



Teoria Económica - Macroeconomia Aula Teórica nº 5

8. Procura Agregada e Rendimento no Curto Prazo:

O Modelo keynesiano

Bibliografia:

JFA, Capítulo 5

FB, Capítulo 11



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...

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

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

$$(3)+... \quad \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y) + I \Leftrightarrow$$

$$(4)+... \quad \Leftrightarrow D = (\bar{C} + c.Y) + \bar{I} \Leftrightarrow$$

$$(5)+... \quad \Leftrightarrow Y = (\bar{C} + c.Y) + \bar{I} \Leftrightarrow$$

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

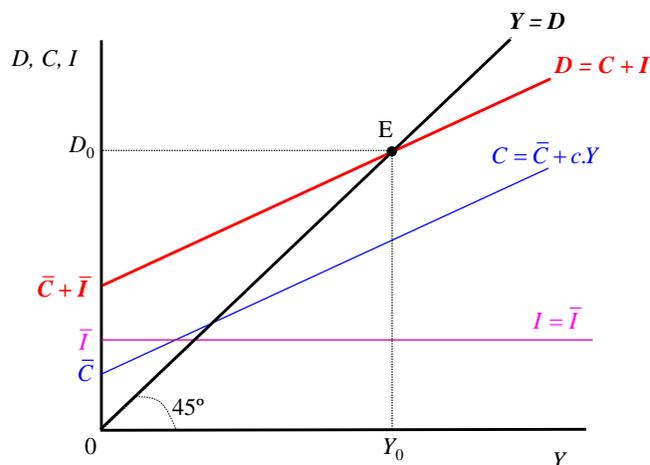
$$\Leftrightarrow Y = \frac{\bar{C} + \bar{I}}{1-c}$$



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

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



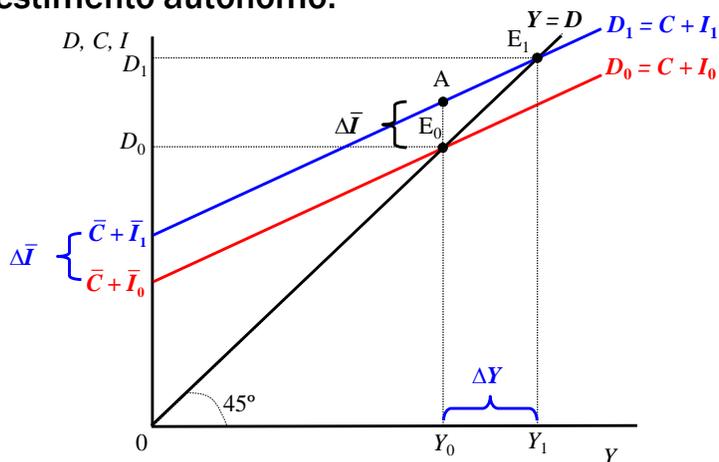
Também existe um multiplicador do consumo autónomo dado por

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

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:

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



◆ 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.

3. O multiplicador das transferências é inferior ao multiplicador do consumo público:

$$\frac{\partial Y}{\partial TR} = \frac{c}{1-c.(1-t)} < \frac{1}{1-c.(1-t)}$$

4. O multiplicador dos impostos autónomos é negativo e igual ao simétrico do multiplicador das transferências:

$$\frac{\partial Y}{\partial T} = -\frac{\partial Y}{\partial TR} = -\frac{c}{1-c.(1-t)}$$

- Isto deve-se ao facto de os impostos (diretos) serem “transferências negativas”.



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:

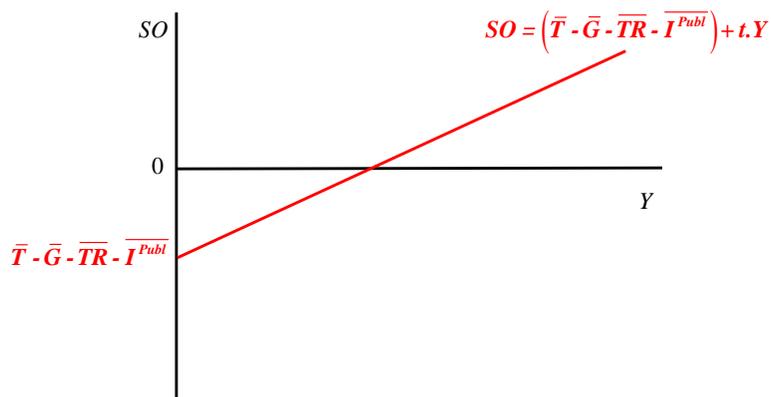
- das variáveis de política orçamental;
- do produto de equilíbrio.

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

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



Representação gráfica do saldo orçamental de equilíbrio:



O modelo keynesiano em economia aberta

Recordemos o modelo com Estado:

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



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:

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

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) $Ex = \overline{Ex}$ ← 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) $Im = \overline{Im} + m.Y$ ← Nova

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:

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



Resolvendo por substituição...

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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

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



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:

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

(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:

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

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 (2013), *Macroeconomics: A European Perspective*, 2nd edition, New Jersey: Prentice Hall – Capítulo 6.
- Santos, J., Pina, A., Braga J. e St. Aubyn, M. (2016), *Macroeconomia*, 4ª ed. Lisboa: Escolar Editora – Capítulo 3.