I_r}{(-1+C_{-T+Y}) L_r - (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{C_r+I_r}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{-1+C_{-T+Y}}{(-1+C_{-T+Y}) L_r - (C_r+I_r) L_Y} \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} \frac{\partial C}{\partial d} \\ \frac{\partial I}{\partial d} \\ \frac{\partial Y}{\partial d} \\ \frac{\partial r}{\partial d} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \frac{C_{-T+Y} L_r - C_r L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ - \frac{I_r L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{L_r}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ - \frac{L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \end{pmatrix} \\
\begin{pmatrix} \frac{\partial C}{\partial T} \\ \frac{\partial I}{\partial T} \\ \frac{\partial Y}{\partial T} \\ \frac{\partial r}{\partial T} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \frac{C_{-T+Y} (L_r + I_r L_Y)}{(-1+C_{-T+Y}) L_r - (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{C_{-T+Y} I_r L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{C_{-T+Y} L_r}{(-1+C_{-T+Y}) L_r - (C_r+I_r) L_Y} \\ \frac{C_{-T+Y} L_Y}{-(-1+C_{-T+Y}) L_r + (C_r+I_r) L_Y} \end{pmatrix}
\end{aligned}$$

Figura 5: Sistemas de Equações.

políticas discricionárias que em condições de informação não perfeita e de incerteza poderiam ter efeitos contraproducentes.

A problemática dos estabilizadores automáticos ganhou novo interesse com a aplicação do Pacto de Estabilidade e Crescimento na U.E.M.. Não havendo para estes países a possibilidade de aplicarem políticas monetárias e cambiais nacionais, e estando limitados na política orçamental pelas regras dos 3% de défice orçamental e ratio de 60% da dívida pública, apenas poderão confiar nos efeitos automáticos de estabilização para combater as flutuações cíclicas do produto e do emprego. Por outro lado, do ponto de vista teórico, a imposição de regras levou a que autores monetaristas¹³ passassem a refugiar-se nos efeitos positivos dos efeitos de estabilização como suficientes para a acção da política orçamental.

O exemplo típico do estabilizador automático é o dos impostos sobre o nível de actividade. Construamos o nosso modelo macroeconómico:

$$\begin{cases} C = C(Y - T, r) \\ I = I(r, d) \\ T = T(Y), \quad T_Y > 0 \\ Y = C + I + G \\ M = L(Y, r, d) \end{cases} \quad (23)$$

onde C , I , T , Y e r são as nossas variáveis endógenas, sendo G e d as exógenas¹⁴. A diferenciação implícita leva-nos ao sistema:

$$\left\{ \begin{array}{l} +\frac{\partial C}{\partial G} \quad +C_{Y-T} \cdot \frac{\partial T}{\partial G} \quad -C_{Y-T} \cdot \frac{\partial Y}{\partial G} \quad -C_r \cdot \frac{\partial r}{\partial G} \quad = 0 \\ \quad +\frac{\partial I}{\partial G} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad -I_r \cdot \frac{\partial r}{\partial G} \quad = 0 \\ \quad \quad +\frac{\partial T}{\partial G} \quad \quad -T_Y \cdot \frac{\partial Y}{\partial G} \quad \quad \quad \quad \quad = 0 \\ -\frac{\partial C}{\partial G} \quad -\frac{\partial I}{\partial G} \quad \quad \quad \quad \frac{\partial Y}{\partial G} \quad \quad \quad -1 \quad = 0 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad -L_Y \cdot \frac{\partial Y}{\partial G} \quad -L_r \cdot \frac{\partial r}{\partial G} \quad \quad \quad = 0 \end{array} \right. \quad (24)$$

¹³Obviamente defensores dessas regras.

¹⁴No caso das despesas do governo será preferível fazer $G(Y) + G^{disc} = G$, onde G^{disc} representará a componente exógena das despesas.

que é equivalente, em termos matriciais a:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & C_{Y-T} & -C_{Y-T} & -C_r \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -I_r \\ 0 & 0 & 1 & -T_Y & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -L_Y & -L_r \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{\partial C}{\partial G} \\ \frac{\partial I}{\partial G} \\ \frac{\partial T}{\partial G} \\ \frac{\partial Y}{\partial G} \\ \frac{\partial r}{\partial G} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (25)$$

Os efeitos das variações das despesas do Estado sobre as diferentes variáveis endógenas vêm agora dados pelos resultados que constam da Figura (6).

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial C}{\partial G} \\ \frac{\partial I}{\partial G} \\ \frac{\partial T}{\partial G} \\ \frac{\partial Y}{\partial G} \\ \frac{\partial r}{\partial G} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{C_r L_Y + C_{-T+Y} L_r (-1+T_Y)}{(C_r+I_r) L_Y + L_r (1+C_{-T+Y} (-1+T_Y))} \\ -\frac{I_r L_Y}{(C_r+I_r) L_Y + L_r (1+C_{-T+Y} (-1+T_Y))} \\ \frac{L_r T_Y}{(C_r+I_r) L_Y + L_r (1+C_{-T+Y} (-1+T_Y))} \\ \frac{L_r}{(C_r+I_r) L_Y + L_r (1+C_{-T+Y} (-1+T_Y))} \\ -\frac{L_Y}{(C_r+I_r) L_Y + L_r (1+C_{-T+Y} (-1+T_Y))} \end{pmatrix}$$

Figura 6: Multiplicadores de G

Como podemos ver, o consumo privado, o investimento e o rendimento têm agora um acréscimo mais reduzido em virtude dos impostos actuarem sobre o próprio rendimento. Vemos assim a actuação de um efeito de estabilização automático.

6 Emprego e desemprego

A procura de trabalho é o resultado do comportamento maximizante das unidades de produção. Tomemos uma função de produção macroeconómica com economias de escala constantes:

$$\begin{aligned} Y &= F(K, N), \quad F_K, F_N > 0, \quad F_{K,K}, F_{N,N} < 0 \quad e \quad F_{K,N} > 0 \\ \lambda \cdot F(K, N) &= F(\lambda \cdot K, \lambda \cdot N) \end{aligned} \quad (26)$$

Admitindo a maximização dos lucros (ℓ) e um contexto de curto prazo, teremos:

$$\begin{aligned} \ell &= Y \cdot P - N \cdot W \\ \frac{d\ell}{dN} &= P \cdot F_N - W = 0 \Leftrightarrow \frac{W}{P} = F_N \end{aligned} \quad (27)$$

A procura de trabalho situa-se a um nível que leva a produtividade marginal do trabalho a ser igual ao salário real.

Na Figura (7) representámos o que podemos designar pelo mercado de trabalho. O equilíbrio verifica-se ao nível de emprego N_e .

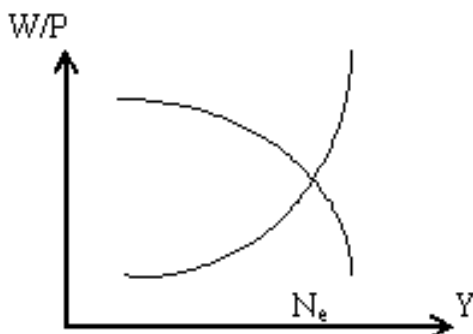


Figura 7: Oferta e procura de trabalho

É difícil numa representação deste tipo identificarmos o “problema” do desemprego involuntário. Uma primeira representação do desemprego involuntário consta da Figura (8).

Nesta representação o desemprego involuntário é de $N_e - N^*$. Até N_e a oferta de trabalho é inelástica ao salário real.

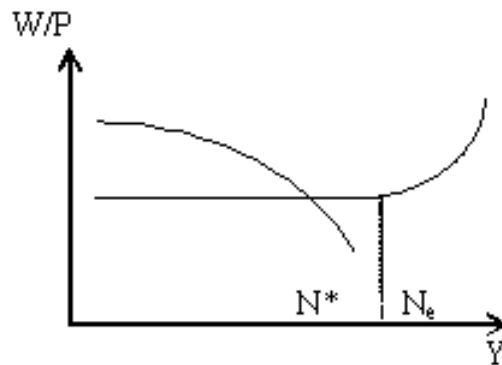


Figura 8: Oferta e procura de trabalho com desemprego involuntário

O fenómeno do desemprego é no entanto muito mais complexo que esta simples representação deixa antever. Façamos por isso algumas observações a propósito do desemprego¹⁵.

1. Como se define “desempregado” ?
2. Como se calcula a taxa de desemprego e como é determinada a taxa de actividade ? Que comportamento macroeconómico terá esta taxa durante o ciclo?
3. Como fazer uma análise em termos de custos do desemprego: ao nível social e pessoal.
4. Desemprego cíclico – preferido pela macroeconomia –, emprego do produto potencial menos o emprego efectivo. Também designado por desemprego de procura deficiente.
5. Desemprego de equilíbrio é o que corresponde ao emprego gerado pelo produto potencial.
6. Desemprego friccional corresponde ao desemprego existente como resultado de mudanças de emprego e de vagas não preenchidas.
7. Desemprego clássico corresponderá ao desemprego motivado por um salário real elevado. Normalmente em resultado de salários mínimos, impostos por lei ou por acordos com sindicatos.

¹⁵Uma introdução ao tema pode ser vista em Lipsey e Chrystal (1995), Chapter 41, pp. 807-24.

8. Desemprego estrutural é o que resulta dos desencontros entre oferta e procura com motivação regional ou tecnológica.
9. Podemos definir pleno emprego como correspondendo à situação em que o único desemprego é estrutural ou friccional.
10. Desemprego “escondido” o que corresponde ao volume de emprego com produtividade nula (ou negativa).
11. Posição interessante e irrealista tem os Novos Clássicos. Os agentes são maximizadores e se estão desempregados é porque procuram um novo emprego e o custo de o fazerem é inferior aos benefícios que esperam (*search theory*). Como base: o equilíbrio dos mercados! Não se trata, nestes autores, de explicar o desemprego, mas antes de focar as razões pelas quais ele não deve existir.
12. Vejamos algumas deduções dos Novos keynesianos. Se os salários não se ajustam de imediato às variações da oferta excedentária, os ajustamentos serão feitos pelas quantidades. Podemos pensar em rigidez nominal mas também em real. Os trabalhadores preferem a segurança. As empresas também preferem quem conheça a empresa e se identifique com ela. As empresas investem em formação e não estarão dispostas a perder esses investimentos remunerando os trabalhadores acima da produtividade marginal. Assim as relações com os trabalhadores terão tendência a ser de longo prazo e não cíclicas. Também as alterações, sejam elas de preços ou salários, são consumidoras de tempo e em consequência apresentam custos (*menu costs*) que levam à formação de rigidez nominal nos mercados. Não esqueçamos ainda o problema da informação assimétrica que existe no mercado de trabalho. A empresa conhece os seus trabalhadores mas não os que se lhe oferecem. Se reduzir os salários, os seus melhores empregados poderão sair porque podem auferir rendimentos mais elevados, podem apenas ficar os que não teriam oportunidade de arranjar um outro trabalho ... e ainda, os que a empresa vai contratar podem ser justamente os piores, os que aceitarão trabalhar a esses salários. Trata-se assim de um problema típico de selecção adversa. São estas as razões que levam os empregadores a pagar aos seus trabalhadores salários mais elevados que os concorrentes, desta forma aumentam a eficiência. Por isso se designam salários de eficiência.
13. A caracterização institucional do mercado de trabalho levou à classificação de trabalhadores em “insiders” e “outsiders”. Os primeiros constituem o grupo que forma a oferta presente no mercado de trabalho,

enquanto os outros estão fora do mercado e a ele podem aceder com maior ou menor dificuldade¹⁶ .

¹⁶Veja-se a apresentação feita em Duarte e Andrade (2000)

Referências

- Clower, R. (1965), “The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal,” in *The Theory of Interest Rates. London: International Economic Association Series, Macmillan, pp. 103-25.*, ed. by F. H. Hahn, e F. Brechling, pp. 103–25. International Economic Association Series, Macmillan, London.
- (1967), “A reconsideration of the Microfoundation of Monetary Theory,” *Western Economic Journal*, 6 1–9.
- Duarte, A., e J. S. Andrade (2000), “Histerese da Taxa de Desemprego de Equilíbrio, uma aplicação ao caso português,” *Notas Económicas*.
- Kalecki, M. (1971), “Class Struggle and the Distribution of National Income,” *Kyklos*, 24, 1–9.
- Keynes, J. M. (1937), “The General Theory of Employment,” *Quarterly Journal of Economics*, 51 209–33.
- Kuska, E. (1973), *Maxima, Minima and Comparative Statics, a textbook for economists*. Weindenfeld and Nicolson, London.
- Lange, O. (1944), *Price Flexibility and Employment*, Cowles Commission, Monograph 8. Principia Press, Bloomington.
- Lipsey, R., e A. Chrystal (1995), *Positive Economics*. Oxford University Press, London.
- Sargent, T. (1979), *Macroeconomic Theory*. Academic Press, New York.
- Slovin, M., e M. E. Sushka (1977), *Money and Economic Activity, an analytical approach*. Lexington Books, Lexington, Ma.
- Weintraub, S. (1979), “Generalizing Kalecki and Simplifying Macroeconomics,” *Journal of Post-Keynesian Economics*, 1, 101–06.