

O Mercado Real

Macroeconomia 61024

Esta apresentação não dispensa a leitura integral do capítulo 2 do livro “Sotomayor, Ana Maria e Marques, Ana Cristina. (2007). **Macroeconomia**. Universidade Aberta. Lisboa.” Ou a leitura integral do ponto 1.4 e capítulo 2 do Livro “Sotomayor, Ana (2018). Princípios de Macroeconomia. Rei dos livros”

Maria do Rosário Matos Bernardo

março de 2020



Conteúdos

O Mercado Real

- O modelo simples
- O modelo a três setores
- O modelo a quatro setores

Para além da leitura do livro, é importante fazer uma revisão da matemática, nomeadamente das regras básicas das operações matemáticas, de resolução de equações, de resolução de sistemas de equações e de representação gráfica de funções.

É ainda importante que façam uma revisão de derivadas e que estudem o texto “Derivadas”, disponível a turma, onde vão encontrar a teoria e as regras de derivação, bem como exercícios e a sua aplicação á determinação dos multiplicadores.

Por fim, devem acompanhar o estudo de cada um dos modelos com os exemplos e exercícios do ficheiro “Mercado Real – Exercícios”, também disponível na turma.

O Modelo Simples

O ponto de partida para o nosso estudo é o modelo keynesiano simples, que inclui:

- Famílias que fazem despesa em consumo
- Empresas que fazem despesa em investimento

Não inclui:

- Estado
- Sector externo (ou resto do mundo)

Variáveis do modelo

- Y – Rendimento, que também pode ser designado por produto ou oferta da economia
- D – procura efetiva dos vários agentes económicos (neste modelo simples os agentes económicos são apenas as empresas e as famílias), também designada por procura agregada ou despesa agregada
- C – Consumo efetuado pelas famílias
- I – Investimento efetuado pelas empresas também designado por investimento efetivo
 - FBCF – formação bruta de capital fixo = Investimento planeado (I_p)
 - Δ stocks – variação de stocks = Investimento não planeado

Estudar as páginas 25 e 26 do livro

Equilíbrio (1/2)

A situação ideal para a economia é as empresas venderem tudo aquilo que produzem, mas também não é desejável que a procura de bens seja superior à produção. Ou seja, pretende-se que a variação de stocks seja nula.

Verificar nas páginas 25 e 26 do livro Macroeconomia, ou as páginas 29 a 31 do livro “Princípios de Macroeconomia”, os conceitos de consumo planeado e consumo efetivo e a condição de equilíbrio a economia

A condição de equilíbrio da economia pode ser escrita pela equação:

$$Y = D$$

O rendimento ou oferta da economia tem de ser igual à despesa agregada dos agentes económicos.

Equilíbrio (2/2)

O rendimento de equilíbrio da economia vai representa-se por **Ye**.

Como foi visto no capítulo inicial, para a teoria keynesiana o rendimento de equilíbrio (Y_e) não coincide necessariamente com o rendimento de pleno emprego (Y_p), o que pressupõe que a economia pode estar em equilíbrio mesmo existindo desemprego. Contudo, no curto prazo, existe uma relação direta entre o rendimento da economia e o nível de emprego.

Quanto maior o nível de rendimento da economia maior será o nível de emprego (ou seja, menor o nível de desemprego).

Funções consumo e poupança

Um dos agentes económicos do nosso modelo simples é designado por “famílias”, e faz despesa em consumo. Como tal, temos necessidade de definir a variável consumo (C), e sua equação de comportamento:

O **consumo da economia** é igual ao consumo autónomo (\bar{C}) adicionado de uma parcela do rendimento da economia (cY) onde c representa a propensão marginal a consumir:

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

Variáveis do consumo

\bar{C} - consumo autónomo, é uma parcela do consumo que não depende do rendimento da economia, ou seja, independentemente do nível de rendimento da economia, existe um mínimo de consumo para assegurar a sobrevivência das famílias. Este valor é estável no curto prazo e tende a aumentar no longo prazo.

c – propensão marginal a consumir, ou propensão marginal ao consumo, este parâmetro mede a variação do consumo quando o rendimento varia de uma unidade monetária. Varia entre 0 e 1 e é tanto menor quanto mais desenvolvida for a economia.

Estudar as páginas 27 e 28 do livro “Macroeconomia” ou páginas 39 a 41 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Função consumo: exemplos

Vamos supor que numa economia temos um consumo autónomo de 20 u.m. (unidades monetárias) e um rendimento de 300 u.m.

$$\bar{C} = 20; Y = 300$$

a) Se $c = 0,7$ qual o valor de consumo da economia?

$$C = 20 + 0,7 \times 300 = 230 \text{ u.m.}$$

b) Vamos supor que o rendimento aumenta 10 u.m., e $c = 0,7$, qual o valor do consumo da economia?

$$C = 20 + 0,7 \times 310 = 237 \text{ u.m. (como podemos verificar, o consumo aumentou 7 u.m., ou seja 0,7 por cada unidade monetária que o rendimento aumentou)}$$

c) Vamos agora supor que $Y = 300$ e $c = 0,8$. Qual o valor do consumo?

$$C = 20 + 0,8 \times 300 = 260 \text{ u.m. Podemos então verificar que quanto maior a propensão a consumir maior será o consumo da economia.}$$

Poupança

Neste modelo simples, todo o rendimento que não é consumido pelas famílias é poupado, surgindo assim mais uma variável: a poupança (S). Temos então a equação de definição da repartição do rendimento:

$$Y = C + S$$

Vamos recorrer à equação de comportamento do consumo para deduzir a equação de comportamento da poupança:

$$Y = C + S$$

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

$$-S = \bar{C} + cY - Y$$

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

$$S = \bar{S} + sY$$



Considerando:

$$-\bar{C} = \bar{S}$$

$$1-c = s$$

Variáveis da poupança

\bar{S} - poupança autónoma, ou poupança independente do rendimento, é o simétrico do consumo autónomo.

Exemplo: Se $\bar{C}=20$ então $\bar{S}= -20$; se $\bar{C}=50$ então $\bar{S} = -50$

s – propensão marginal a poupar, este parâmetro mede a variação da poupança quando o rendimento varia de uma unidade monetária. Assume valores entre 0 e 1. A soma da propensão marginal a consumir (c) com a propensão marginal a poupar (s) é igual à unidade.

Estudar as páginas 27 a 30 do livro Macroeconomia ou páginas 41 a 44 do livro “Princípios de Macroeconomia”.

Função poupança: exemplos

Vamos supor que numa economia temos um consumo autónomo de 20 u.m., propensão marginal a consumir de 0,7 e um rendimento de 300 u.m.

$$\bar{C} = 20; c = 0,7; Y = 300$$

- a) Quais os valores de poupança autónoma e de propensão marginal a poupar desta economia?

$$\bar{S} = -\bar{C} = -20 \text{ u.m. (Poupança autónoma)}$$

$$s = 1 - c = 1 - 0,7 = 0,3 \text{ (propensão marginal a poupar)}$$

- b) Quais os valores de consumo e de poupança da economia?

$$C = 20 + 0,7 \times 300 = 230 \text{ u.m. (consumo da economia)}$$

$$S = Y - C = 300 - 230 = 70 \text{ u.m. (poupança da economia)}$$

$$S = \bar{S} + sY = -20 + 0,3 \times 300 = -20 + 90 = 70 \text{ u.m. (outra forma de calcular a poupança)}$$

Função poupança: exemplos (cont.)

c) O que acontece se o rendimento aumentar 10 u.m.?

$$C = 20 + 0,7 \times 310 = 237 \text{ u.m. (consumo da economia)}$$

$$S = Y - C = 310 - 237 = 73 \text{ u.m. (poupança da economia)}$$

d) O que acontece se a propensão marginal a consumir passar para 0,8?

$$C = 20 + 0,8 \times 310 = 268 \text{ u.m. (consumo aumenta)}$$

$$S = Y - C = 310 - 268 = 42 \text{ u.m. (poupança diminui)}$$

$$c + s = 1$$

$$s = 1 - 0,8 = 0,2 \text{ (propensão marginal a poupar diminui)}$$

Propensões Médias a Consumir e a Poupar (1/5)

Anteriormente foram apresentadas as propensões marginais a consumir (c) e a poupar (s), convém agora fazer a distinção relativamente às propensões médias a consumir (PMC) e a poupar (PMP).

A propensão média a consumir (PMC) mede o consumo, em média, por cada unidade monetária do rendimento

$$PMC = \frac{C}{Y}$$

Propensões Médias a Consumir e a Poupar (2/5)

Vamos relembrar a equação de comportamento do consumo: $C = \bar{C} + cY$
e fazer a sua substituição na equação da PMC:

$$PMC = \frac{C}{Y}$$

$$PMC = \frac{\bar{C} + cY}{Y}$$

$$PMC = \frac{\bar{C}}{Y} + \frac{cY}{Y}$$

$$PMC = \frac{\bar{C}}{Y} + c$$

Propensões Médias a Consumir e a Poupar (3/5)



Exemplo: Vamos supor que numa economia temos um consumo autónomo de 20 u.m. (unidades monetárias) e um rendimento de 300 u.m.

$$\bar{C} = 20; Y = 300$$

a) Se $c = 0,7$ qual o valor de consumo da economia?

$$C = 20 + 0,7 \times 300 = 230 \text{ u.m.}$$

b) Qual o valor da propensão média a consumir?

$$PMC = \frac{C}{Y} = \frac{230}{300} = 0,77 \quad \text{ou}$$

$$PMC = \frac{\bar{C}}{Y} + c = \frac{20}{300} + 0,7 = 0,07 + 0,7 = 0,77$$

Como se pode verificar há diferenças entre o valor de PMC (0,77) e o valor de c (0,7), e é muito importante perceber a diferença entre estes dois conceitos (propensão média a consumir e propensão marginal a consumir)

Propensões Médias a Consumir e a Poupar (4/5)

A propensão média a poupar (PMS) mede a poupança, em média, por unidade monetária do rendimento:

$$PMS = \frac{S}{Y}$$

Vamos relembrar a equação de comportamento da poupança:

$S = -\bar{C} + (1-c)Y$ e fazer a sua substituição na equação da PMS:

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

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

Estudar as páginas 30 a 32 do livro “Macroeconomia” ou as páginas 44 a 46 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Propensões Médias a Consumir e a Poupar (5/5)

Exemplo: Vamos supor que numa economia temos um consumo autónomo de 20 u.m. (unidades monetárias) e um rendimento de 300 u.m.

$$\bar{C} = 20; Y = 300$$

a) Se $c = 0,7$ qual o valor de poupança da economia?

$$S = -20 + 0,3 \times 300 = 70 \text{ u.m.}$$

b) Qual o valor da propensão média a poupar?

$$PMS = \frac{70}{300} = 0,23 \quad \text{ou}$$

$$PMS = -\frac{\bar{C}}{Y} + (1 - c) = -\frac{20}{300} + (1 - 0,7) = -0,066 + 0,3 = 0,23$$

Retomando os cálculos do slide 16, podemos verificar que $PMC = 0,77$

$PMS + PMC = 0,23 + 0,77 = 1$ isto verifica-se sempre $PMS + PMC = 1$

Outras teorias da função consumo

Acabámos de ver a teoria do consumo como foi proposta por Keynes, contudo surgiram algumas variantes a esta teoria de Keynes e outras teorias da função consumo, que é importante tomar em consideração:

- Outros estudos e desenvolvimentos teóricos sobre a função consumo keynesiana:
 - Kuznets
 - Kaldor
 - Duesenberry
- Teoria do Ciclo de Vida
- Teoria do Rendimento Permanente
- Teoria do Rendimento Relativo
- Modelo do passeio aleatório do consumo

Estudar estas teorias nas páginas 32 a 45 do livro Macroeconomia, ou páginas 46 a 58 do livro “Princípios de Macroeconomia”

A função investimento

O outro agente económico do modelo keynesiano simples é designado por “empresas”, e faz despesas de investimento.

A função investimento keynesiana depende inversamente da taxa de juro de mercado.

$$I = \bar{I} - ei$$

O investimento da economia é formado por uma parte autónoma \bar{I} e uma parte que depende da taxa de juro de mercado.

Variáveis da função investimento

\bar{I} - Investimento autónomo, é o investimento que é independente da taxa de juro de mercado, inclui investimentos de substituição e de produtividade. Assume valores positivos, que podem ser alterados no curto prazo, dependendo da vontade das empresas.

e – propensão marginal a investir, este parâmetro mede a variação do investimento quando a taxa de juro de mercado varia um ponto percentual. Assume valores positivos e estáveis no curto prazo.

i – taxa de juro de mercado, resulta da média ponderada das várias taxas de juro das diferentes aplicações financeiras. Influencia negativamente o investimento e é para Keynes a única variável explicativa que figura na função investimento.

Determinantes da função investimento

- Taxa de juro de mercado - média ponderada das várias taxas de juro das diferentes aplicações financeiras – relação inversa
- Expetativas dos empresários – modo como os investidores perspetivam a evolução da conjuntura nacional e internacional. Apesar de ser o determinante com maior poder explicativo da função investimento, é subjetivo e de difícil contabilização. – relação direta
- Eficiência marginal do capital – taxa de remuneração dos capitais investidos num projeto, é fixa para cada projeto e depende de 3 fatores: investimento associado ao projeto, receitas e despesas de exploração do projeto e número de anos considerados para a análise. – relação direta

Estudar as páginas 45 a 50 do livro “Macroeconomia” ou páginas 59 a 65 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Rendimento de equilíbrio no modelo a 2 setores

Definições e equações (1/3)

Já vimos que o modelo keynesiano simples corresponde a uma economia fechada e sem estado, com 2 agentes económicos: famílias e empresas. E a condição de equilíbrio da economia pode ser escrita pela equação (ver slide 5):

$$Y = D$$

Esta é a equação de equilíbrio do modelo keynesiano

Rendimento de equilíbrio no modelo a 2 setores

Definições e equações (2/3)

Também vimos que as famílias têm despesas de consumo (C) e as empresas têm despesas de investimento (I), logo a despesa agregada (D) será a soma destes 2 tipos de despesa:

$$D = C + I$$

Esta é a equação de definição da Despesa Agregada, no modelo keynesiano simples

Rendimento de equilíbrio no modelo a 2 setores

Definições e equações (3/3)

No modelo keynesiano simples vamos considerar que a propensão marginal a investir é nula, ou seja, o investimento é todo autónomo.

Assim, vamos ter as equações de comportamento das variáveis consumo e investimento:

$C = \bar{C} + cY$ equação de comportamento do consumo

$I = \bar{I}$ equação de comportamento do investimento

Modelo Simples – Forma Estrutural

Podemos então escrever o modelo simples na sua forma estrutural:

$$Y = D$$

$$D = C + I$$

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

$$I = \bar{I}$$

Verificar com a página 50 do livro Macroeconomia ou página 72 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Atenção, no livro “Princípios de Macroeconomia” temos o modelo completo com os setores “Estado” e “Externo”, e estamos a considerar, na função consumo, o rendimento disponível Y_d , uma vez que temos o setor “Estado”. Alguma dúvida que tenha, recorra aos fóruns da UC.

Modelo Simples – Forma Reduzida (1/2)

Para estudar o impacto da alteração de uma variável estratégica sobre uma variável objetivo, precisamos de ter o modelo na sua forma reduzida, por isso temos de partir do modelo estrutural e fazer algumas operações matemáticas:

Se $Y = D$ e $D = C + I$ então podemos escrever:

$$Y = C + I$$

Sabendo que $C = \bar{C} + cY$ e que $I = \bar{I}$, podemos escrever:

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

Modelo Simples – Forma Reduzida (2/2)

Agora precisamos de isolar a variável Y no 1º membro da equação:

$$Y - cY = \bar{C} + \bar{I}$$

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

Temos assim a forma reduzida do modelo

(Estudar as páginas 50 a 53 do livro)

Equação de equilíbrio universal e paradoxo da poupança (1/3)

A forma reduzida do modelo, apresentada no slide anterior, que nos permite determinar o rendimento de equilíbrio da economia vai depender das equações de comportamento da forma estrutural, basta uma das equações de comportamento, por exemplo do investimento, ter uma formulação diferente, para aquela forma reduzida do modelo não ser adequada.

Podemos então deduzir uma equação de equilíbrio universal que depende apenas das equações de equilíbrio e de definição, mas para isso temos de recuperar a equação $Y = C+S$, já apresentada na página 28 do livro “Macroeconomia” (na página 74 do livro “Princípios de Macroeconomia” temos esta equação de equilíbrio universal considerando o modelo com o setor “Estado” e com o setor “Externo”

Equação de equilíbrio universal e paradoxo da poupança (2/3)

$$Y = D$$

$$D = C + I$$

$$Y = C + S$$

Podemos escrever:

$$C + I = C + S \quad \text{logo: } I = S$$

Esta é a equação de equilíbrio universal do modelo a dois setores

Equação de equilíbrio universal e paradoxo da poupança (3/3)

O **paradoxo da poupança ou da parcimónia** diz que quando a poupança varia, o rendimento de equilíbrio da economia varia em sentido inverso.

A tentativa de aumentar a poupança de uma economia pode ter como consequência a redução do montante efetivamente poupado pois, ao aumentar a taxa de poupança, o consumo irá sofrer uma redução o que, conseqüentemente, terá impacto negativo sobre a produção e sobre o investimento, levando a uma redução do rendimento da economia.

Estudar as páginas 52 e 53 do livro “Macroeconomia” ou páginas 43 e 44 do livro “Princípios de Macroeconomia”

O multiplicador do investimento autónomo (1/2)

A variável objetivo do nosso modelo é o Y , ou seja, o nosso objetivo é influenciar o valor do rendimento de equilíbrio da economia, que no modelo simples só é possível de fazer, no curto prazo, através da variável investimento autónomo. Ao investimento autónomo chamamos variável estratégica.

Contudo, é necessário saber qual o impacto que as variações do investimento autónomo terão sobre o rendimento de equilíbrio, e isso será possível através do multiplicador do investimento autónomo.

O multiplicador do investimento autónomo (2/2)

O multiplicador do investimento é deduzido a partir da forma reduzida do modelo e com recurso às regras de derivação (ver o texto “Derivadas” disponível na turma e páginas 53 a 55 do livro “Macroeconomia” ou páginas 91 a 97 do livro “Princípios de Macroeconomia”)

$$\frac{dY}{d\bar{I}} = \frac{1}{1 - c}$$

O multiplicador do investimento autónomo mede as variações do rendimento quando o investimento autónomo varia de uma unidade monetária, sendo assim podemos escrever (considere que Δ significa variação):

$$\Delta Y = \Delta \bar{I} \times \frac{1}{1 - c}$$

O Modelo a três setores

A teoria keynesiana defende fortemente a intervenção do Estado na economia pois, segundo esta teoria, apenas a intervenção do Estado pode garantir que os objetivos económicos, bem como os objetivos sociais, sejam atingidos.

Vamos então introduzir no modelo mais um agente económico: o Estado.

No modelo a três setores temos uma economia fechada ao exterior e com 3 agentes económicos: famílias; empresas; e estado.

O estado vai ter despesas de consumo (G), ou gastos públicos, vai cobrar impostos (T) e vai efetuar transferências (Tr) para os outros agentes económicos.

Implicações da introdução do estado no modelo (1/7)

- a) Com a introdução do estado a composição da despesa agregada (D) vai alterar-se, sendo necessário agora considerar também as despesas de consumo do Estado, ou seja, os gastos públicos (G). A nova equação de definição da despesa fica:

$$D = C + I + G$$

- b) A equação de comportamento do consumo vai alterar-se, pois agora irá depender do rendimento disponível (Y_d) da economia e não do rendimento total (Y)

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

- c) Equação de definição do rendimento disponível. O rendimento disponível (Y_d) é a parte do rendimento de que as famílias dispõem para consumo e poupança, depois de pagarem os impostos (T) e receberem as transferências (Tr) que unilateralmente o estado lhes concede. É então necessário introduzir no modelo a equação de definição do Y_d :

$$Y_d = Y - T + Tr$$

- d) Equação de comportamento dos impostos. Temos de apresentar as equações de comportamento das variáveis controladas pelo estado (ou governo), vamos começar pelos impostos.

Os impostos podem ter uma componente autónoma, designada por **impostos autónomos (T)** e pode ter uma parte que depende positivamente do rendimento da economia, que se designa normalmente por **impostos induzidos (tY)**. O parâmetro t designa-se por **taxa marginal de imposto**, assume valores positivos entre 0 e 1, e mede a variação dos impostos quando o rendimento varia de uma u.m.

Os impostos autónomos e a taxa marginal de imposto podem ser alterados pelo estado no curto prazo.

A combinação destas duas componentes pode originar diferentes equações de comportamento para os impostos:

Implicações da introdução do estado no modelo (4/7)

- Impostos totalmente autónomos

$$T = \bar{T}$$

- Impostos função do rendimento e sem termo autónomo

$$T = tY$$

- Impostos função do rendimento e com uma parte autónoma

$$T = \bar{T} + tY$$

Normalmente esta última possibilidade é a mais comum, pois é a que mais se adequa à realidade. Existem ainda outras possibilidades, como por exemplo sistemas fiscais progressivos, em que são contempladas taxas de imposto diferentes para diferentes escalões de rendimento, contudo não os vamos estudar no âmbito da nossa UC

e) Equação de comportamento das transferências.

As transferências unilaterais podem ter uma componente autónoma, designada por **transferências autónomas** (\overline{Tr}) e pode ter uma parte que depende negativamente do rendimento da economia (dY). O parâmetro d não tem qualquer designação especial, assume valores positivos entre 0 e 1, e mede a variação das transferências quando o rendimento varia de uma u.m.

As transferências autónomas e o parâmetro d podem ser alterados pelo estado no curto prazo.

A combinação destas duas componentes pode originar diferentes equações de comportamento para as transferências:

Implicações da introdução do estado no modelo (6/7)

- Transferências totalmente autónomas

$$Tr = \overline{Tr}$$

- Transferências função do rendimento

$$Tr = \overline{Tr} - dY$$

Por uma questão de simplificação do modelo, no âmbito da nossa UC, após a apresentação e análise destas possibilidades, iremos assumir que as transferências são totalmente autónomas.

f) Equação de comportamento dos gastos públicos

Os gastos públicos são normalmente considerados totalmente autónomos, ou seja, não dependem do rendimento da economia.

$$G = \bar{G}$$

O parâmetro \bar{G} , gastos autónomos pode ser alterado no curto prazo.

Em alguns modelos considera-se que os gastos do governo são contra cíclicos, ou seja, quando o rendimento aumenta os gastos diminuem e vice versa. Contudo, não iremos considerar essa alternativa no nosso estudo.

Estudar as páginas 56 a 61 do livro “Macroeconomia” ou páginas 65 a 69 do livro “Princípios de Macroeconomia”

A) Economia fechada com impostos e transferências autónomos

Modelo na forma estrutural

$$Y = D$$

$$D = C + I + G$$

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

$$Yd = Y - T + Tr$$

$$T = \bar{T}$$

$$Tr = \overline{Tr}$$

$$I = \bar{I}$$

$$G = \bar{G}$$

Forma reduzida do modelo

$$Y = \frac{\bar{C} - c\bar{T} + c\overline{Tr} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c}$$

A) Economia fechada com impostos e transferências autónomos

As variáveis objetivo deste modelo são o rendimento (Y) e o saldo orçamental (SO)

Para o SO temos a equação de definição:

$$SO = T - (G + Tr)$$

A equação de comportamento deste modelo (alternativa A):

$$SO = \bar{T} - \bar{G} - \bar{Tr}$$

As variáveis estratégicas dividem-se em:

- Variáveis de política orçamental: \bar{T} ; \bar{G} ; \bar{Tr}
- Variável controlada pelas empresas: \bar{I}

B) Economia fechada, com impostos autónomos e induzidos e transferências autónomas

Modelo na forma estrutural

$$Y = D$$

$$D = C + I + G$$

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

$$Yd = Y - T + Tr$$

$$T = \bar{T} + tY$$

$$Tr = \bar{Tr}$$

$$I = \bar{I}$$

$$G = \bar{G}$$

Forma reduzida do modelo

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

B) Economia fechada, com impostos autónomos e induzidos e transferências autónomas

As variáveis objetivo deste modelo são o rendimento (Y) e o saldo orçamental (SO)

Para o SO temos a equação de definição:

$$SO = T - (G + Tr)$$

E a equação de comportamento deste modelo (alternativa B):

$$SO = \bar{T} + tY - \bar{G} - \bar{Tr}$$

As variáveis estratégicas dividem-se em:

- Variáveis de política orçamental: \bar{T} ; \bar{G} ; \bar{Tr} ; t
- Variável controlada pelas empresas: \bar{I}

C) Economia fechada, com impostos autónomos e induzidos, transferências autónomas e transferências em função do rendimento

Modelo na forma estrutural

$$Y = D$$

$$D = C + I + G$$

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

$$Yd = Y - T + Tr$$

$$T = \bar{T} + tY$$

$$Tr = \bar{Tr} - dY$$

$$I = \bar{I}$$

$$G = \bar{G}$$

Forma reduzida do modelo

$$Y = \frac{\bar{C} - c\bar{T} + c\bar{Tr} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c(1 - t - d)}$$

C) Economia fechada, com impostos autónomos e induzidos, transferências autónomas e transferências em função do rendimento

As variáveis objetivo deste modelo são o rendimento (Y) e o saldo orçamental (SO)

Para o SO temos a equação de definição:

$$SO = T - (G + Tr)$$

E a equação de comportamento deste modelo (alternativa C):

$$SO = \bar{T} + (t + d)Y - \bar{G} - \bar{Tr}$$

As variáveis estratégicas dividem-se em:

- Variáveis de política orçamental: \bar{T} ; \bar{G} ; \bar{Tr} ; t ; d
- Variável controlada pelas empresas: \bar{I}

Equação de equilíbrio universal

Como acabámos de ver, a forma reduzida do modelo, que corresponde à equação de determinação do rendimento de equilíbrio da economia, é diferente consoante as equações de comportamento que estivermos a considerar. Há necessidade de deduzir a equação de equilíbrio universal. A dedução desta equação é feita unicamente com recurso às equações de equilíbrio e definição do modelo, sendo necessário recuperar a equação $Y_d = C + S$, já apresentada na página 57 do livro.

$$I + G + Tr = S + T$$

Estudar as páginas 61 a 65 do livro “Macroeconomia” e o texto “Mercado Real – Exercícios”, disponível na turma. No livro “Princípios de Macroeconomia” esta equação está diferente, na página 74, porque inclui o setor “Externo”.

- Vamos considerar o modelo a três setores com impostos autónomos e induzidos e transferências autónomas.
- As variáveis objetivo do modelo são o rendimento (Y) e o saldo orçamental (SO), e as variáveis estratégicas são: os impostos autónomos (\bar{T}); os gastos autónomos (\bar{G}); as transferências autónomas (\bar{Tr}); a taxa marginal de imposto (t); e o investimento autónomo (\bar{I}).
- Precisamos de determinar o impacto que cada uma das variáveis estratégicas tem sobre as variáveis objetivo, para tal temos de determinar os respetivos multiplicadores.

Multiplicadores no rendimento (1/6)

A dedução dos vários multiplicadores encontra-se no texto “Derivadas” disponível na turma. Os multiplicadores são explicados nas páginas 66 a 72 do livro “Macroeconomia” e nas páginas 90 a 109 do livro “Princípios de Macroeconomia” e são apresentados de forma resumida no texto “Mercado Real – Exercícios”. Aqui vamos apresentar exemplos de aplicação dos mesmos.

Vamos assumir uma economia com as seguintes informações:

$$c = 0,8$$

$$t = 0,2$$

$$Y = 3000$$

Multiplicadores no rendimento (2/6)

- Se o objetivo for aumentar o rendimento em 50 u.m., qual a alteração a fazer em:
a) Gastos públicos?

$$\frac{\delta Y}{\delta \bar{G}} = \frac{1}{1 - c(1 - t)} = \frac{1}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = \frac{1}{0,36} = 2,78$$

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

$$50 = \Delta \bar{G} \times 2,78$$

$$\Delta \bar{G} = \frac{50}{2,78} = 18$$

Para o rendimento de equilíbrio aumentar 50 u.m. o estado tem de aumentar os gastos autónomos em 18 u.m.

Multiplicadores no rendimento (3/6)

b) Transferências autónomas?

$$\frac{\delta Y}{\delta \overline{Tr}} = \frac{c}{1 - c(1 - t)} = \frac{0,8}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = \frac{0,8}{0,36} = 2,22$$

$$\Delta Y = \Delta \overline{Tr} \times \frac{c}{1 - c(1 - t)}$$

$$50 = \Delta \overline{Tr} \times 2,22$$

$$\Delta \overline{Tr} = \frac{50}{2,22} = 22,52$$

Para o rendimento aumentar 50u.m. as transferências autónomas têm de aumentar 22,52 u.m.

Multiplicadores no rendimento (4/6)

c) Impostos autónomos?

$$\frac{\delta Y}{\delta \bar{T}} = \frac{-c}{1 - c(1 - t)} = \frac{-0,8}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = -2,22$$

$$\Delta Y = \Delta \bar{T} \times \left(-\frac{c}{1 - c(1 - t)} \right)$$

$$50 = \Delta \bar{T} \times (-2,22)$$

$$\Delta \bar{T} = -22,52$$

Para o rendimento aumentar 50 u.m. os impostos têm de diminuir 22,52 u.m. Repare-se que os impostos têm uma relação inversa com o rendimento.

Multiplicadores no rendimento (5/6)

d) Taxa de imposto

$$\frac{\delta Y}{\delta t} = \frac{-cY}{1 - c(1 - t)} = \frac{-0,8 \times 3000}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = \frac{-2400}{0,36} = -6666,7$$

$$\Delta Y = \Delta t \times \left(-\frac{c}{1 - c(1 - t)} Y \right)$$

$$50 = \Delta t \times (-6666,7)$$

$$\Delta t = \frac{50}{-6666,7} = -0,0075$$

Para o rendimento aumentar 50 u.m. a taxa e imposto terá de diminuir 0,0075

Multiplicadores no rendimento (6/6)

e) Investimento autónomo?

$$\frac{\delta Y}{\delta \bar{I}} = \frac{1}{1 - c(1 - t)} = \frac{1}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = \frac{1}{0,36} = 2,78$$

$$\Delta Y = \Delta \bar{I} \times \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

$$50 = \Delta \bar{I} \times 2,78$$

$$\Delta \bar{I} = \frac{50}{2,78} = 18$$

Para o rendimento aumentar 50 u.m. o investimento autónomo tem de aumentar 18 u.m.

Multiplicadores no saldo orçamental (1/6)

Para exemplificar a aplicação dos multiplicadores no saldo orçamental:

Vamos assumir uma economia com as seguintes informações:

$$c = 0,8$$

$$t = 0,2$$

$$Y = 3000$$

$$SO = 20$$

Supondo que se pretende aumentar o SO em 10 u.m, qual a variação a fazer nas seguintes variáveis:

Multiplicadores no saldo orçamental (2/6)

a) Gastos públicos?

$$\frac{\delta SO}{\delta \bar{G}} = \frac{t}{1 - c(1 - t)} - 1 = \frac{0,2}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} - 1 = \frac{0,2}{0,36} - 1 = -0,44$$

$$\Delta SO = \Delta \bar{G} \times \left(\frac{t}{1 - c(1 - t)} - 1 \right)$$

$$10 = \Delta \bar{G} \times (-0,44)$$

$$\Delta \bar{G} = \frac{10}{-0,44} = -22,7$$

Para o saldo orçamental aumentar 10 u.m. os gastos públicos têm de diminuir 22,7 u.m.

Multiplicadores no saldo orçamental (3/6)

b) Transferências autónomas

$$\frac{\delta SO}{\delta \overline{Tr}} = -\frac{1-c}{1-c(1-t)} = -\frac{1-0,8}{1-0,8 \times (1-0,2)} = -\frac{0,2}{0,36} = -0,55$$

$$\Delta SO = \Delta \overline{Tr} \times \left(-\frac{1-c}{1-c(1-t)} \right)$$

$$10 = \Delta \overline{Tr} \times (-0,55)$$

$$\Delta \overline{Tr} = -\frac{10}{0,55} = -18$$

Para o saldo orçamental aumentar 10 u.m. as transferências autónomas têm de diminuir 18 u.m.

Multiplicadores no saldo orçamental (4/6)

c) Impostos autónomos

$$\frac{\delta SO}{\Delta \bar{T}} = \frac{1 - c}{1 - c(1 - t)} = \frac{1 - 0,8}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = 0,55$$

$$\Delta SO = \Delta \bar{T} \times \left(\frac{1 - c}{1 - c(1 - t)} \right)$$

$$10 = \Delta \bar{T} \times 0,55$$

$$\Delta \bar{T} = 18$$

Para o Saldo orçamental aumentar 10 u.m. os impostos autónomos têm de aumentar 18 u.m.

Multiplicadores no saldo orçamental (5/6)

d) Taxa de imposto

$$\frac{\delta SO}{\delta t} = \frac{1 - c}{1 - c(1 - t)} \times Y = \frac{1 - 0,8}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} \times 3000 = 0,55 \times 3000 = 1650$$

$$\Delta SO = \Delta t \times \left(\frac{1 - c}{1 - c(1 - t)} \times Y \right)$$

$$10 = \Delta t \times (1650)$$

$$\Delta t = \frac{10}{1650} = 0,006$$

Para o saldo orçamental aumentar 10 u.m. a taxa de imposto tem de aumentar 0,006

Multiplicadores no saldo orçamental (6/6)

e) Investimento autónomo

$$\frac{\delta SO}{\Delta \bar{I}} = \frac{t}{1 - c(1 - t)} = \frac{0,2}{1 - 0,8 \times (1 - 0,2)} = \frac{0,2}{0,36} = 0,55$$

$$\Delta SO = \Delta \bar{I} \times \left(\frac{t}{1 - c(1 - t)} \right)$$

$$10 = \Delta \bar{I} \times 0,55$$

$$\Delta \bar{I} = 18$$

Para o saldo orçamental aumentar 10 u.m. o investimento autónomo tem de aumentar 18 u.m.

O orçamento: saldo orçamental e equilíbrio orçamental

O saldo orçamental mede a diferença entre as receitas e as despesas do estado.

- Quando as receitas e as despesas do estado são iguais estamos perante um orçamento equilibrado, contudo esta é uma situação que muito dificilmente se verifica numa economia.
- Quando há um excesso de despesas relativamente às receitas temos um défice orçamental. Se pelo contrário as receitas forem superiores às despesas temos um superávite orçamental.

Incompatibilidade entre variáveis objetivo macroeconómicas (1/2)

Podemos tentar alterar as variáveis objetivo através da alteração das variáveis estratégicas do modelo. Quando o fazemos estamos a levar a cabo políticas.

Uma política expansionista gera aumentos de rendimento. Por exemplo, se aumentarmos os gastos públicos ou as transferências autónomas ou se diminuirmos os impostos autónomos ou a taxa marginal de imposto, o rendimento irá aumentar. Estamos a levar a cabo uma política orçamental expansionista.

Se pelo contrário diminuirmos os gastos públicos ou as transferências autónomas, ou aumentarmos os impostos autónomos ou a taxa marginal de imposto, o rendimento irá diminuir. Estamos a levar a cabo uma política orçamental contracionista.

Incompatibilidade entre variáveis objetivo macroeconómicas (2/2)

Contudo, ao tentar melhorar a variável objetivo rendimento, através de uma política orçamental expansionista, isso irá ter um efeito contrário sobre a outra variável objetivo do modelo, ou seja, o saldo orçamental diminui. Então para melhorar a variável objetivo saldo orçamental teríamos de levar a cabo uma política orçamental contracionista... que faz diminuir o rendimento e consequentemente aumentar a taxa de desemprego da economia.

Mas ainda temos uma variável estratégica que pode ser manobrada pelas empresas, é o investimento autónomo. Neste caso não se verifica incompatibilidade entre as variáveis objetivo, pois uma política expansionista levada a cabo pelas empresas terá como resultado um aumento do rendimento, com conseqüente diminuição da taxa de desemprego, e também um aumento do saldo orçamental.

Estudar as páginas 73 a 75 do livro “Macroeconomia” e páginas 108 a 109 do livro “Princípios de Macroeconomia”

O multiplicador do orçamento equilibrado: o teorema de Haavelmo

Acabámos de ver que quando as variáveis orçamentais são manobradas uma de cada vez existe incompatibilidade entre os objetivos “rendimento” e “saldo orçamental”.

Haavelmo demonstrou que se pode manobrar as variáveis orçamentais gastos públicos e impostos autónomos no mesmo montante e que isso não resulta em incompatibilidade entre as variáveis objetivo. Ou seja, quando o gastos públicos e os impostos autónomos aumentam no mesmo montante, o rendimento aumenta e o saldo orçamental não se altera.

Contudo, o teorema de Haavelmo parte da premissa de que "os impostos são todos autónomos", premissa esta que não tem aplicabilidade nas economia atuais, uma vez que os impostos, para além de uma parte autónoma, têm também uma parte que depende do rendimento da economia (impostos induzidos). Sendo assim, nas páginas 77 e 78 do livro é apresentada a extensão do teorema de Haavelmo a uma economia com impostos com uma parte autónoma e uma parte induzida (e transferências totalmente autónomas). Seguindo o mesmo raciocínio do teorema de Haavelmo, podemos demonstrar que é possível aumentar os gastos públicos e os impostos autónomos, no mesmo montante, tendo como consequência um aumento do rendimento e também uma melhoria no saldo orçamental.

(Ver páginas 76 a 78 do livro “Macroeconomia” e páginas 111 a 115 do livro “Princípios de Macroeconomia”)

Orçamento de pleno emprego e a política orçamental

O saldo orçamental pode ser influenciado não apenas pelas variáveis orçamentais, mas também pelo investimento, isto porque uma variação do investimento autónomo tem sempre impacto no rendimento da economia, e se os impostos tiverem uma parte que depende do rendimento da economia (impostos induzidos) o saldo orçamental irá refletir essa alteração do rendimento.

Para determinar se as alterações do saldo orçamental se devem exclusivamente às políticas orçamentais e não a influências de políticas levadas a cabo pelas empresas, podemos recorrer à determinação do saldo orçamental de pleno emprego.

$$SO_{pe} = \bar{T} + tY_{pe} - \bar{G} - \bar{Tr}$$

O Saldo orçamental de pleno emprego mede a diferença entre as receitas e as despesas do governo obtidas a partir do rendimento potencial ou de pleno emprego.

(Ver páginas 78 e 79 do livro “Macroeconomia” e páginas 115 a 116 do livro “Princípios de Macroeconomia”)

Estabilizadores automáticos (1/3)

Um estabilizador automático é um instrumento de política económica que atua automaticamente sobre o rendimento reduzindo o impacto de variações autónomas na procura agregada sobre o rendimento de equilíbrio.

Nos modelos apresentados no nosso livro podemos identificar 2 estabilizadores automáticos: taxa marginal de imposto (t) e o subsídio de desemprego (d).

Para verificar a atuação destes 2 estabilizadores automáticos, vamos começar por considerar um modelo do tipo A, com os impostos e as transferências totalmente autónomos. Para este modelo temos o seguinte multiplicador dos gastos públicos:

$$\frac{\delta Y}{\delta \bar{G}} = \frac{1}{1 - c}$$

Estabilizadores automáticos (2/3)

Como já foi visto anteriormente uma variação unitária nos gastos públicos irá ter como consequência um aumento do rendimento no valor do multiplicador dos gastos públicos.

Mas se passarmos para um modelo do tipo B, em que existem impostos induzidos, o multiplicador dos gastos públicos passa a ser:

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

Ou seja, valor do multiplicador será menor, o que irá levar a um menor impacto no rendimento. Isto porque um aumento do rendimento irá ter como consequência o aumento do valor total de imposto, o que leva a que o rendimento aumente, mas num montante inferior a uma situação sem o estabilizador automático taxa marginal de imposto.

Estabilizadores automáticos (3/3)

Da mesma forma, ao considerar um modelo com uma parte das transferências a depender inversamente do rendimento, por exemplo por pagamento de subsídios de desemprego, o multiplicador dos gastos públicos virá menor:

$$\frac{\delta Y}{\delta \bar{G}} = \frac{1}{1 - c(1 - d)}$$

Ou seja, uma aumento do rendimento irá ter como consequência uma diminuição do desemprego e, como tal, uma diminuição do montante total pago em subsídios de desemprego, logo o rendimento irá aumentar mas num montante inferior ao que aumentaria sem este estabilizador automático.

(Ver páginas 79 a 84 do livro “Macroeconomia” e páginas 116 a 121 do livro “Princípios de Macroeconomia”)

Modelo a quatro setores

No modelo a quatro setores temos uma economia aberta ao exterior e com 4 agentes económicos: famílias; empresas; estado; e resto do mundo (ou exterior).

Vamos agora considerar que a nossa economia mantém relações comerciais com o resto do mundo, exportando os seus bens e serviços e importando bens e serviços do resto do mundo.

Na balança corrente são registadas todas as operações entre a nossa economia e o resto do mundo em mercadorias, serviços, rendimentos e transferências unilaterais.

Ver páginas 84 e 85 do livro “Macroeconomia” e páginas 69 a 78 e 90 a 109 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Implicações da introdução do resto do mundo (1/2)

- a) Alteração da equação de definição da despesa agregada (D), que passa a incluir o saldo da balança corrente:

$$D = C + I + G + X - Z$$

- b) Introdução da equação de comportamento das exportações de bens e serviços, que vamos considerar serem totalmente autónomas

$$X = \bar{X}$$

Implicações da introdução do resto do mundo (2/2)

c) Introdução da equação de comportamento das importações de bens e serviços (Z), que podem ser:

- Importações todas autónomas

$$Z = \bar{Z}$$

- Importações função do rendimento e sem termo autónomo

$$Z = mY$$

- Importações função do rendimento e com termo autónomo

$$Z = \bar{Z} + mY$$

Modelo na forma estrutural

Vamos considerar o seguinte modelo:

$$Y = D$$

$$D = C + I + G + X - Z$$

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

$$Yd = Y - T + Tr$$

$$T = \bar{T} + tY$$

$$Tr = \bar{Tr}$$

$$I = \bar{I}$$

$$G = \bar{G}$$

$$X = \bar{X}$$

$$Z = \bar{Z} + mY$$

Modelo na forma reduzida

Ao modelo que estamos a considerar corresponde a seguinte forma reduzida (ver a dedução no texto “Mercado Real – Exercícios”):

$$Y = \frac{\bar{C} - c\bar{T} + c\bar{T}r + \bar{I} + \bar{G} + \bar{X} - \bar{Z}}{1 - c(1 - t) + m}$$

Variáveis objetivo do modelo

Este modelo tem 3 variáveis objetivo:

- Rendimento (Y)

- Saldo orçamental (SO)

$$SO = \bar{T} + tY - \bar{G} - \bar{T}r$$

- Saldo da balança corrente (BC)

$$BC = X - Z$$

$$BC = \bar{X} - \bar{Z} - mY$$

O saldo da balança corrente

- Quando o nível de rendimento de equilíbrio (Y) é tal que $BC = 0$, dizemos que a balança corrente está equilibrada.
- Se o nível de rendimento de equilíbrio (Y) é tal que $BC > 0$, as exportações são superiores às importações, dizemos que a balança corrente é superavitária, ou que regista um superávite.
- Se o nível de rendimento de equilíbrio (Y) é tal que $BC < 0$, as exportações são inferiores às importações, dizemos que a balança corrente é deficitária, ou que regista um défice.

Variáveis estratégicas do modelo

As variáveis estratégicas deste modelo dividem-se em:

- Variáveis de política orçamental: \bar{T} ; \bar{G} ; $\bar{T}r$; t
- Variáveis controladas pelas empresas: \bar{I} ; \bar{X} ; \bar{Z}

Ou seja, para influenciar o valor das variáveis objetivo da economia (Y , SO e BC), podemos manobrar as variáveis de política orçamental: impostos autónomos, gastos públicos, transferências autónomas ou taxa marginal de imposto, ou podemos manobrar as variáveis controladas pelas empresas: investimento autónomo, exportações autónomas ou importações autónomas.

Equação de equilíbrio universal no modelo a 4 sectores

Tal como já vimos nos modelos a dois sectores e a três setores, o modelo que estamos aqui a apresentar é apenas um dos muitos modelos possíveis, dependendo das equações de comportamento consideradas.

Sendo assim, é determinada a equação de equilíbrio universal, com recurso apenas a equações de equilíbrio e de definição (ver a dedução no texto “Mercado real – exercícios”):

$$I + G + Tr + X = S + T + Z$$

Estudar páginas 84 a 90 do livro “Macroeconomia” e páginas 73e 74 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Os multiplicadores no modelo a 4 sectores

Os multiplicadores do modelo a 4 sectores encontram-se explicados nas páginas 90 a 95 do livro e exemplificados no texto “Mercado real – exercícios”

Lembre-se que agora temos 3 variáveis objetivo, por isso teremos:

- Multiplicadores de cada uma das variáveis estratégicas no rendimento;
- Multiplicadores de cada uma das variáveis estratégicas no saldo orçamental;
- Multiplicador de cada uma das variáveis estratégicas no saldo da balança corrente.

Incompatibilidade, ou não, entre variáveis objetivo macroeconómicas no modelo a 4 sectores

À semelhança do que acontece no modelo a 3 sectores, as políticas orçamentais geram uma incompatibilidade entre os objetivos “rendimento” e “saldo orçamental”, ou seja, uma política orçamental expansionista tem impacto positivo no “rendimento” mas impacto negativo no “saldo orçamental”. Contudo, não existe incompatibilidade entre os objetivos “saldo orçamental” e “balança corrente”.

Relativamente às variáveis manobradas pelas empresas, se a variável manobrada for o investimento autónomo, não se gera incompatibilidade entre o “rendimento” e o “saldo orçamental”, mas em contrapartida, existe incompatibilidade com a “balança corrente”.

Por fim, se as variáveis manobradas pelas empresas forem as exportações autónomas ou as importações autónomas, não existe incompatibilidade entre os 3 objetivos: “rendimento”, “saldo orçamental” e “balança corrente”.

Estudar as páginas 95 e 96 do livro “Macroeconomia” e páginas 108 a 109 do livro “Princípios de Macroeconomia”

Leitura obrigatória

- Sotomayor, Ana Maria e Marques, Ana Cristina. (2007). **Macroeconomia**. Universidade Aberta. Lisboa.

Ou

- Sotomayor, Ana (2018). **Princípios de Macroeconomia**. Rei dos livros

Consultada para a elaboração destes slides:

- Amaral, J.F.; Louçã, F.; Caetano, G.; Fontainha, E.; Ferreira, C. e Santos, S. (2007) **Introdução à Macroeconomia** (2ª edição). Escolar Editora. Lisboa.
- Belbute, J.M.M. (2003). **Princípios de Macroeconomia**. Gradiva Publicações. Lisboa.
- Dornbush, R.; Fisher, S. e Startz, R. (1998). **Macroeconomia** (7ª edição). McGraw-Hill.
- Samuelson, P. A. e Nordhaus, W.D. (2005). **Economia** (18ª edição). McGraw-Hill.