Parte 2 – Modelos de Demanda Agregada

Esta parte compõe-se de dois capítulos (o capítulo 4 e o 5 do livro-texto) com distintos modelos discutindo os determinantes da demanda agregada.

Capítulo 4 – Modelos simplificados de determinação da renda

- A macroeconomia atém-se a duas questões principais (p. 69):

  1ª) O que determina o nível de produto efetivo em relação ao produto potencial em um dado período de tempo? Este é o problema da determinação da renda, uma questão de curto-prazo.

  2ª) O que determina o nível e a taxa de crescimento do produto de pleno emprego ou produto potencial? Esta é a questão básica da Teoria do Crescimento, tratada como longo prazo.

- Esta disciplina se atém ao problema da determinação da renda, ou seja, à primeira questão supramencionada.

A origem dos modelos simplificados

- Paul Samuelson propôs um modelo macroeconômico simplificado (de fácil visualização gráfica) que explicasse a determinação do nível de produto de equilíbrio e que evidenciasse o princípio da demanda efetiva.
- Há diversas versões do modelo macroeconômico simplificado e esta disciplina apresenta duas dessas versões e na seção de exercícios é proposto um terceiro modelo macroeconômico simplificado.

Hipóteses dos modelos simplificados (p. 69)

(1) considera-se apenas um dos mercados em que a macroeconomia divide a economia, que é o mercado de bens e serviços (também chamado de mercado de produto), não considerando os mercados de moeda, títulos, trabalho e divisas;

(2) o nível de preço é considerado como sendo constante (é a famosa frase: "suponha que o nível de preços seja P_0" ou "dado o nível de preço P_0");

(3) o investimento privado é determinado fora do modelo (ou seja, o investimento privado é exógeno ao modelo, mas não à economia);

(4) não se considera a presença de moeda em sua análise.

Utilidades dos modelos simplificados

- Os modelos simplificados permitem (p. 70):

(1) a demonstração do princípio da demanda efetiva, ou seja, são variações da demanda agregada que afetam o nível de produto (ou renda) e não o inverso;

(2) visualizar e quantificar o efeito multiplicador de um aumento de gastos autônomos sobre o produto de equilíbrio;

Utilidades dos modelos simplificados

- Os modelos simplificados permitem (p. 70):

(3) analisar os efeitos, sobre o produto de equilíbrio, de um aumento de gastos do governo de mesma magnitude que o aumento de arrecadação de tributos;

(4) analisar os efeitos sobre o produto de equilíbrio do aumento da propensão marginal a poupar sobre a renda disponível.

4.1) A identidade entre dispêndio e renda

Supondo Rf = 0, tem-se:

$Y = C + Ir + G + (X - M)$ ótica do dispêndio (p.28)

$Y = C + S + T$ ótica da alocação da renda gerada, supondo Rf=0 (p.30)

Assim:

$$\underbrace{C + Ir + G + (X - M)}_{\text{Dispêndio}} \equiv Y \equiv \underbrace{C + S + T}_{\text{Renda}}$$

4.2) A identidade entre dispêndio e renda em valores reais

- Devido à inflação, o valor real é diferente do valor nominal. Tem-se, por exemplo, $y = Y/P$.
- Letra minúscula indica valor deflacionado e letra maiúscula indica valor nominal.
- Assim, em termos reais surgem:

$$c + ir + g + (x - m) \equiv y \equiv c + s + t$$

Ou, subtraindo c em ambos os membros, tem-se:

$$ir + g + (x - m) \equiv y - c \equiv s + t$$

Determinantes do investimento privado (equação 4.3, p. 71)

$$\underbrace{\mathbf{ir} + \mathbf{g} + (\mathbf{x} - \mathbf{m})}_{\text{Produto final, em bens e serviços, não consumido pelas famílias}} \equiv \mathbf{y} - \mathbf{c} \equiv \underbrace{\mathbf{s} + \mathbf{t}}_{\text{Parcela da renda que não é consumida = poupança social}}$$

Produto final, em bens e serviços, não consumido pelas famílias

Parcela da renda que não é consumida = **poupança social**

Em uma economia fechada (x = m = 0) e sem governo (g = t = 0), a expressão acima se transforma em ir ≡ s, o que leva alguns autores a dizerem que a expressão acima implica o investimento se igualar à poupança.

Determinantes do investimento privado

$$\mathbf{ir + g + (x - m) \equiv y - c \equiv s + t}$$

Reagrupando as variáveis, tem-se:

$$ir \equiv s + (t - g) + (m - x)$$

Observe que o investimento privado (ir) tem que ser igual à soma da poupança privada (s), do superávit do governo (t – g) e do déficit em transações correntes (m – x). Esta última é a poupança externa usada para financiar o investimento interno.

A expressão acima é muito usada por órgãos como o Banco Mundial e o FMI na avaliação das economias.

Por que o déficit público inibe o investimento privado? Isto é chamado de efeito *crowding out*.

4.3) Investimento planejado *versus* investimento realizado

- Tem-se que: ir = ip + in

ir = investimento realizado

ip = investimento planejado, isto é, o investimento desejado pelas firmas no início do processo de produção.

in = investimento não-planejado mas realizado, isto é, Investimento que ocorre no final do período.

- Por definição, tem-se: ip = FBKF + VPE

  ir = FBKF + VPE + VNPE

FBKF = formação bruta de capital fixo

VPE = variação planejada em estoques VNPE = variação não planejada em estoques

Não confunda investimento com aplicação financeira e nem com aquisição de patrimônio.

Atente-se que VNPE por se nulo, positivo ou negativo, tal que ir = ip, ir > ip ou ir < ip, respectivamente.

4.3) Investimento planejado *versus* investimento realizado (p. 73)

- No início do processo de produção:

$c + ip + g + (x – m) = y = c + s + t$ (situação *ex-ante* ou planejada)

- No final do processo de produção:

$c + ir + g + (x – m) \equiv y \equiv c + s + t$ (situação *ex-post* ou realizada)

- Se $ip = ir$, obtém-se a renda de equilíbrio, y^e, igual ao PIB de equilíbrio:

$$\underbrace{c + ip + g + (x - m)}_{\text{Demanda Agregada } (y^d)} = y^e = \underbrace{c + s + t}_{\text{Alocação da renda} \equiv \text{Produto Agregado } (y^o)}$$

4.3) Investimento planejado *versus* investimento realizado

- No início do processo de produção:

$c + ip + g + (x - m) = y = c + s + t$ (situação *ex-ante* ou planejada)

- No final do processo de produção:

$c + ir + g + (x - m) \equiv y \equiv c + s + t$ (situação *ex-post* ou realizada)

- Se $ip = ir$, obtém-se a renda de equilíbrio, y^e, igual ao PIB de equilíbrio:

$c + ip + g + (x - m) = y^e = c + s + t$

- Subtraindo c em todos os membros:

$$ip + g + (x - m) = y^e - c = s + t$$

Equações de equilíbrio no mercado de produto

- As seguintes equações são usadas ALTERNATIVAMENTE para expressar equilíbrio no mercado de produto ($y^o = y^d$):

- $y^e = c + ip + g + (x – m)$ ou
- $ip + g + (x – m) = s + t$

Mas como são determinados c, ip, g, x, m e t?

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado (p. 73)

- Supõe-se, inicialmente, que ip, g, t, x e m são dados à economia (são variáveis exógenas).

- O consumo depende da renda disponível, isto é:

$$c = f(y - t)$$

- Supondo que a função consumo seja linear:

$$c = a_0 + a_1 \cdot (y - t)$$

a_0 = consumo mínimo da coletividade. Mesmo que $(y - t) = 0$, a sociedade tem que consumir um mínimo para sobreviver.

a_1 = propensão marginal a consumir (PMgC)

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

PMgC é o acréscimo no consumo para cada unidade de acréscimo na renda disponível:

$$a_1 = \frac{\Delta c}{\Delta(y-t)} = \frac{\text{acréscimo no consumo privado}}{\text{acréscimo na renda disponível}} = PMgC$$

Exemplo, PMgC = 0,75. Isto é, cada R$ 1,00 a mais de renda disponível implica o consumo do setor privado aumentar em R$ 0,75. Como se interpreta PMgC = 0,74?

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

- A poupança no setor privado (s) é a parcela da renda disponível não consumida:

$$s = (y - t) - c$$

$$s = (y - t) - a_0 - a_1 \cdot (y - t)$$

$$s = - a_0 + (1 - a_1) \cdot (y - t)$$

em que:

$(1 - a_1)$ = propensão marginal a poupar (PMgS).

$- a_0$ = montante da dívida do setor privado no nível de renda disponível zero para garantir a sobrevivência das famílias.

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

- A PMgS é o acréscimo na poupança do setor privado para cada unidade de acréscimo na renda disponível, tem-se:

$$\left(1-a_1\right)=\frac{\Delta s}{\Delta\left(y-t\right)}=\frac{\text{acréscimo na poupança do setor privado}}{\text{acréscimo na renda disponível}}=\text{PMgS}$$

Exemplo, PMgS = 0,25. Cada R$ 1,00 a mais de renda disponível implica a poupança privada aumentar em R$ 0,25. Como se interpreta PMgS = 0,26?

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

- Nota-se que:

$$PMgS + PMgC = 1$$

No exemplo algébrico tem-se: $PMgS = 1\text{-}a_1$ e $PMgC = a_1$

- Logo:

$$0 < PMgS < 1$$

$$0 < PMgC < 1$$

Exemplos: PMgC = 0,75 e PMgS = 0,25

PMgC = 0,76 e PMgS = 0,24

E se PMgC = 0,77, qual é o valor de PMgS?

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

- Outros conceitos:
  - Propensão Média a Consumir em relação à renda total (PMC*) :

$$PMC^* = \frac{c}{y}$$

  - Propensão Média a Poupar em relação à renda total (PMS*):

$$PMS^* = \frac{s}{y}$$

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

- Outros conceitos:

– Propensão Média a Consumir em relação à renda disponível (PMC):

$$PMC = \frac{c}{yd}$$

– Propensão Média a Poupar em relação à renda disponível (PMS):

$$PMS = \frac{s}{yd}$$

4.4) Primeiro modelo macroeconômico simplificado

- A PMC e a PMS varia ao longo do tempo. Para o Brasil (boxe 4 na página 74):

Quinquênio	PMC	PMS
1990 a 1994	0,72	0,28
1995 a 1999	0,74	0,26
2000 a 2003*	0,74	0,26

Nesse período, a propensão marginal a consumir foi de 0,65.

4.4.1 Igualdade entre a produção e a demanda agregada (p. 75)

- Sabe-se que:

$$\underset{\text{Produto Agregado}}{y^0} \equiv \underset{\downarrow \text{ Renda}}{y} = \underbrace{c + s + t}_{\text{Alocação da Renda}}$$

Considerando Rf = 0, ver equação na página 30.

Todo bem ou serviço final produzido equivale à renda (nas formas de aluguéis, salários, lucros e juros obtidos ao longo de seu processo de produção). Portanto, produto é <u>idêntico</u> à renda.

4.4.1 Igualdade entre a produção e a demanda agregada (p. 75)

- Sabe-se que:

$$y^d = c + ip + g + x - m$$

Demanda
Agregada em
Equilíbrio

Equações Alternativas de Equilíbrio no Mercado de Bens e Serviços

- 1ª equação de equilíbrio. Como $y \equiv y^0 = y^d$, tem-se :

$$y^e = c + ip + g + x - m$$

ou

- 2ª equação de equilíbrio (alternativa):

$$c + ip + g + x - m = c + s + t$$

$$\underbrace{ip + g + x - m}_{\text{Produto não consumido pelas famílias}} = \underbrace{s + t}_{\text{Poupança Social}}$$

Equações de Equilíbrio no Mercado de Bens e Serviços

- Tomando a 1ª equação de equilíbrio anterior, isto é:

$$y^e = c + ip + g + x - m$$

Considere que **ip, g, x, m** e **t** sejam dados e

$c = a_0 + a_1 \cdot (y - t)$ $\Rightarrow$ equação de comportamento

Substituindo a função **consumo** na equação de renda de equilíbrio, tem-se:

$$y^e = a_0 + a_1 \cdot (y^e - t) + ip + g + x - m$$

$$y^e = a_0 + a_1 \cdot (y^e - t) + ip + g + x - m$$

$$y^e = a_0 + a_1 \cdot y^e - a_1 \cdot t + ip + g + x - m$$

$$y^e \cdot (1 - a_1) = a_0 - a_1 \cdot t + ip + g + x - m$$

$$y^e = \frac{1}{1 - a_1} \cdot (a_0 - a_1 \cdot t + ip + g + x - m)$$

A equação (4.10) na página 75 – reproduzida acima – é de determinação do PIB de Equilíbrio.

Exemplos

- Considere que: $c = 10 + 0{,}8 \cdot (y - t)$

$ip = 10 \quad g = 5 \quad t = 5 \quad x = 6 \quad m = 5$

$y^e = ?$

$$y^e = \frac{1}{1 - 0{,}8} \cdot (10 - 0{,}8 \cdot 5 + 10 + 5 + 6 - 5)$$

$$y^e = 110$$

Exemplos

- Considere que: $c = 10 + 0{,}8 \cdot (y - t)$

ip = 11 $g = 5$ $t = 5$ $x = 6$ $m = 5$

$y^e = ?$

$$y^e = \frac{1}{1 - 0{,}8} \cdot (10 - 0{,}8 \cdot 5 + 11 + 5 + 6 - 5)$$

$$\mathbf{y^e = 115}$$

$$\Delta ip = 1 \longrightarrow \Delta y^e = 5$$

Exercícios

1) Considere que: $c = 10 + 0{,}8 \cdot (y - t)$

$ip = 10 \quad g = 6 \quad t = 6 \quad x = 6 \quad m = 5$

Qual é o valor de y^e quando se usa a equação (4.10) da p. 75?

2) Considere que: $c = 10 + 0{,}75 \cdot (y - t) \quad ip = 10$

$g = 5 \quad t = 5 \quad x = 6 \quad m = 5$

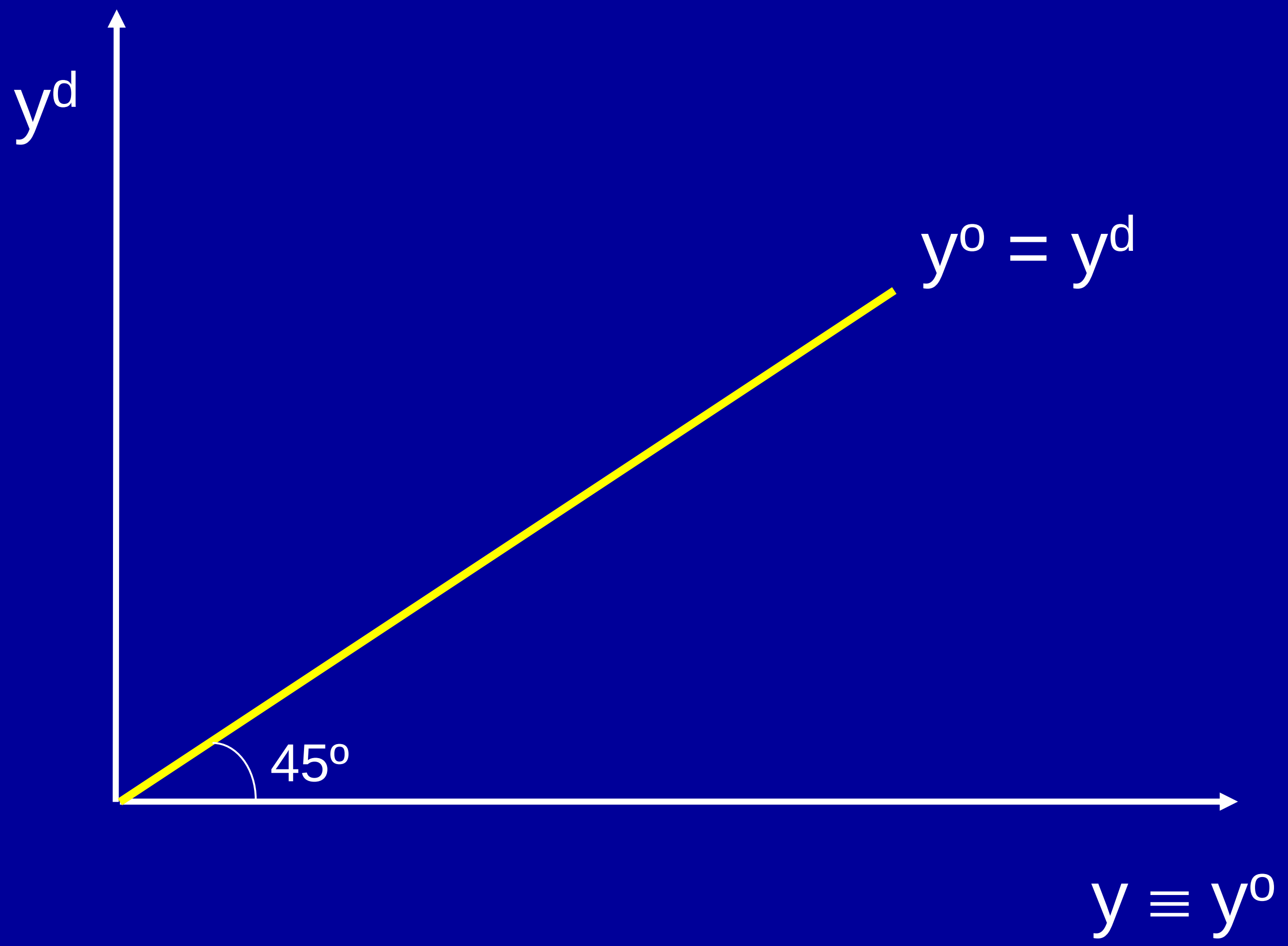
Qual é o valor de y^e quando se usa a equação (4.10) da p. 75?

- Compare os novos valores de y^e com os do primeiro exemplo.

Modelos simplificados de determinação da renda: versão algébrica *versus* versão geométrica

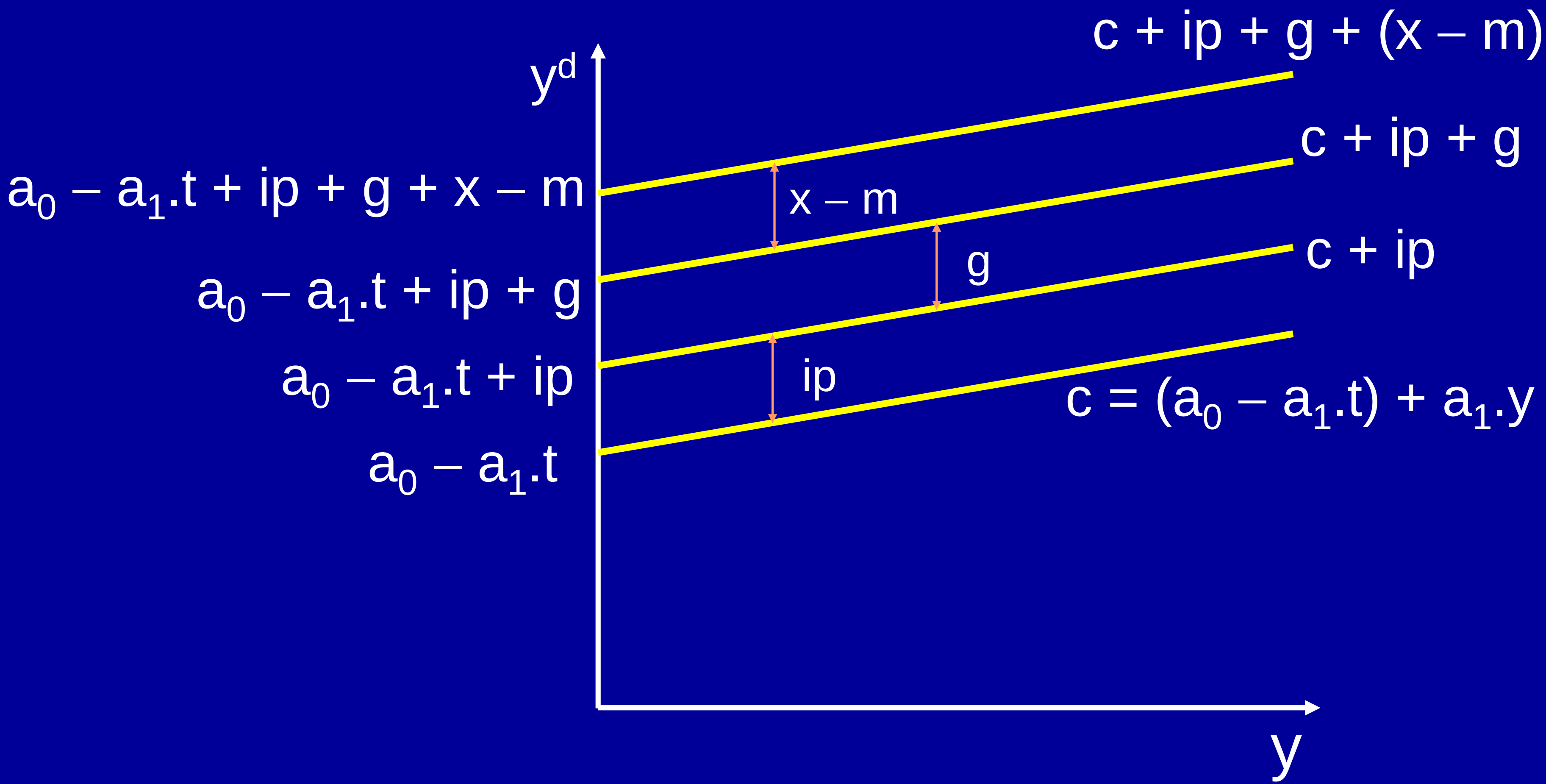
- Desenvolvemos, até agora, a versão algébrica de determinação do PIB de equilíbrio (equação 4.10 da página 75), considerando uma função consumo e supondo ip, g, x, m e t como sendo dados. Essa versão permitiu vermos o multiplicador de gastos autônomos e o teorema do orçamento equilibrado.
- Os mesmos fenômenos também podem ser vistos na versão geométrica do modelo.
- Quais as vantagens e desvantagens de cada versão?

Igualdade produto = dispêndio



A reta amarela é uma bissetriz que mostra a igualdade entre produto (sempre igual à renda) e demanda agregada. Ou seja, a economia estará em equilíbrio em qualquer ponto ao longo da reta amarela.

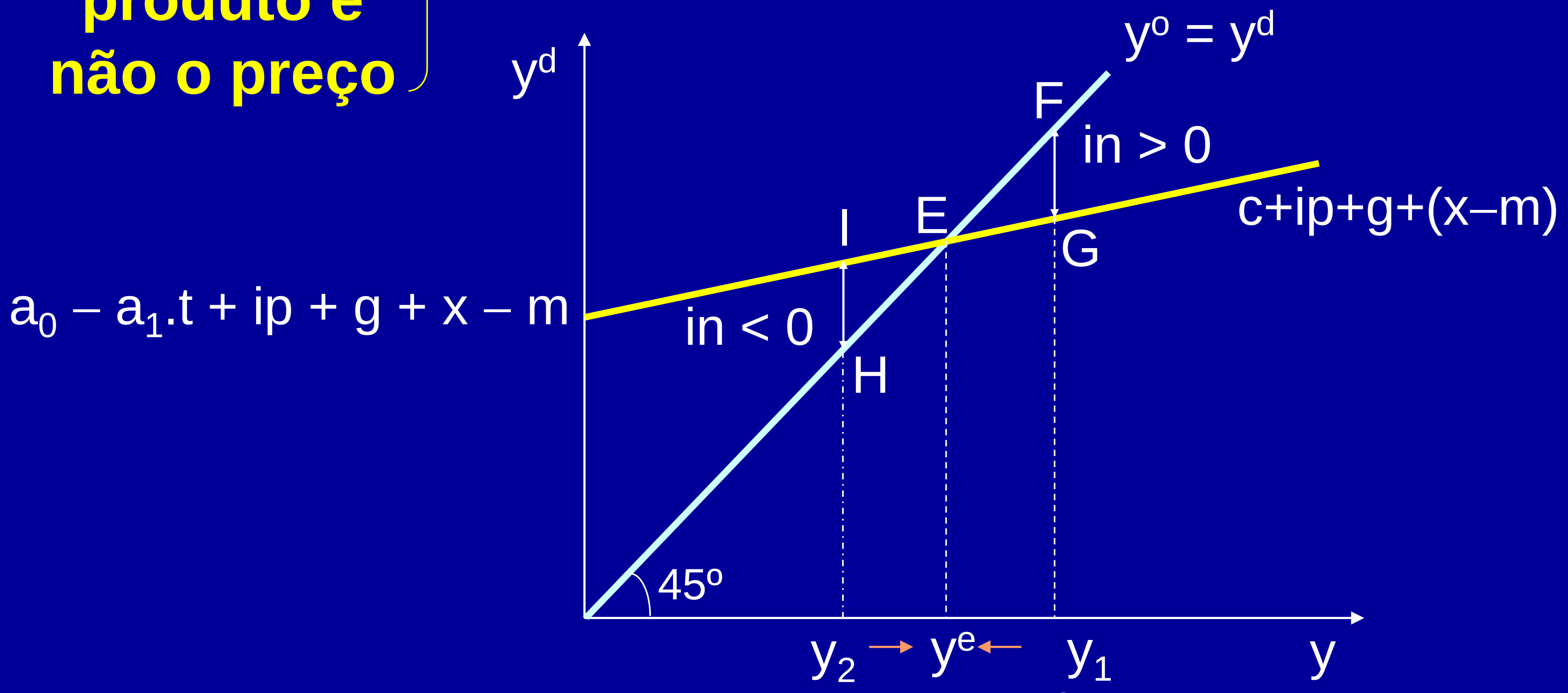
A Curva de dispêndio (figura 12 na p. 76)



A reta c+ip+g+(x-m), que corresponde a uma equação de comportamento, mostra possíveis pontos de renda e dispêndio que a economia pode ter. No entanto, apenas um desses pontos será de equilíbrio. Qual?

Determinação do produto de equilíbrio (figura 13, p. 77, 2º parágrafo)

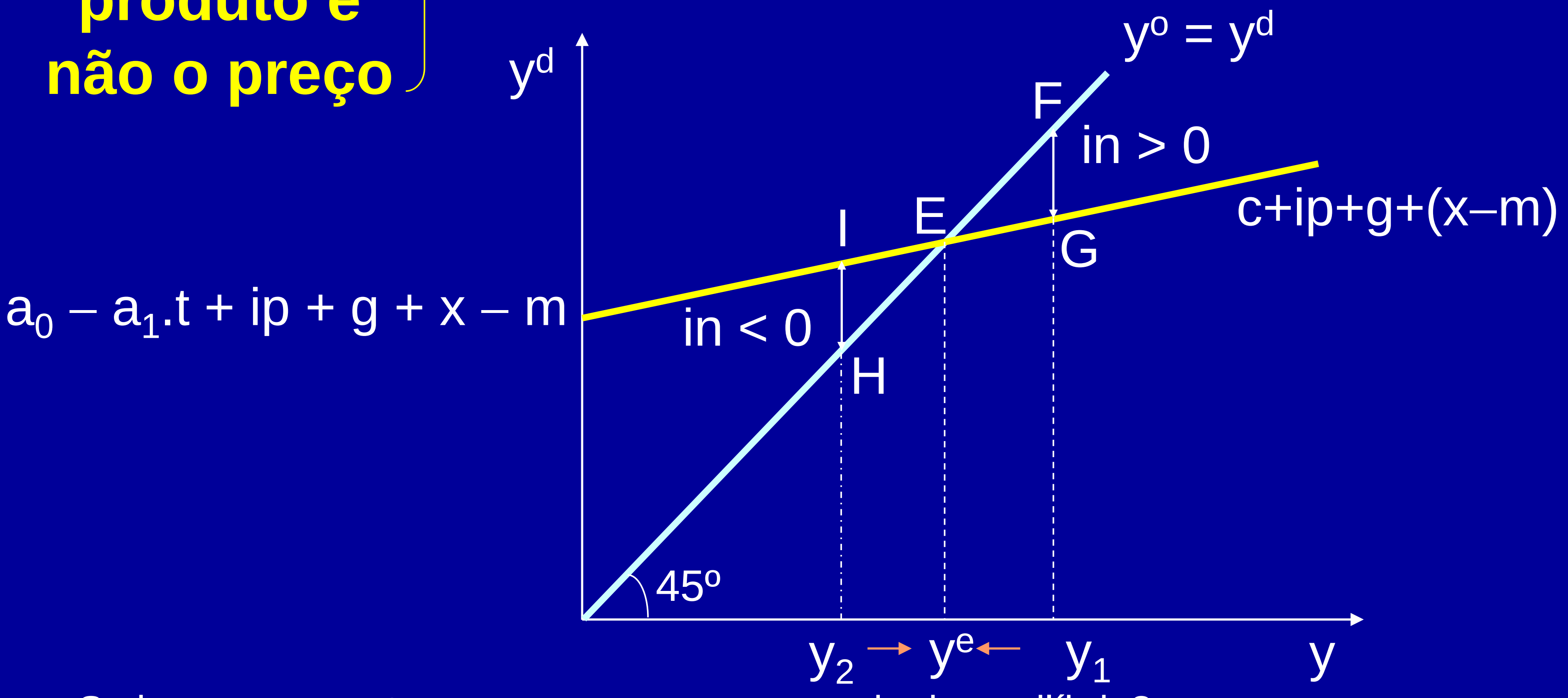
A variável de ajuste é o produto e não o preço — **Princípio da Demanda Efetiva**



Se ip ou g aumentar, o que ocorre com a renda de equilíbrio?

Determinação do produto de equilíbrio (figura 13, p. 77, 2º parágrafo)

A variável de ajuste é o produto e não o preço — **Princípio da Demanda Efetiva**

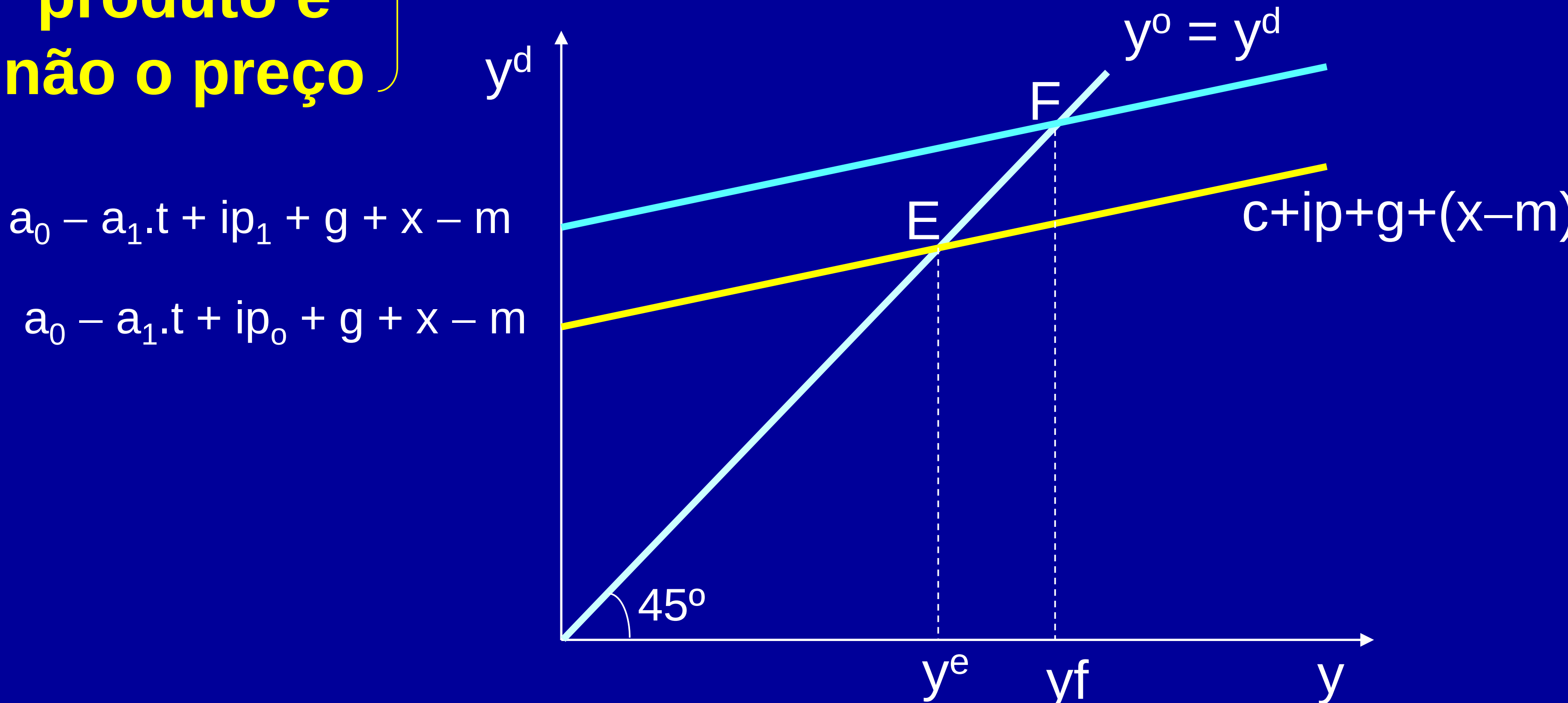


Se ip ou g aumentar, o que ocorre com a renda de equilíbrio?

Determinação do produto de equilíbrio (efeito do aumento do ip)

A variável de ajuste é o produto e não o preço

Princípio da Demanda Efetiva



Se ip ou g aumentar, o que ocorre com a renda de equilíbrio?

Determinação do produto de equilíbrio

- A condição de equilíbrio no mercado de produto é (lembre-se: y^0 produto agregado, y renda e y^d demanda agregada):

$$y^0 \equiv y = c + s + t$$

$$y^d = c + ip + g + x – m$$

O equilíbrio é: $y^0 = y^d$

1ª alternativa: $y = c + ip + g + x – m$ (caso da figura 13 na p. 77)

2ª alternativa (ver slide 25): $ip + g + x – m = s + t$

Vamos desenhar o gráfico da 2ª alternativa. Este último facilitará, no capítulo 5, obter-se a curva IS.

Sabe-se que (ver página 74):

$$s = -\,a_0 + (1 - a_1)\cdot(y - t)$$

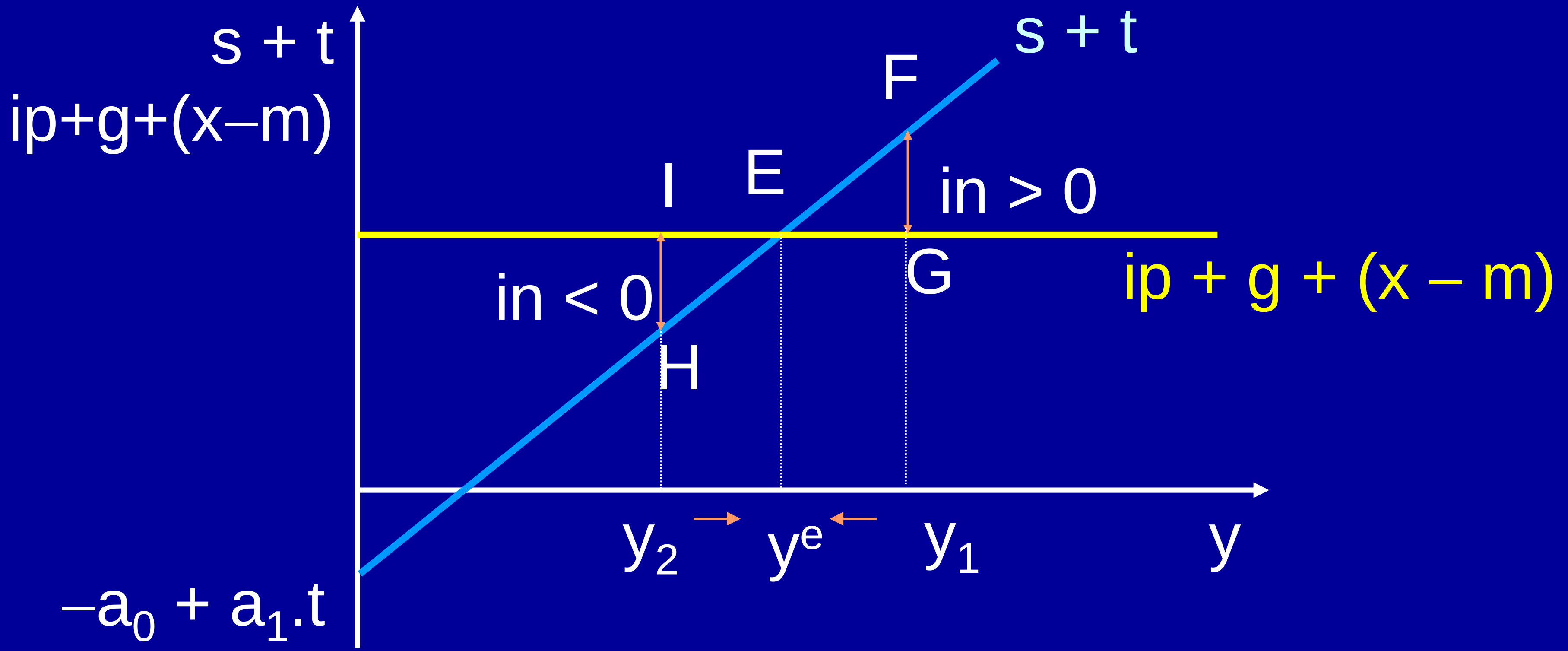
Some t em ambos lados da expressão, e tem-se:

$$s + t = -\,a_0 + (1 - a_1)\cdot y - (1 - a_1)\cdot t + t$$

$$s + t = -\,a_0 \cancel{-\,t} + a_1\cdot t \cancel{+\,t} + (1 - a_1)\cdot y$$

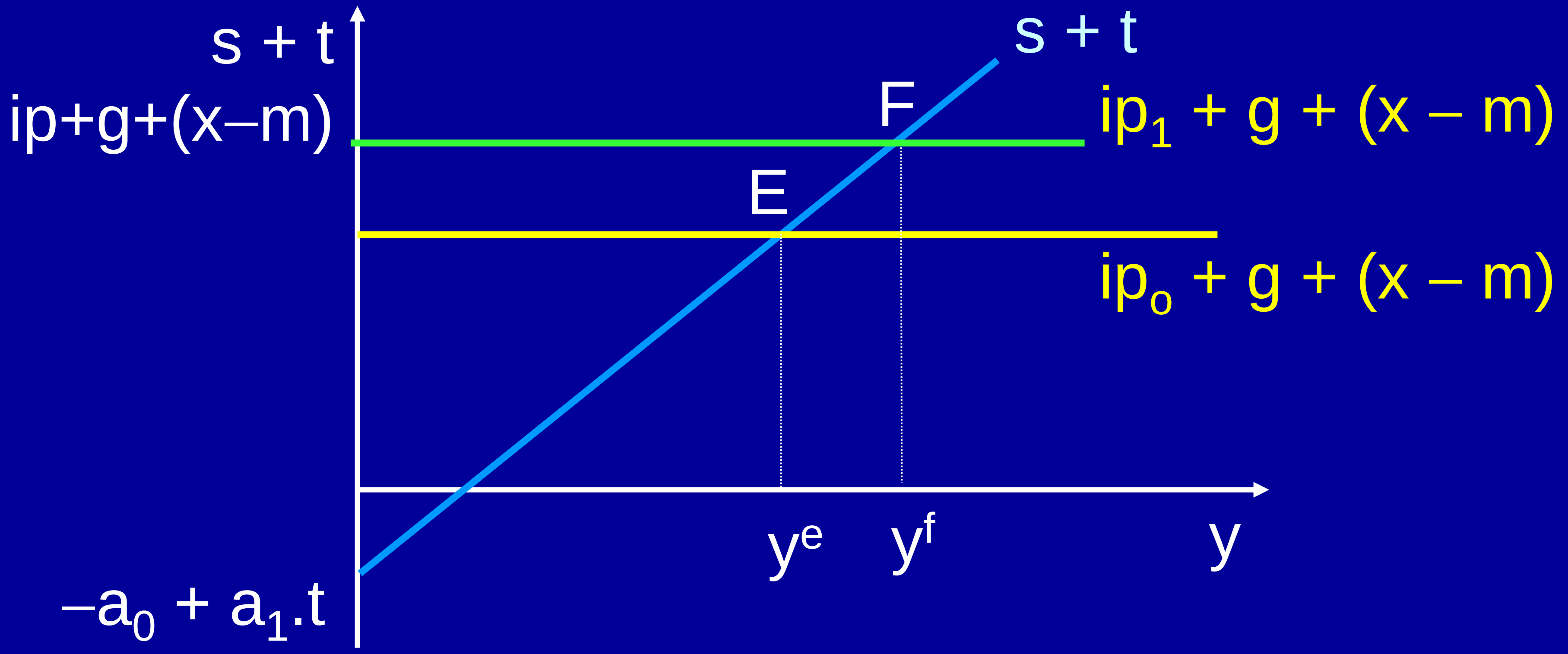
$$s + t = \underbrace{-\,a_0 + a_1\cdot t}_{\text{Intercepto}} + \underbrace{(1 - a_1)}_{\text{coeficiente angular}}\cdot y$$

Determinação do produto de equilíbrio (figura 14 na p. 78, penúltimo §)



Se ip ou g aumentar, o que ocorre com a renda de equilíbrio?

Determinação do produto de equilíbrio (efeito do aumento do investimento, $ip_1 > ip_o$)



Se ip ou g aumentar, o que ocorre com a renda de equilíbrio? Compare os slides 36 e 40. Eles mostram o mesmo princípio da demanda efetiva.

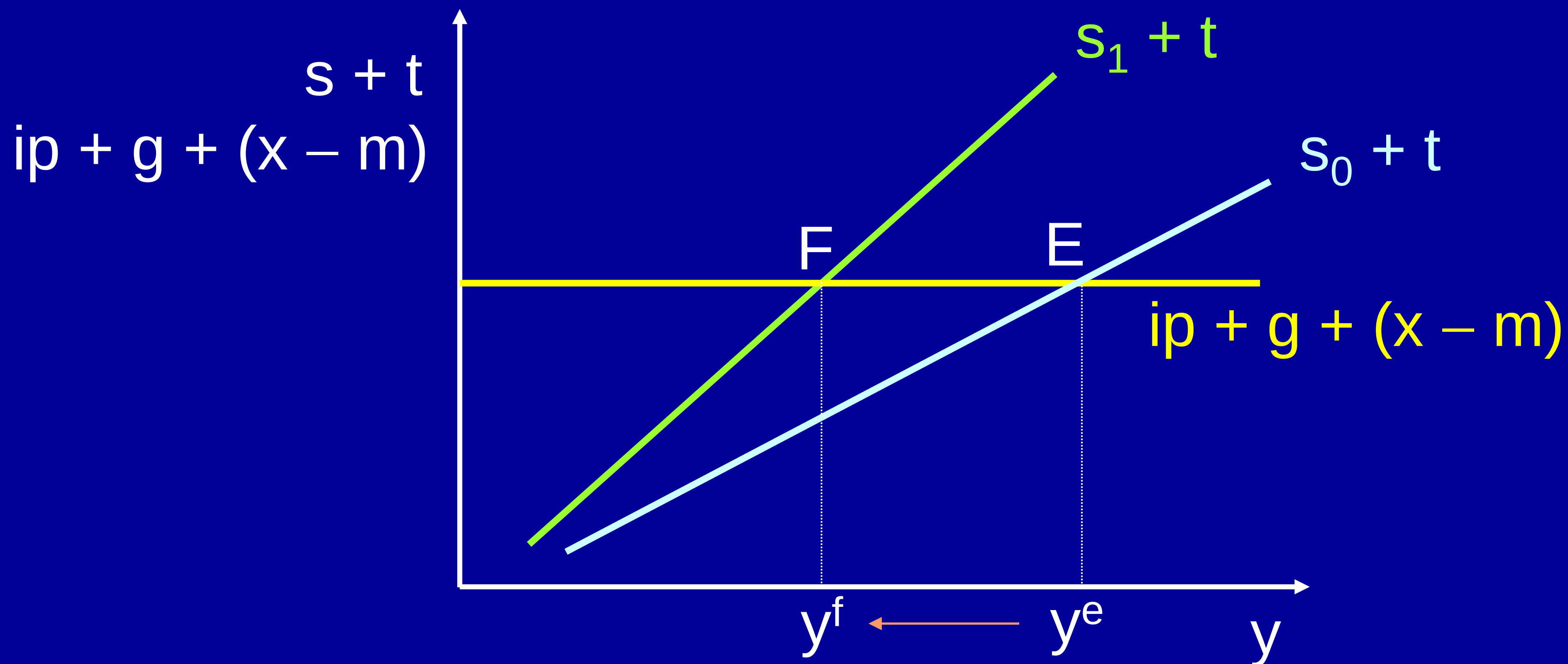
4.4.2 Efeitos do aumento da Parcimônia sobre o Nível de Renda

$PMgS \uparrow \longrightarrow (1 - a_1) \uparrow \longrightarrow a_1 \downarrow$

Se $(1 - a_1) = 0{,}3$ $a_1 = 0{,}7$

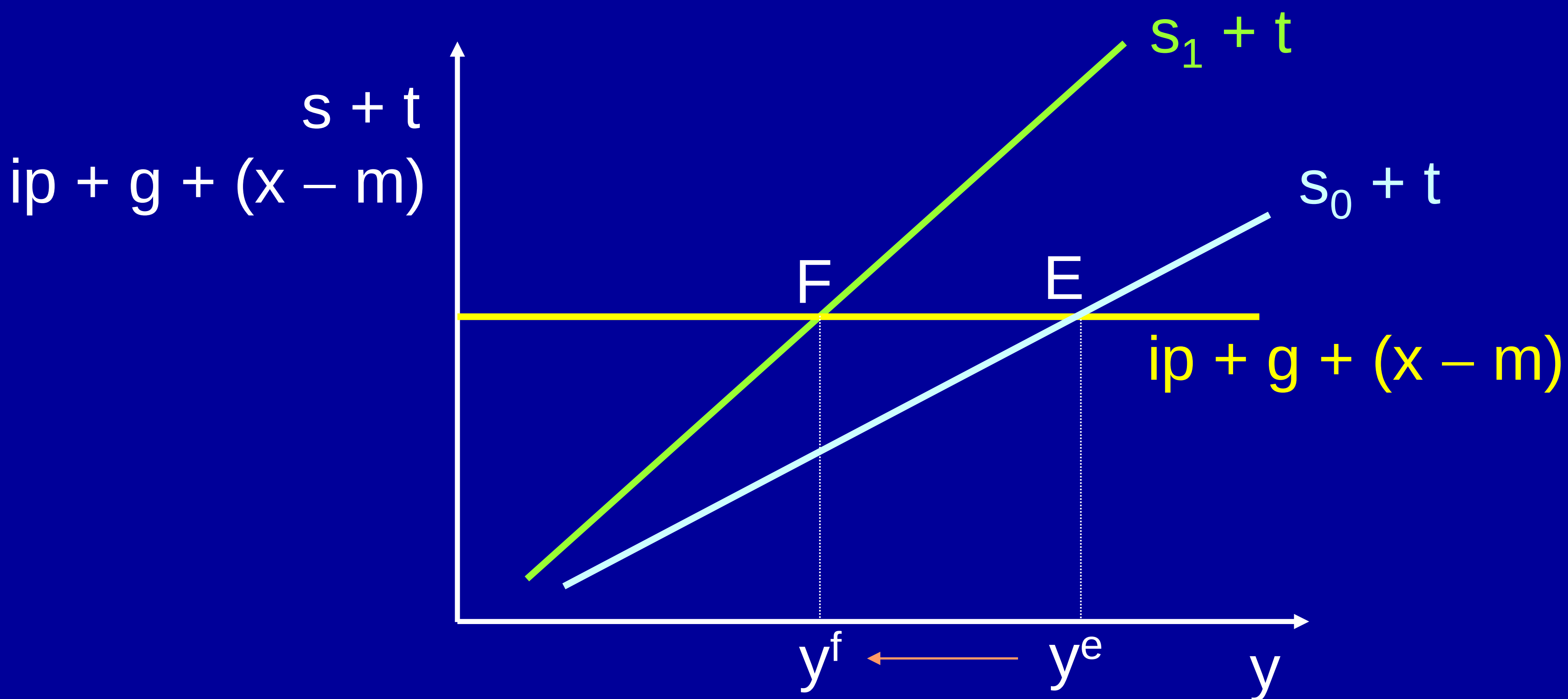
Se $(1 - a_1) = 0{,}4$ $a_1 = 0{,}6$

Efeitos do aumento da parcimônia sobre a renda (p. 79)



As retas $s_1 + t$ e $s_0 + t$ não são paralelas. O intercepto no eixo horizontal é $-a_0 + a_1.t$, e o a_1 está diminuindo.

Efeitos da parcimônia sobre a renda (último § da p. 79)



O que ocorre se ip for considerado uma função direta da renda?

Modelo Macroeconômico Simplificado Alternativo

- Equações de Comportamento:

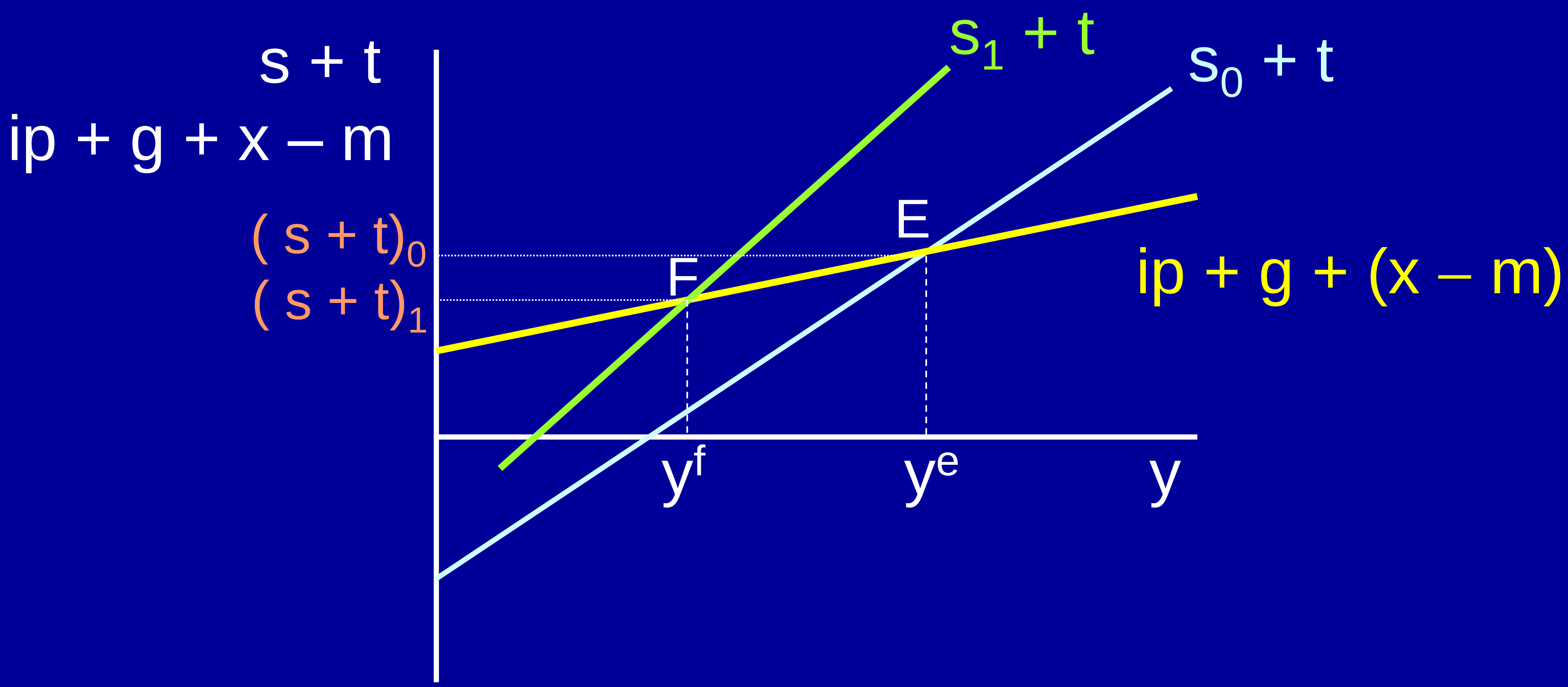
  $ip = ip(y)$

  $c = c(y - t)$

  $s = s(y - t)$

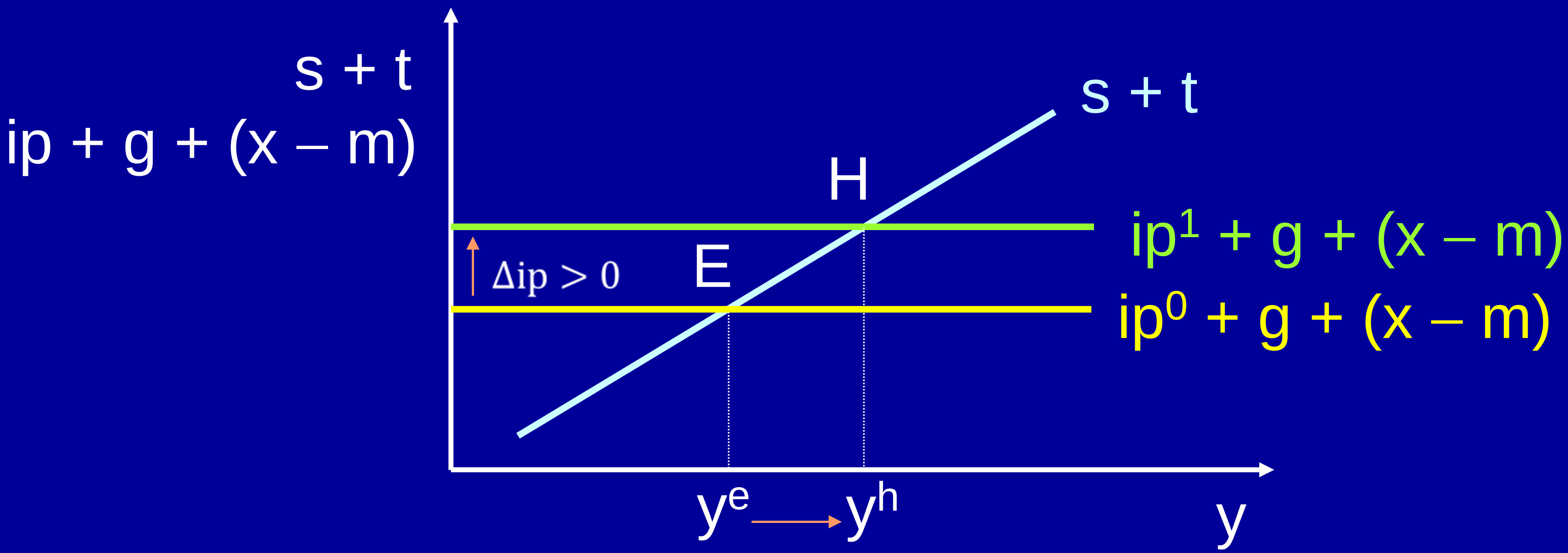
- Variáveis exógenas: **g**, **x**, **m**, **t**

Modelo Macroeconômico Simplificado Alternativo (1º parágrafo da p. 80)



Paradoxo da Parcimônia: PMgS↑ ⇒ s↓

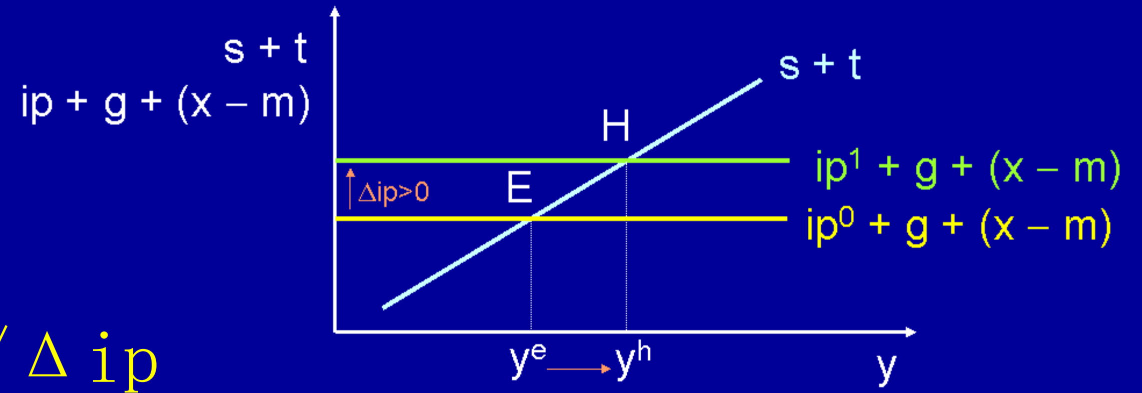
4.4.3 O multiplicador de Despesas Autônomas (p. 80)



A razão $\frac{\Delta y}{\Delta i}$ é o multiplicador do investimento

Efeitos do aumento do investimento planejado.

4.4.3 O multiplicador de Despesas Autônomas



- Multiplicador = $\Delta y / \Delta ip$

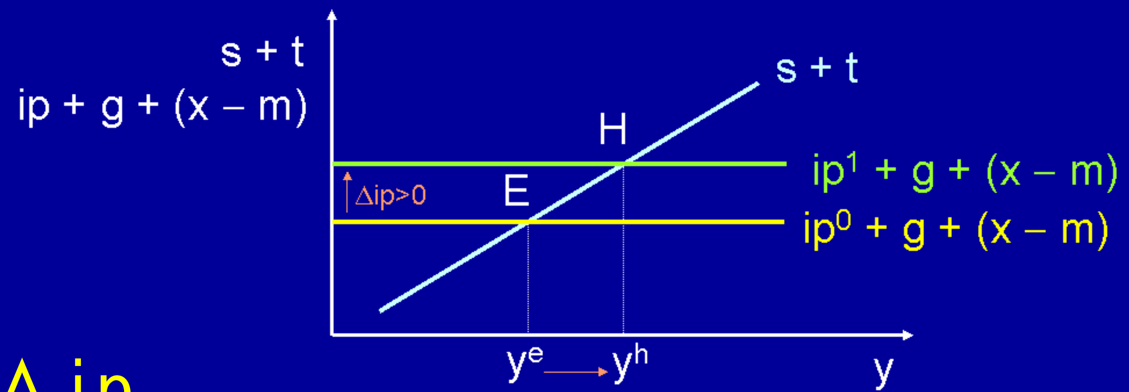
$$\frac{\Delta \mathrm{y}}{\Delta \mathrm{ip}} = \frac{\mathrm{y^h - y^e}}{\mathrm{ip^1 - ip^0}} = \frac{1}{\mathrm{t}g\beta}$$

$$s + t = a_0 + a_1.t + (1 - a_1).y$$

$$\mathrm{tg}\,\beta = \frac{\partial(\mathrm{s+t})}{\partial \mathrm{y}} = 1 - a_1$$

$$\frac{\Delta \mathrm{y}}{\Delta \mathrm{ip}} = \frac{1}{1 - a_1} = \frac{1}{PMgS} = \frac{1}{1 - PMgC}$$

4.4.3 O multiplicador de Despesas Autônomas



- Multiplicador = $\Delta y / \Delta ip$

$$\frac{\Delta y}{\Delta ip} = \frac{1}{1 - a_1} = \frac{1}{PMgS} = \frac{1}{1 - PMgC}$$

Sabe-se que: 0 < PMgS < 1. Portanto, o multiplicador é maior do que 1. Ou seja, um aumento de R$ Z do ip causa um aumento de R$ Y maior do que R$ Z

Exercícios

- No primeiro modelo macroeconômico simplicado, sabe-se que o multiplicador de gastos autônomos é:

$$\frac{\Delta y}{\Delta ip} = \frac{1}{1 - a_1} = \frac{1}{PMgS} = \frac{1}{1 - PMgC}$$

- Calcule, o valor desse multiplicador quando:
- a) PMgC = 0,75
- b) PMgC = 0,80
- c) PMgC = 0,68

Etapas do Raciocínio do Multiplicador (2º § da p. 81)

Etapa	Dispêndio	Renda
1ª	R$ 10 milhões (investimento)	10 milhões
2ª	PMgC · 10 milhões (consumo)	PMgC · 10 milhões
3ª	$(\text{PMgC})^2$ · 10 milhões (consumo)	$(\text{PMgC})^2$ · 10 milhões
4ª	$(\text{PMgC})^3$ · 10 milhões (consumo)	$(\text{PMgC})^3$ · 10 milhões

(...)

Multiplicador

$\Delta y = 10 + PMgC \cdot 10 + (PMgC)^2 \cdot 10 + (PMgC)^3 \cdot 10 + (PMgC)^4 \cdot 10 + ...$

$\Delta y = 10\ [1 + PMgC + (PMgC)^2 + (PMgC)^3 + (PMgC)^4 + ...]$

$\Delta y = 10 \cdot [(PMgC)^0 + (PMgC)^1 + (PMgC)^2 + (PMgC)^3 + (PMgC)^4 + ...]$

Multiplicador

$$\Delta y = 10 \cdot \left(PMgC^0 + PMgC^1 + PMgC^2 + PMgC^3 + PMgC^4 + \ldots \right)$$

$$\Delta y = 10 \left[\frac{1}{1 - PMgC} \right]$$

Generalizando:

$$\Delta y = \Delta ip \; . \left[\frac{1}{1 - PMgC} \right]$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta ip} = \frac{1}{(1 - PMgC)} = \frac{1}{PMgS}$$

4.4.4 Teorema do Orçamento Equilibrado (p. 82)

O que ocorre se **g** for aumentado na mesma magnitude que **t** for aumentado?

$$\Delta g = \Delta t = z$$

- Δg tem efeito imediato sobre o nível de demanda agregada.
- Δt tem efeito imediato sobre a renda disponível, mas apenas a parcela $PMgC \cdot \Delta t$ terá efeito multiplicador sobre a renda.

4.4.4 Teorema do Orçamento Equilibrado

$\Delta g = z > 0$ $\qquad \Delta y_1 = \dfrac{1}{1 - \mathrm{PMgC}} \, . \Delta g$ $\qquad$ Sendo $\Delta y_1 > 0$

$\Delta t = z > 0$ $\qquad \Delta y_2 = \dfrac{-\mathrm{PMgC}}{1 - \mathrm{PMgC}} \, . \Delta t$ $\qquad$ Sendo $\Delta y_2 < 0$

$$\Delta y = \Delta y_1 + \Delta y_2 = \frac{1}{1-\mathrm{PMgC}} \, . \Delta g - \frac{\mathrm{PMgC}}{1-\mathrm{PMgC}} \, . \Delta t$$

4.4.4 Teorema do Orçamento Equilibrado

$$\Delta y = \Delta y_1 + \Delta y_2 = \frac{1}{1-PMgC}\,.\,\Delta g - \frac{PMgC}{1-PMgC}\,.\,\Delta t$$

Mas $\Delta g = \Delta t = z$

Logo:

$$\Delta y = \frac{1 - PMgC}{1 - PMgC}\,.\,z = z$$

Orçamento Equilibrado

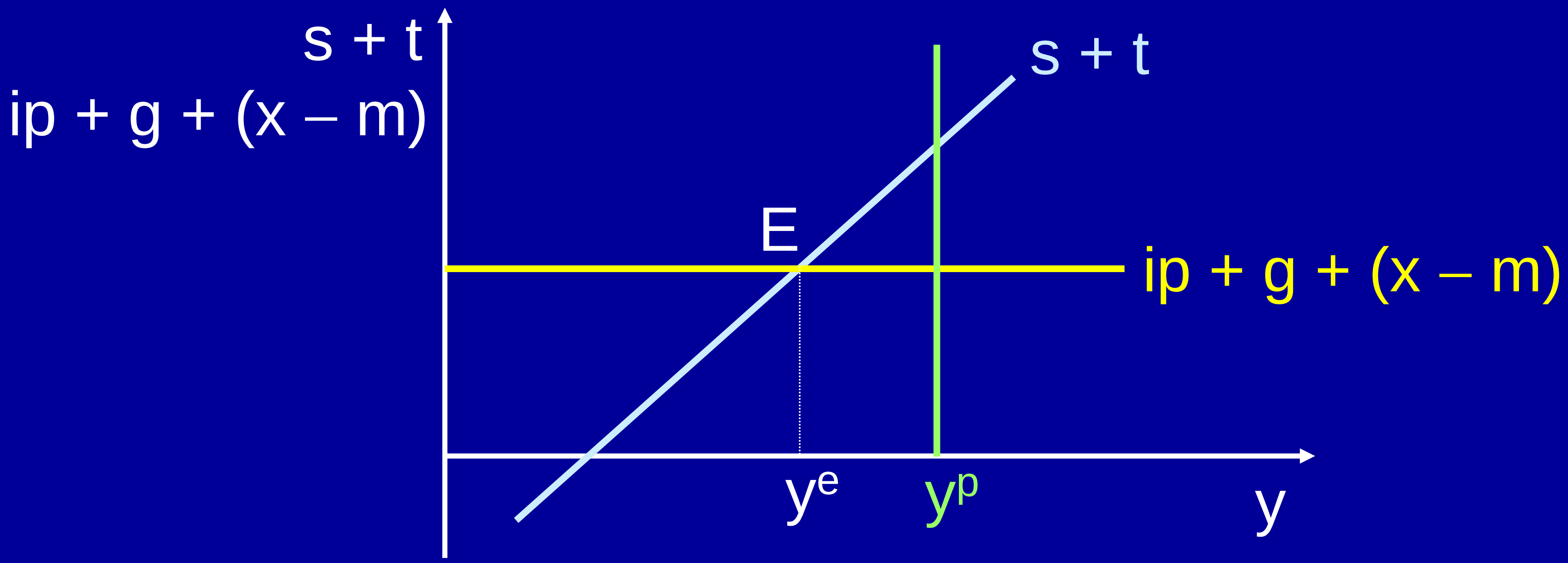
O teorema do orçamento equilibrado diz que se houver aumento nos gastos do governo no mesmo valor que ocorrer aumento de tributos, haverá aumento idêntico na renda de equilíbrio.

ATENÇÃO: o teorema do orçamento equilibrado só ocorre no 1º Modelo Macroeconômico Simplificado (em que ip, g, x, m e t são exógenos).

4.4.5 Produto de Pleno Emprego

Produto de pleno emprego é o máximo produto que a economia pode gerar com a alocação econômica de seus recursos disponíveis.

4.4.5 Produto de Pleno Emprego (p. 83)



Veja que $y^e < y^p$. Quais são as políticas econômicas para aumentar o produto de equilíbrio?

4.4.5 Produto de Pleno Emprego

- Para ser atingido o produto de pleno emprego, será necessário deslocar a reta [ip + g + (x – m)] para cima e/ou a reta (s + t) para baixo e para a direita.
- Várias medidas podem ser tomadas isoladamente ou em conjunto, tais como:
  1) **ip**↑, **g**↑, **x**↑
  2) **t**↓, **m**↓
- Para tanto, o governo pode atuar sobre as políticas monetária, fiscal e cambial.

A crise de 2008/2009 e as políticas econômicas do governo brasileiro até 2018

- Em 2009, o governo brasileiro deparou-se com $y^e < y^p$.
- De 2010 a 2014, pautou-se pela política fiscal expansionista, ou seja, **g**$\uparrow$ e t$\downarrow$ (a chamada nova matriz macroeconômica).
- Com o ajuste fiscal de 2015 a 2018, novamente tem-se: $y^e < y^p$.
- O que fazer? Os programas de concessão e/ou privatização permitirão **ip**$\uparrow$
- A desvalorização cambial deverá gerar x$\uparrow$ e m$\downarrow$.
- Portanto, em algum momento o PIB (y^e) voltaria a crescer (como em 2017 e 2018), mas a possível desvalorização cambial gerou inflação (como ocorreu em 2015), o que o modelo atual não capta (pois ele assume o nível de preço ser dado).

$1^{\underline{o}}$ Modelo Macroeconômico Simplificado (p. 84)

$y = c + ip + g + x - m$

ou

$ip + g + x - m = s + t$

Condição de equilíbrio ($y^o = y^d$), produto agregado = demanda agregada

Sendo

$c = c(y - t)$

e

$s = s(y - t)$

Equações de comportamento

Em que:

ip, g, x, m e t são valores determinados exogenamente.

1º Modelo Macroeconômico Simplificado

$$\left.\begin{array}{c} y = c + ip + g + x - m \\ \text{ou} \\ ip + g + x - m = s + t \end{array}\right\} \quad \text{Condição de equilíbrio}$$

Sendo

$$\left.\begin{array}{c} c = c(y - t) \\ \text{e} \\ s = s(y - t) \end{array}\right\} \quad \text{Equações de comportamento}$$

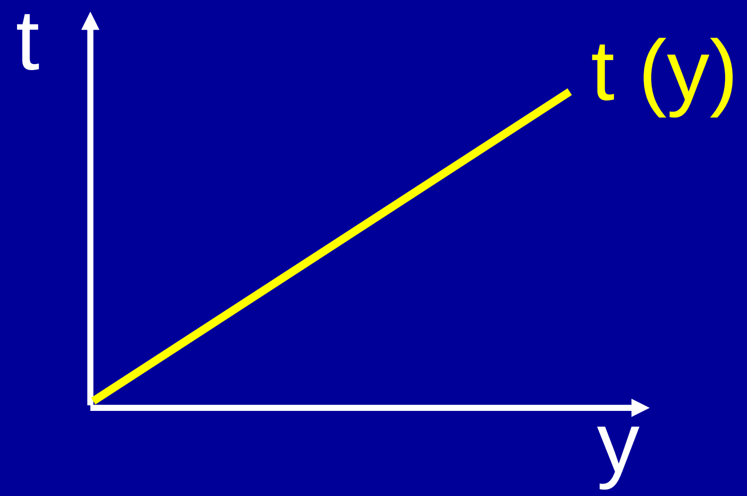
Em que

ip, g, x, m e t são valores determinados exogenamente.

Tem-se um modelo com três equações (<u>uma</u> de equilíbrio e duas de comportamento) e três variáveis endógenas (y, c e s) $\Rightarrow$ o modelo tem solução matemática.

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado (p. 84)

- Até agora, a arrecadação de tributos foi considerada constante, ou seja, $t = \bar{t}$
- O traço em cima da variável indica que ela é constante.
- Mudança de hipótese. Suponha $t = t(y)$



4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado

Alteram-se:

Função Consumo:

$$c = c\,[y - t\,(y)]$$

Função Poupança Privada:

$$s = s\,[y - t\,(y)]$$

Observe que é comum, nos modelos macroeconômicos, usar a mesma letra para expressar a variável e sua função.

2º Modelo Macroeconômico Simplificado (p. 85)

$y = c + ip + g + x - m$

ou

$ip + g + x - m = s + t$

Condição de equilíbrio ($y^o = y^d$)

Sendo:

$c = c[y - t(y)]$

$s = s[y - t(y)]$

$t = t(y)$

Equações de comportamento

Em que:

ip, g, x e m são valores determinados exogenamente.

2º Modelo Macroeconômico Simplificado

$$\left.\begin{array}{c} y = c + ip + g + x - m \\ \text{ou} \\ ip + g + x - m = s + t \end{array}\right\} \text{Condição de equilíbrio}$$

Sendo

$$\left.\begin{array}{c} c = c[y - t(y)] \\ s = s[y - t(y)] \\ t = t(y) \end{array}\right\} \text{Equações de comportamento}$$

Em que

ip, g, x, e m são valores determinados exogenamente.

Tem-se modelo com quatro equações (<u>uma</u> equação de equilíbrio e três de comportamento) e quatro variáveis endógenas (y, c, s e t) $\Rightarrow$ o modelo tem solução matemática.

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado

Duas questões a serem respondidas:

1) O multiplicador de gastos autônomos é idêntico ao modelo anterior? Se ele não for, ele ainda continua sendo maior que 1?

2) Ainda continua válido o teorema do orçamento equilibrado? Se ele não for, o que ocorre com a renda se houver um aumento de gastos do governo em valor idêntico ao aumento da arrecadação tributária (se $\Delta g = \Delta t$)?

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado

Define-se (ver p. 85):

t’ = taxa marginal de tributação

$$t' = \frac{dt(y)}{dy}$$

$$dt(y) = t'.\,dy$$

Se ocorrerem funções lineares tem-se: $dy = \Delta y$

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado

$$s' = \mathrm{PMgS} = \frac{\mathrm{ds}[\mathrm{y} - \mathrm{t}(\mathrm{y})]}{\mathrm{d}[\mathrm{y} - \mathrm{t}(\mathrm{y})]}$$

$$\mathrm{ds}[\mathrm{y} - \mathrm{t}(\mathrm{y})] = \mathrm{s}'.\mathrm{d}[\mathrm{y} - \mathrm{t}(\mathrm{y})]$$

Para: $\mathrm{d}[\mathrm{y} - \mathrm{t}(\mathrm{y})] = (1 - \mathrm{t}')\Delta\mathrm{y}$

Tem-se: $\Delta s = \mathrm{s}'.(1 - \mathrm{t}').\Delta\mathrm{y}$

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado (p. 86)

- Em resumo, para um aumento da renda de Δy:

1) Aumento do tributo: $\Delta t = t' \cdot \Delta y$
2) Aumento da poupança privada:
$$\Delta s = s' \cdot (1 - t') \cdot \Delta y$$
3) Aumento da poupança social:
$$\Delta(s + t) = \Delta s + \Delta t$$
$$= s' \cdot (1 - t') \cdot \Delta y + t' \cdot \Delta y$$
$$= \Delta y \cdot [s' \cdot (1 - t') + t']$$

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado

$\Delta(s + t) = \Delta y \cdot[s' \cdot(1 - t') + t'] = \Delta y \cdot [s' - s' \cdot t' + t'] =$

$= \Delta y \cdot [s' + t' \cdot(1 - s')]$

Em resumo:

$\Delta(s + t) = [s' + t' \cdot(1 - s')] \cdot \Delta y$

$$\Delta(s + t) / \Delta y = \underbrace{s' + t' \cdot(1 - s')}$$

Tangente da inclinação da função poupança social no 2º modelo (ver figura 18 na página 87)

No 1º Modelo Macroeconômico Simplificado:

1) O t é dado. Portanto, quando varia a renda, $\Delta t = 0$

2) $\Delta s = s' \cdot \Delta y$. O acréscimo da poupança privada é sobre o acréscimo da renda total.

3) O acréscimo na poupança social é igual ao acréscimo da poupança privada.

4) O Acréscimo da poupança social é:

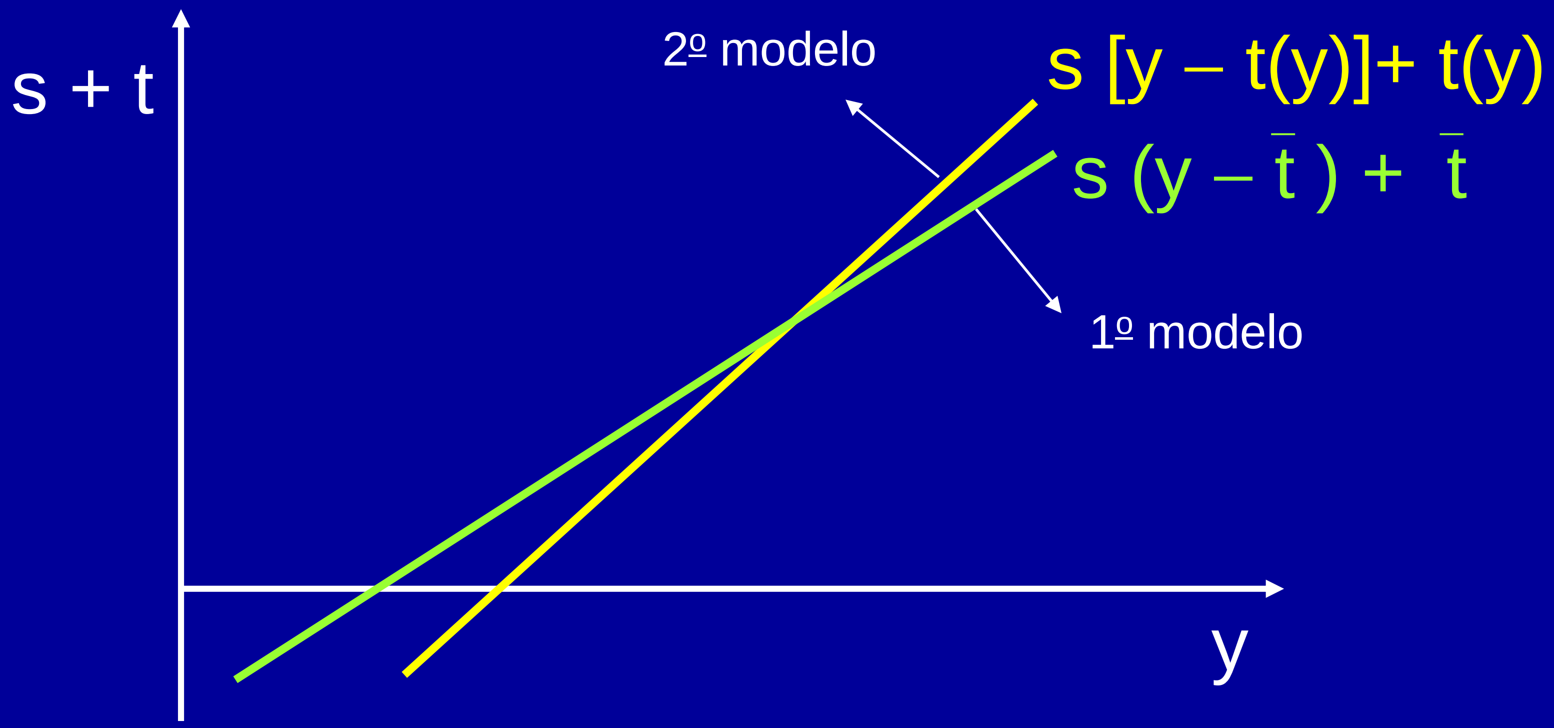
$\Delta(s + t) = \Delta s + \Delta t = s' \cdot \Delta y + 0$. Portanto:

$\Delta(s + t) = s' \cdot \Delta y$

$\Delta(s + t) / \Delta y = s'$

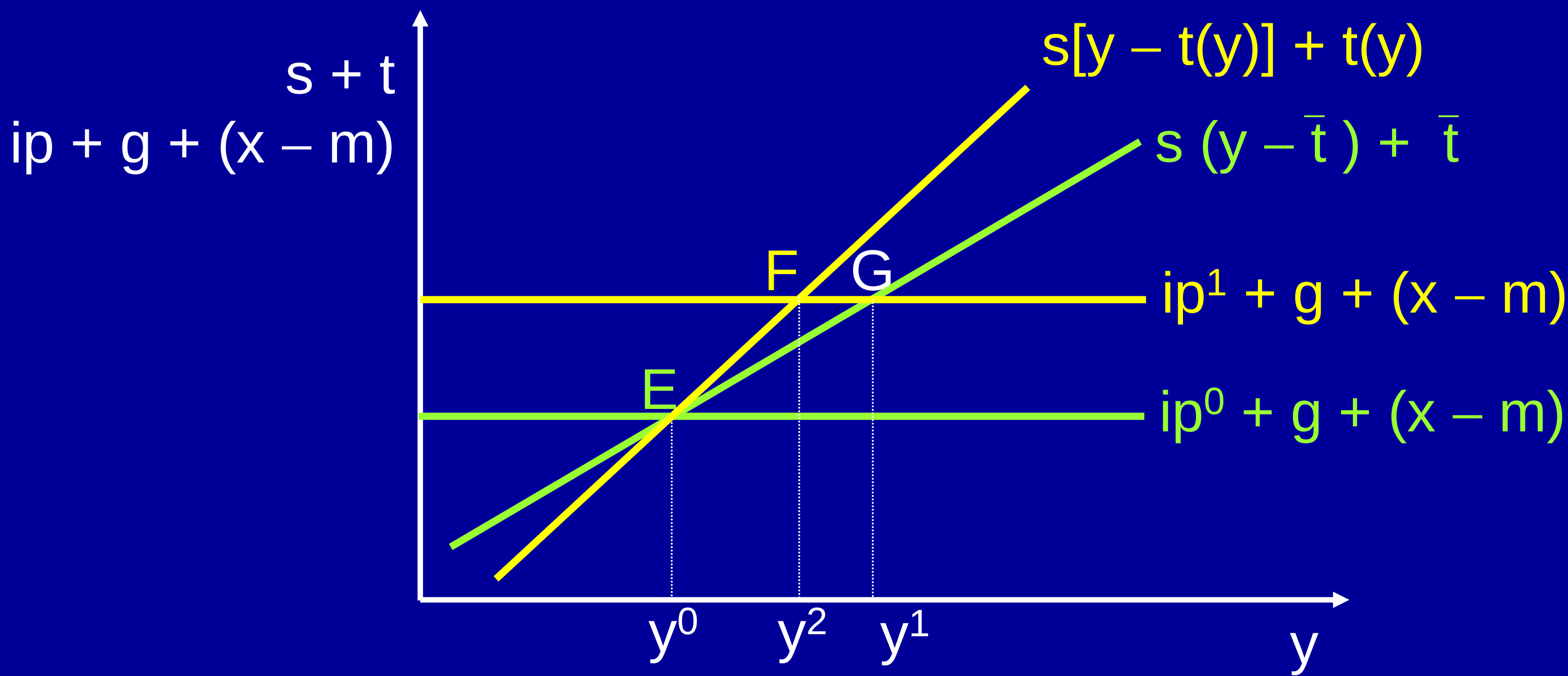
Tangente da inclinação da função poupança social no 1º modelo

4.5 2º Modelo Macroeconômico Simplificado



Curvas de poupança social: ela é mais inclinada no 2º modelo simplificado.

4.5.1 O Multiplicador de Gastos Autônomos



Multiplicador do investimento

4.5.1 O Multiplicador de Gastos Autônomos

No 1º Modelo Macroeconômico Simplificado (MMS):

$\Delta y / \Delta ip = 1/(1 – PMgC) = (y^1 – y^0)/ (ip^1 – ip^0)$

No 2º Modelo Macroeconômico Simplificado:

$\Delta y / \Delta ip = (y^2 – y^0)/ (ip^1 – ip^0)$

O multiplicador de gastos autônomos do 1º MMS é maior que o multiplicador de gastos autônomos do 2º MMS.

Fórmula do Multiplicador de Gastos Autônomos

2º MMS:

$\Delta y / \Delta ip = 1 / tg\beta$

$tg\beta = \Delta(s + t) / \Delta y = s' + t' \cdot (1 - s')$

$\text{Multiplicador} = 1 / [s' + t' \cdot (1 - s')]$

Multiplicador de Gastos Autônomos

- 1º MMS: multiplicador = $1/(1 – PMgC) = 1/ s'$
- 2º MMS: multiplicador = $1 / [s'+ t' \cdot (1 – s')]$

Veja que:

$$[1 / [s'+ t' (1 – s')] < (1/ s')$$

Mas será que $[1 / [s'+ t' (1 – s')]$ é maior que 1?

Sabe-se que: $0 < s' < 1$ e $t' \geq 0$

Para: $[1 / [s'+ t' (1 – s')] > 1$, é necessário que:

$[s'+ t' (1 – s')] < 1 \therefore [t' (1 – s')] < 1 - s'$

Multiplicador de Gastos Autônomos

$[t'(1 - s')] < (1 - s')$

$t' < [(1 - s') / (1 - s')]$, ou seja, $t' < 1$

Para o multiplicador de gastos autônomos do 2º MMS ser maior que 1, é necessário:

1) $0 < s' < 1$
2) $0 \leq t' < 1$ → É o que ocorre normalmente na sociedade, pois não é social e politicamente correto que, para cada R$ 1 a mais de renda, o governo arrecade mais de R$ 1 em tributos adicionais.

Exercícios

- 1) Considere que s’ = 0,25 e t’ = 0,40.
- Calcule:
- 1.a) o multiplicador de gastos autônomos do 1º MMS
- 1.b) o multiplicador de gastos autônomos do 2º MMS.
- 2) calcule os multiplicadores para o 1º e 2º MMS quando s’ = 0,20 e t’ = 0,35
- Lembre-se que:
- 1º MMS: multiplicador = 1/(1 – PMgC) = 1/ s’
- 2º MMS: multiplicador = 1 / [s’+ t’·(1 – s’)]

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos (p.89)

O multiplicador de gastos autônomos no 2º MMS é (ver equação 4.22 na página 87):

$\Delta y / \Delta ip = 1 / [s' + t' \cdot (1-s')]$

Esse mesmo multiplicador ocorre se ao invés de aumento de investimento privado ocorrer aumento dos gastos do governo. Isto é: $\Delta y / \Delta g = 1 / [s' + t' \cdot (1-s')]$

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos

Considere as variações de alíquotas de tributos e não do total de tributos.

Inicialmente, tem-se a alíquota de $t'_0 = 0{,}18$

Agora, passa-se a ter $t'_1 = 0{,}20$

$\Delta\tau = t'_1 - t'_0 = 0{,}02$

$\Delta\tau > 0$

Tem-se: $\Delta y_d = -\Delta\tau \cdot y_0$

Veja que se $\Delta\tau > 0$, tem-se $\Delta y_d < 0$ (pois sempre $y_0 > 0$)

Mas se $\Delta\tau < 0$, tem-se $\Delta y_d > 0$

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos

$$y_0 = \$2.000 \begin{cases} yd_0 = \$1.640 \\ yd_1 = \$1.600 \end{cases} \qquad \Delta\, yd = -\$40$$

$$\Delta c = -\, c' \cdot \Delta\tau \cdot y_0$$

$$\Delta s = -\, s' \cdot \Delta\tau \cdot y_0$$

Sabe-se que: $s' + c' = 1 \quad \therefore \quad 1 - c' = s'$

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos

Efeito final negativo do aumento das alíquotas do tributo sobre a renda:

$\Delta y = [- c' \cdot \Delta\tau \cdot y_0] / [s' + t' \cdot (1 - s')]$

No começo do processo tem-se:

$\Delta g = \Delta t = \Delta\tau \cdot y_0 = Z$

O efeito final da tributação sobre a renda é: $\Delta y_1 = [- c'.Z] / [s' + t'(1 - s')]$

Mas há os efeitos do aumento de gastos do governo sobre a renda: $\Delta y_2 = Z / [s' + t'(1 - s')]$

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos

Considere que o governo aumente a arrecadação de tributos em $(\Delta\tau \cdot y_0)$ e automaticamente aumente seus gastos em $(\Delta\tau \cdot y_0)$. O efeito do imposto sobre a renda é:

$$\Delta y_1 = \text{multiplicador} \,.\, (-c' \cdot \Delta\tau \cdot y_0)$$

$$\Delta y_1 = \frac{1}{s' + t'(1-s')} \,.\, (-\,c' \cdot \Delta\tau \cdot y_0)$$

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos

Efeito do aumento de gastos do governo sobre a renda:

$$\Delta y_2 = \frac{1}{s' + t'(1-s')} . \Delta g = \frac{1}{s' + t'(1-s')} (\Delta\tau . y_0)$$

Efeito conjunto:

$$\Delta y = \Delta y_1 + \Delta y_2 = \frac{(1 - c')\Delta\tau . y_0}{s' + t'.(1 - s')} = \frac{s'\Delta\tau . y_0}{s' + t'.(1 - s')}$$

Lembre-se que $(1 - c') = s'$

$$\frac{s'}{s' + t'.(1 - s')} < 1$$

4.5.2 Modificações das alíquotas de Tributos

Como $\dfrac{s'}{s' + t'(1-s')} < 1$

Como $Z = \Delta\tau \cdot y_0$, tem-se $\Delta y < Z$

Portanto, havendo aumento de arrecadação de tributos e dos gastos do governo do mesmo montante ($\Delta\tau \cdot y_0$), no 2º MMS haverá aumento da renda, mas inferior ao aumento que ocorreu nos gastos do governo.

Exercício

- Considere a equação (4.25) da p. 90. Suponha que a situação inicial seja y_0 = \$ 2.000, $t'_0 = 0,20$ e $s' = 0,25$.
- Se o governo elevar a alíquota de tributos para $t'_1 = 0,22$ e alocar os recursos tributários adicionais para aumento de seus gastos, qual será o aumento da renda?
- Lembre-se que:

$$\Delta y = \Delta y_1 + \Delta y_2 = \frac{(1 - c') \cdot \Delta\tau \cdot y_0}{s' + t' \cdot (1 - s')}$$

Limitações dos MMS (p. 90)

1) Esses modelos consideram apenas o mercado de produto e desprezam os quatro outros mercados em que a macroeconomia divide a economia (que são os mercados de moedas, títulos, trabalho e divisas).
2) O nível de preço é constante e o ip é determinado fora do modelo.
3) Não consideram mudança tecnológica.
4) O estoque físico produtivo do capital é constante.

- Relaxando alguma desses hipóteses, criam-se novos modelos.

Exercício

1) calcule a renda de equilíbrio quando $c = 10 + 0{,}8 \cdot (y - t)$,
   $ip = 20 \quad g = 5 \quad t = 5 \quad x = 6 \quad m = 5$

2) Calcule a renda de equilíbrio quando $c = 10 + 0{,}8 \cdot (y - t)$,
   $ip = 20 \quad g = 5 \quad t = 0{,}05y \quad x = 6 \quad m = 5$

3) Calcule a renda de equilíbrio quando $c = 10 + 0{,}8 \cdot (y - t)$,
   $ip = 20 + 0{,}04y \quad g = 5 \quad t = 0{,}05y \quad x = 6 \quad m = 5$

4) Compare os valores do PIB de equilíbrio dos exercícios 1 e 3. A que conclusão se chega?

Parta da equação $y = c + ip + g + x - m$ e substitua os valores dados acima nesta equação de equilíbrio.