



Teoria Económica - Aula 4 (Macro)

Procura Agregada e Rendimento no Curto Prazo:

O Modelo keynesiano

Bibliografia:

Amaral et al. (2007), cap. 5

Frank e Bernanke (2011), cap. 11

Nota: estes diapositivos baseiam-se no material de apoio da UC do ISEG/UL - Economia II (Ano Lectivo de 2012/2013)



O modelo keynesiano sem Estado



John Maynard Keynes (1883 – 1946)

Em 1936 publica *The General Theory of Employment, Interest and Money*.

Talvez tenha sido o economista com maior influência no séc. XX.

Com certeza o maior macroeconomista do séc. XX.

Considerado o “pai” da macroeconomia.



O modelo que vamos utilizar designa-se de keynesiano devido à natureza das hipóteses que se assumem:

Importância da procura agregada como dinamizadora da actividade produtiva.

Existência de capacidade produtiva excedentária.

Ajustamento dos desequilíbrios económicos através das quantidades e não através do mecanismo de preços...

... ou seja, existe rigidez nominal.



Para começar, vamos juntar as peças conhecidas num *puzzle* mais simples.

No modelo keynesiano simples consideramos as seguintes hipóteses:

não existe Estado;

não existe sector externo;

a economia é fechada;

o nível de preços não se altera com as outras variáveis;

o índice de preços é exógeno;

existe capacidade produtiva excedentária;

as intenções de investimento não dependem da taxa de juro;

a informação sobre a taxa de juro é irrelevante.



As equações do modelo:

$$(1) \quad D = C + I$$

Representa as intenções de aquisição (despesa) em bens e serviços finais, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de definição.

O consumo público (G) não aparece porque não há Estado.

O saldo da balança de bens e serviços ($NX = Ex - Im$) não aparece porque a economia é fechada.



$$(2) \quad C = \bar{C} + c.Y_d$$

Representa as intenções de despesa em consumo privado, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

$$(3) \quad Y_d = Y$$

Representa o rendimento disponível das famílias, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de definição.

Os impostos (T) e as transferências (TR) não aparecem porque não há Estado.



$$(4) \quad I = \bar{I}$$

Representa as intenções de despesa em investimento, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

Não dependem da taxa de juro ($b = 0$), pelo que são explicadas por factores exógenos ao modelo.

$$(5) \quad D = Y$$

Representa a igualdade entre intenções de aquisição (despesa) e de fornecimento (produto) de bens e serviços finais, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de equilíbrio.



O modelo, na sua forma estrutural, é:

o sistema de equações e...

... as respectivas restrições económicas (domínios para as variáveis);

$$\begin{cases} D = C + I \\ C = \bar{C} + c.Y_d \\ Y_d = Y \\ I = \bar{I} \\ Y = D \end{cases}$$



Tipos de grandezas no modelo:

Variáveis endógenas:

O seu valor é desconhecido à partida (*ex ante*).

Dependem dos factores considerados no modelo.

Exemplos: Y , C .

Variáveis exógenas:

Os seus valores são conhecidos à partida.

Não são explicadas pelo modelo.

Exemplo: \bar{I} .

Parâmetros:

Grandezas supostamente invariáveis (correspondem a comportamentos estáveis dos agentes económicos).

Exemplos: c , \bar{C} .



Um equilíbrio para este modelo é:

uma solução para os valores assumidos para as variáveis endógenas...

que respeite as restrições económicas (e.g. $Y > 0$).

Uma situação da qual os agentes não têm interesse em sair.

Para encontrar o valor de equilíbrio para o produto no modelo simples...

... resolvemos o sistema em ordem a Y !

Por substituição,

pela regra de Cramer...



Resolvendo por substituição...

$$\begin{aligned} (1)+\dots & D = C + I \Leftrightarrow \\ (2)+\dots & \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y_d) + I \Leftrightarrow \\ (3)+\dots & \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y) + I \Leftrightarrow \\ (4)+\dots & \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y) + \bar{I} \Leftrightarrow \\ (5)+\dots & \Leftrightarrow Y = (\bar{C} + c.Y) + \bar{I} \Leftrightarrow \\ & \Leftrightarrow (1-c).Y = \bar{C} + \bar{I} \Leftrightarrow \end{aligned}$$

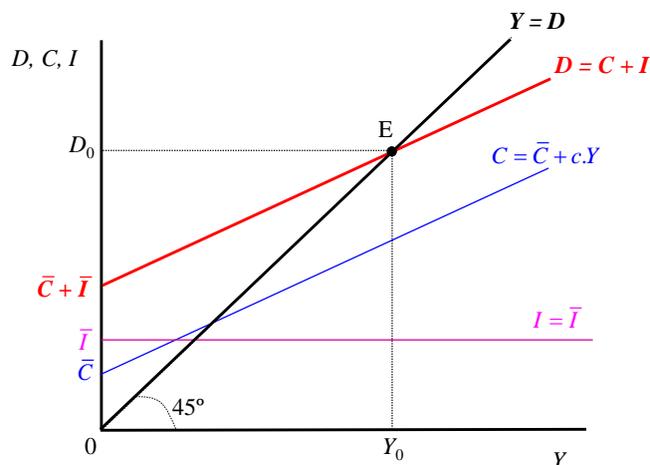
$$\Leftrightarrow Y = \frac{\bar{C} + \bar{I}}{1-c}$$



Forma reduzida para o produto de equilíbrio.



Representação gráfica do equilíbrio nesta economia:





Um pequeno exemplo numérico:

$$C = 15 + 0,8.Y_d$$

$$I = 25 \text{ u.m.}$$

$$Y = \frac{15 + 25}{1 - 0,8} = 200 \text{ u.m.}$$

Pergunta: o que aconteceria ao PIB de equilíbrio se o investimento aumentasse 10 u.m.?

Resposta errada: também aumentaria 10 u.m.

Resposta certa: aumentaria 50 u.m.!

Tanto? Porquê?



Matematicamente...

$$Y = \frac{15 + (25 + 10)}{1 - 0,8} = 250 \text{ u.m.}$$

Economicamente...

Mais investimento significa mais procura agregada, e portanto, mais produção de bens de equipamento. Efeito directo.

Maior produção de bens de equipamento significa mais rendimentos gerados nessas indústrias.

O acréscimo de rendimento induz um acréscimo no consumo. Efeito indirecto.

Neste exemplo:

o investimento aumenta 10 u.m.;

o consumo aumenta $0,8 \times 50 = 40$ u.m.;

o produto aumenta $10 + 40 = 50$ u.m.



O investimento aumentou em 10 u.m...

... mas o produto de equilíbrio aumentou em 50 u.m.

Existe um efeito multiplicador.

Neste exemplo, o efeito multiplicador do investimento autónomo sobre o produto de equilíbrio é igual a $50/10 = 5$.



Em geral, tem-se que:

sendo a forma reduzida do produto de equilíbrio dada por

$$Y = \frac{1}{1-c} \cdot \bar{C} + \frac{1}{1-c} \cdot \bar{I}$$

o efeito de uma pequena variação no investimento autónomo sobre o produto de equilíbrio é dado por

$$\frac{\partial Y}{\partial \bar{I}} = \frac{1}{1-c} > 1$$

porque $0 < c < 1$.



Assim, o multiplicador do investimento autónomo não é mais que...

a derivada parcial de Y (produto de equilíbrio) em ordem a \bar{I} (investimento autónomo).

Como o modelo é linear em \bar{I} , então não é necessário que as variações sejam pequenas (infinitesimais), ou seja

$$\frac{\partial Y}{\partial \bar{I}} = \lim_{\Delta \bar{I} \rightarrow 0} \frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} \Big|_{\Delta \bar{C}=0} = \frac{\Delta Y}{\Delta \bar{I}} \Big|_{\Delta \bar{C}=0}$$



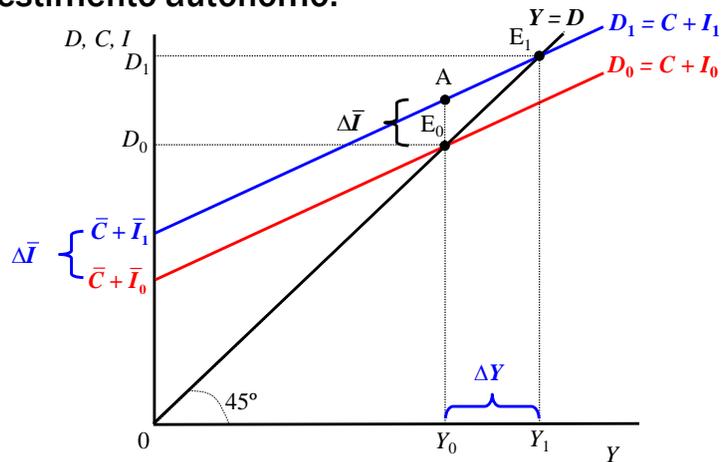
Também existe um multiplicador do consumo autónomo dado por

$$\frac{\partial Y}{\partial \bar{C}} = \frac{1}{1-c} > 1$$

Ou seja, um acréscimo de 1 u.m. no consumo autónomo tem o mesmo efeito sobre o produto de equilíbrio (de curto prazo) que um acréscimo igual do investimento autónomo.



Representação gráfica do efeito multiplicador do investimento autónomo:



O modelo keynesiano com Estado

Recordemos o modelo sem Estado:

$$\begin{cases} D = C + I \\ C = \bar{C} + c.Y_d \\ Y_d = Y \\ I = \bar{I} \\ Y = D \end{cases}$$



Alterações às equações do modelo:

$$(1) \quad D = C + I + G$$

Também o Estado tem intenções de aquisição (despesa) em bens e serviços finais, a preços constantes do ano base, para consumo público.

$$(3) \quad Y_d = Y - T + TR$$

Os impostos directos (T) reduzem o rendimento disponível das famílias.

As transferências do Estado para as famílias (TR) aumentam o rendimento disponível das famílias.



$$(6) \quad I = I^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}} \leftarrow \text{Nova}$$

Representa as intenções de despesa em investimento, a preços constantes do ano base:

Os agentes privados (famílias e empresas) têm intenções de investir - investimento privado (I^{Priv}).

O Estado também tem intenções de investir - investimento público (I^{Publ}).

Trata-se de uma equação de definição.

Assim, a equação (4) é modificada para representar apenas as intenções de investimento privado:

$$(4) \quad I^{\text{Priv}} = \overline{I^{\text{Priv}}}$$



$$(7) \quad G = \bar{G} \quad \leftarrow \text{Nova}$$

Representa as intenções de despesa do Estado em bens de consumo final, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

Não dependem de outras variáveis do modelo, pelo que são explicadas por factores exógenos ao modelo.

$$(8) \quad TR = \overline{TR} \quad \leftarrow \text{Nova}$$

Representa as intenções de despesa do Estado em transferências para as famílias, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

Também é uma variável exógena.



$$(9) \quad I^{\text{Publ}} = \overline{I^{\text{Publ}}} \quad \leftarrow \text{Nova}$$

Representa as intenções de despesa do Estado em bens de investimento, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

Não dependem de outras variáveis do modelo, pelo que são explicadas por factores exógenos ao modelo.

$$(10) \quad T = \bar{T} + t.Y \quad \leftarrow \text{Nova}$$

Representa as intenções de receita fiscal do Estado, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.



As seguintes variáveis exógenas são controladas pelo Estado:

- consumo público (G);
- investimento público (I^{Publ});
- transferências para as famílias (TR);
- impostos autónomos (\bar{T});
- Taxa marginal de imposto (t).

Desta forma, estas cinco variáveis podem ser utilizadas como instrumentos de política económica.



Neste caso, o modelo, na sua forma estrutural, é dado por:

$$\left\{ \begin{array}{l} D = C + I + G \\ C = \bar{C} + c.Y_d \\ Y_d = Y - T + TR \\ I^{\text{Priv}} = \bar{I}^{\text{Priv}} \\ Y = D \\ I = I^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}} \\ G = \bar{G} \\ TR = \bar{TR} \\ I^{\text{Publ}} = \bar{I}^{\text{Publ}} \\ T = \bar{T} + t.Y \end{array} \right.$$



◆ Resolvendo por substituição...

$$(1)+... \quad D = C + I + G \Leftrightarrow$$

$$(2)+... \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y_d) + I + G \Leftrightarrow$$

$$(3)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + I + G \Leftrightarrow$$

$$(6)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + (I^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}}) + G \Leftrightarrow$$

$$(4)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}}) + G \Leftrightarrow$$

$$(7)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}}) + \bar{G} \Leftrightarrow$$



$$(8)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + \bar{TR})] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}}) + \bar{G} \Leftrightarrow$$

$$(9)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + \bar{TR})] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} \Leftrightarrow$$

$$(10)+... \Leftrightarrow D = \left\{ \bar{C} + c. \left[Y - (\bar{T} + t.Y) + \bar{TR} \right] \right\} + \\ + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} \Leftrightarrow$$

$$(5)+...$$



$$\Leftrightarrow Y - c.Y + c.t.Y = \bar{C} + \bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}} + \bar{G} + c.(\bar{TR} - \bar{T}) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow [1 - c.(1 - t)].Y = \bar{C} + \bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}} + \bar{G} + c.(\bar{TR} - \bar{T}) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow Y = \frac{\bar{C} + \bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}} + \bar{G} + c.(\bar{TR} - \bar{T})}{1 - c.(1 - t)}$$



**Forma reduzida para
o produto de
equilíbrio.**



O efeito de uma pequena variação do consumo público sobre o produto de equilíbrio é dado por

$$\frac{\partial Y}{\partial \bar{G}} = \frac{1}{1 - c.(1 - t)} > 1$$

porque $0 < c.(1 - t) < 1$.



O impacto de um aumento do consumo público sobre o PIB de equilíbrio é superior ao aumento do consumo público.

Existe um efeito de multiplicador para o consumo público.

As autoridades, em certas circunstâncias, podem fazer aumentar o nível de actividade económica aumentando a despesa pública.

Em que circunstâncias se justificará este aumento da despesa pública?

Quando existe capacidade produtiva excedentária.

Quando se pode igualmente aumentar os impostos ou a dívida pública.



Algumas propriedades interessantes

(1) O multiplicador do consumo público é igual ao multiplicador do investimento público, do investimento privado, ou do consumo autónomo:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{\partial Y}{\partial I^{\text{Publ}}} = \frac{\partial Y}{\partial I^{\text{Priv}}} = \frac{\partial Y}{\partial C} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

(2) Estes multiplicadores são tanto maiores quanto:
maior for a propensão marginal a consumir;
menor for a taxa marginal de imposto.



Mas uma alteração dos instrumentos de política orçamental provoca alterações no saldo orçamental.

Essas alterações têm consequências sobre o stock de dívida pública.

O saldo orçamental é uma variável endógena porque depende:

das variáveis de política orçamental;

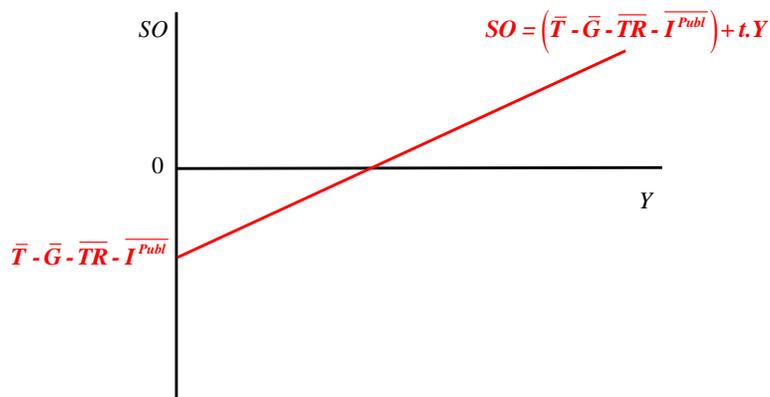
do produto de equilíbrio.

$$SO = T - (G + TR + I^{Publ})$$

$$SO = (\bar{T} + t.Y) - (\bar{G} + \bar{TR} + \bar{I}^{Publ})$$



Representação gráfica do saldo orçamental de equilíbrio:





O modelo keynesiano em economia aberta

Recordemos o modelo com Estado:

$$\left\{ \begin{array}{l} D = C + I + G \\ C = \bar{C} + c.Y_d \\ Y_d = Y - T + TR \\ I^{\text{Priv}} = \overline{I^{\text{Priv}}} \\ Y = D \\ I = I^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}} \\ G = \bar{G} \\ TR = \overline{TR} \\ I^{\text{Publ}} = \overline{I^{\text{Publ}}} \\ T = \bar{T} + t.Y \end{array} \right.$$



Modelização do sector externo:

Hipóteses de simplificação

O nível de preços do exterior não varia.

Recorde-se que já tínhamos admitido que o nível de preços interno também não variava.

O índice de taxas de câmbio não varia (regime de câmbios fixos).

Logo, a competitividade (taxa de câmbio real) não varia.

O rendimento do resto do mundo permanece constante.



Alterações às equações do modelo:

$$(1) \quad D = C + I + G + Ex - Im$$

Os agentes não residentes também têm intenções de aquisição (despesa) em bens e serviços produzidos pelos residentes, a preços constantes do ano base – as exportações da nossa economia.

Os agentes residentes têm intenções de aquisição (despesa) em bens e serviços produzidos pelos não residentes, a preços constantes do ano base – as importações da nossa economia.



$$(11) \quad Ex = \overline{Ex} \quad \leftarrow \text{Nova}$$

Representa as intenções de despesa dos não residentes em bens e serviços nacionais, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

Não dependem de outras variáveis do modelo, pelo que são explicadas por factores exógenos ao modelo.



(12)

$$Im = \overline{Im} + m.Y$$



Representa as intenções de despesa dos residentes em bens e serviços finais estrangeiros, a preços constantes do ano base.

Trata-se de uma equação de comportamento.

Estas intenções dependem positivamente do produto.

A parte autónoma (tal como nas exportações) pode incluir a parte que variaria com a competitividade...

... mas, como esta não varia...



Neste caso, o modelo, na sua forma estrutural, é dado por:

$$\left\{ \begin{array}{l} D = C + I + G + Ex - Im \\ C = \overline{C} + c.Y_d \\ Y_d = Y - T + TR \\ I^{\text{Priv}} = \overline{I}^{\text{Priv}} \\ Y = D \\ I = I^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}} \\ G = \overline{G} \\ TR = \overline{TR} \\ I^{\text{Publ}} = \overline{I}^{\text{Publ}} \\ T = \overline{T} + t.Y \\ Ex = \overline{Ex} \\ Im = \overline{Im} + m.Y \end{array} \right.$$



Resolvendo por substituição...

$$(1)+... D = C + I + G + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(2)+... \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y_d) + I + G + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(3)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + I + G + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(6)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + (I^{\text{Priv}} + I^{\text{Publ}}) + G + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(4)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + G + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(7)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + TR)] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + Ex - Im \Leftrightarrow$$



$$(8)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + \bar{TR})] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(9)+... \Leftrightarrow D = [\bar{C} + c.(Y - T + \bar{TR})] + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(10)+... \Leftrightarrow D = \left\{ \bar{C} + c. \left[Y - (\bar{T} + t.Y) + \bar{TR} \right] \right\} + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + Ex - Im \Leftrightarrow$$

$$(11)+... \Leftrightarrow D = \left\{ \bar{C} + c. \left[Y - (\bar{T} + t.Y) + \bar{TR} \right] \right\} + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + \bar{Ex} - Im \Leftrightarrow$$

$$(12)+... \Leftrightarrow D = \left\{ \bar{C} + c. \left[Y - (\bar{T} + t.Y) + \bar{TR} \right] \right\} + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + \bar{Ex} - (\bar{Im} + m.Y) \Leftrightarrow$$



$$(5)+... \Leftrightarrow Y = \left\{ \bar{C} + c \cdot [Y - (\bar{T} + t \cdot Y) + \bar{TR}] \right\} + (\bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}}) + \bar{G} + \bar{E}x - (\bar{I}m + m \cdot Y) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow Y - c \cdot Y + c \cdot t \cdot Y + m \cdot Y = \bar{C} + \bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}} + \bar{G} + \bar{E}x - \bar{I}m + c \cdot (\bar{TR} - \bar{T}) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow [1 - c \cdot (1 - t) + m] \cdot Y = \bar{C} + \bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}} + \bar{G} + \bar{E}x - \bar{I}m + c \cdot (\bar{TR} - \bar{T}) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow Y = \frac{\bar{C} + \bar{I}^{\text{Priv}} + \bar{I}^{\text{Publ}} + \bar{G} + \bar{E}x - \bar{I}m + c \cdot (\bar{TR} - \bar{T})}{1 - c \cdot (1 - t) + m}$$



Forma reduzida para o produto de equilíbrio.



O efeito de uma pequena variação do consumo público sobre o produto de equilíbrio é dado por

$$\frac{\partial Y}{\partial \bar{G}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) + m} > 0$$

porque $0 < c \cdot (1 - t) < 1$.

Quanto maior o valor da propensão marginal a importar, menor será o efeito multiplicador do consumo público sobre o produto de equilíbrio.

Nada garante que o multiplicador seja superior a 1 porque não se sabe se $1 - c \cdot (1 - t) + m < 1$.



Note-se que, mantendo os valores dos parâmetros comuns temos:

$$\left. \frac{\partial Y}{\partial \bar{G}} \right|_{\substack{\text{Economia} \\ \text{Aberta} \\ \text{com Estado}}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) + m} < \left. \frac{\partial Y}{\partial \bar{G}} \right|_{\substack{\text{Economia} \\ \text{Fechada} \\ \text{com Estado}}} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t)}$$

A abertura da economia reduz a eficácia da política orçamental.

Poder-se-ia verificar que o mesmo se passa para os restantes instrumentos da política orçamental.



O que aconteceria ao PIB de equilíbrio se as exportações (autónomas) aumentassem em 1 u.m./u.t.?

$$\frac{\partial Y}{\partial Ex} = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} > 0$$

O PIB aumentaria, mas não necessariamente no montante em que aumentaram as exportações (autónomas).



Porque é que o efeito multiplicador das exportações (autónomas) sobre o produto de equilíbrio pode ser inferior a 1?

O multiplicador das exportações (autónomas) será inferior a 1 se a propensão marginal a importar for suficientemente elevada.

Quando aumentam as exportações (autónomas):

aumenta a despesa interna (D)...

... para que haja equilíbrio...

... tem de aumentar o produto (Y)...

... logo, aumenta o rendimento disponível das famílias (Y_d)...

... logo, aumenta o consumo privado...

... mas também aumentam as importações (Im)!

Parte do estímulo inicial perde-se para fora da economia.



Mais algumas propriedades interessantes

(1) O multiplicador do consumo público é igual ao multiplicador do investimento público, do investimento privado, ou do consumo autónomo, ou das exportações autónomas:

$$\frac{\partial Y}{\partial G} = \frac{\partial Y}{\partial I^{\text{Publ}}} = \frac{\partial Y}{\partial I^{\text{Priv}}} = \frac{\partial Y}{\partial C} = \frac{\partial Y}{\partial Ex} = \frac{1}{1 - c \cdot (1 - t) + m}$$

(2) Estes multiplicadores são tanto maiores quanto:

maior for a propensão marginal a consumir;

menor for a taxa marginal de imposto (“fuga fiscal”);

menor for a propensão marginal a importar (“fuga externa”).



(3) O multiplicador das importações autónomas é igual ao simétrico do multiplicador das exportações autónomas:

$$\frac{\partial Y}{\partial Im} = -\frac{1}{1 - c(1 - t) + m} = -\frac{\partial Y}{\partial Ex} < 0$$

Isto deve-se ao facto de as importações serem “exportações líquidas negativas”.



Para o Modelo Keynesiano ficar completo tem que introduzir-se o Mercado Monetário. Só então se tem o chamado Modelo IS/LM.

Este modelo é matéria opcional e pode ser estudado em:

- Blanchard, O., Amighini, A. and Giavazzi (2010), *Macroeconomics: A European Perspective*, New Jersey: Prentice Hall – Capítulo 6.
- Santos, J., Pina, A., Braga J. e St. Aubyn, M. (2010), *Macroeconomia*, 3ª ed. Lisboa: Escolar Editora – Capítulo 3.

Exercício 1

Suponha uma economia fechada e sem Estado, caracterizada pelas seguintes expressões para as intenções de consumo e investimento privados:

$$C = 50 + 0,75Y; I = 250;$$

- a)** Calcule os valores de equilíbrio para o rendimento, poupança e consumo privados.
- b)** Por cada unidade adicional de rendimento, as famílias resolvem poupar menos 5 pontos percentuais do que o faziam anteriormente. Quais são os novos valores de equilíbrio para o rendimento, consumo e poupança? Interprete os resultados obtidos.
- c)** Regressemos à propensão marginal a consumir inicial. Se as intenções de investimento aumentarem para 260 u.m., quais serão os novos valores de equilíbrio para o rendimento, consumo e poupança?

Exercício 1 – resolução: a)

$$Y = \frac{1}{1-c} (\bar{C} + \bar{I})$$

$$Y = \frac{1}{1-0,75} (50 + 250) = 1200$$

$$C = \bar{C} + cY$$

$$C = 50 + 0,75 \times 1200 = 950$$

$$S = Y - C = 1200 - 950 = 250 = I$$

resolução: b)

$$s = 0,2 \Rightarrow c = 0,8$$

$$Y = \frac{1}{1-c} (\bar{C} + \bar{I})$$

$$Y = \frac{1}{1-0,8} (50 + 250) = 1500$$

$$C = \bar{C} + cY$$

$$C = 50 + 0,8 \times 1500 = 1250$$

$$S = Y - C = 1500 - 1250 = 250 = I$$

resolução: c)

$$Y = \frac{1}{1-c} (\bar{C} + \bar{I})$$

$$Y = \frac{1}{1-0,75} (50 + 260) = 1240$$

$$C = \bar{C} + cY$$

$$C = 50 + 0,75 \times 1240 = 980$$

$$S = Y - C = 1240 - 980 = 260 = I$$

Exercício 1 (cont.)

Vamos introduzir, agora, o Estado. As equações de comportamento desta economia passam a ser as seguintes (notação habitual):

$$C = 50 + 0,75Y_d; \quad I = 250; \quad G = 200; \quad T = 0,2Y; \quad TR = 80$$

- d)** Determine os valores do rendimento e do saldo orçamental.
- e)** Se o rendimento de pleno emprego for $Y_p = 1500$ u.m., e se se pretender atingi-lo através de uma variação do consumo coletivo, qual deverá ser essa variação?
- f)** Calcule a repercussão que a medida adotada na alínea anterior terá no saldo orçamental.

Exercício 1 - resolução: d)

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} [\bar{C} + \bar{G} + c(\bar{TR} - \bar{T}) + \bar{I}]$$

$$Y = \frac{1}{1 - 0,75(1 - 0,2)} [50 + 200 + 0,75(80 - 0) + 250]$$

$$Y = 2,5 \times 560 = 1400$$

$$SO = T - (G + TR) = 0,2Y - (G + TR)$$

$$SO = 280 - (200 + 80) = 0(\text{equilibrado})$$

resolução: e)

$$Y = 1400$$

$$Y_{pE} = 1500$$

$$\Delta Y_{pretendido} = 100$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta G$$

$$100 = 2,5 \Delta G$$

$$\Delta G = 40$$

resolução: f)

$$SO = T - (G + TR) = 0,2Y - (G + TR)$$

$$SO = 0,2 \times 1500 - (240 + 80) = -20(\text{deficit})$$

Exercício 1 (conclusão)

Consideremos agora a abertura desta economia ao exterior, assumindo que:

- as intenções de exportação (Ex) são exógenas e iguais a 100 u.m.;
- as intenções de importação (Im) dependem positivamente do rendimento, da seguinte forma: $Im = 150 + 0,1Y$.

h) Calcule os valores de equilíbrio para o rendimento, saldo orçamental e exportações líquidas.

i) Se o gosto pelos bens estrangeiros aumentar, de tal maneira que a propensão marginal a importar duplica, o que acontece aos valores de equilíbrio do rendimento, saldo orçamental e exportações líquidas?

Exercício 1 – resolução: h)

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} [\bar{C} + \bar{G} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{Ex} - \bar{Im}]$$

$$Y = \frac{1}{1 - 0,75(1 - 0,2) + 0,1} [50 + 200 + 0,75 \times 80 + 250 + 100 - 150]$$

$$Y = 1020$$

$$SO = 0,2 \times 1020 - 200 - 80 = -76$$

$$NX = Ex - Im = 100 - [150 + 0,1 \times 1020] = -152$$

resolução: i)

$$Y = \frac{1}{1 - c(1-t) + m} [\bar{C} + \bar{G} + c\bar{TR} + \bar{I} + \bar{Ex} - \bar{Im}]$$

$$Y = \frac{1}{1 - 0,75(1 - 0,2) + 0,2} [50 + 200 + 0,75 \times 80 + 250 + 100 - 150]$$

$$Y = 850$$

$$SO = 0,2 \times 850 - 200 - 80 = -110$$

$$NX = Ex - Im = 100 - [150 + 0,2 \times 850] = -220$$