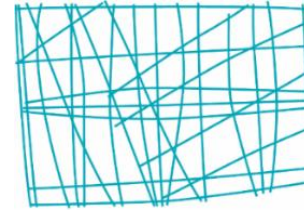




FEAUSP



NEREUS

Núcleo de Economia Regional e Urbana
da Universidade de São Paulo

The University of São Paulo
Regional and Urban Economics Lab

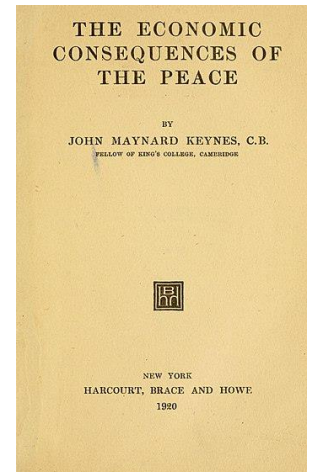
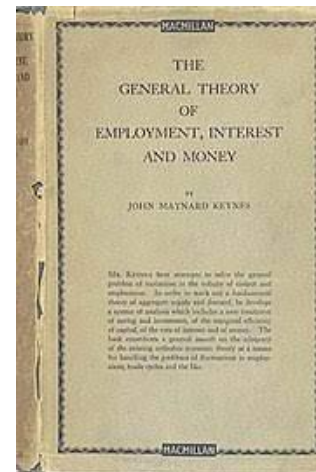
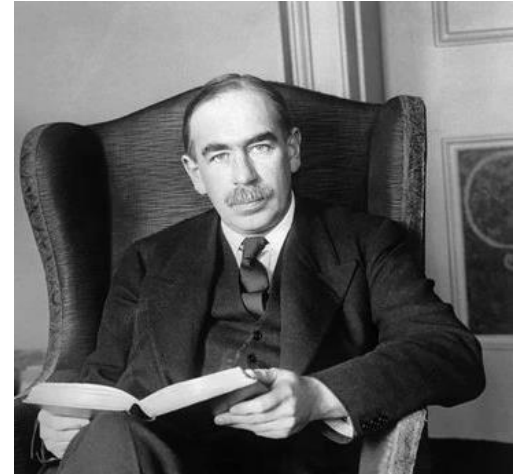
Modelo Keynesiano de Demanda Agregada

***Departamento de Economia, FEA-USP
EAE1102 - Princípios de Macroeconomia***

Ademir Rocha

Contexto

- ❑ Keynes (1883-1946)
- ❑ Teoria Geral (1936)
 - Destaque para demanda agregada
 - Propensão marginal a consumir
 - Efeito multiplicador
 - Investimentos e juros
 - Papel do governo como impulsionador da economia
- ❑ Outra leitura interessante:
 - As Consequências Econômicas da Paz (1919)



O que é um modelo?

- ❑ A realidade é complexa
- ❑ Isso inclui as relações sociais e econômicas
- ❑ Simplificar para entender ...
 - Modelos econômicos fazem uso de simplificações, pressupostos (hipóteses) para entender algum aspecto econômico
 - Modelos são ferramentas para organizar ideias complexas

Propósito do modelo keynesiano

- ❑ Flutuações do produto real da economia
 - ❑ Base do modelo keynesiano: interação mútua entre o produto e o gasto, isto é, o gasto determina o produto e a renda, mas o produto e a renda também determinam o gasto
 - ❑ Hipóteses:
 - Preços constantes (não mudam)
 - Oferta da economia é dada
- ... estamos interessados no lado da demanda

Demanda agregada

- ▣ Definimos a demanda agregada como a quantidade total de bens demandados pela economia

$$DA = C + I + G + NX \quad (1)$$

DA: demanda agregada

C: consumo das famílias

I: investimentos

G: gastos do governo

NX: exportações líquidas, isto é, $NX = X - M$

Condição de equilíbrio

- O produto está em seu nível de equilíbrio quando a quantidade produzida (Y) for igual à quantidade demandada (DA)

$$Y = DA \quad (2)$$

- Logo, a partir de (1) e (2), temos

$$Y = DA = C + I + G + NX \quad (3)$$

- Em equilíbrio não temos formação de estoques

$$\Delta E = Y - DA = 0 \quad (4)$$

Obs: No livro, ΔE está definido como IU

Consumo

- A relação entre consumo e renda é descrita pela função consumo

$$C = C' + cY \quad (5)$$

C' : consumo autônomo (intercepto) [$C' > 0$]

c : propensão marginal a consumir (inclinação) [$0 < c < 1$]

Y : produto ou renda

$$c = \Delta C / \Delta Y \quad (\text{derivada primeira})$$

Consumo e poupança

- ❑ O que acontece com a renda que não é consumida?
 - Poupança

$$S \equiv Y - C \quad (6)$$

- ❑ Usando (5) e (6)

$$S = Y - C' - cY$$

$$S = -C' + (1-c)Y \quad (7)$$

- ❑ A fração c é consumida
- ❑ A fração $(1-c)$ é poupada
- ❑ $s = (1-c)$ é a propensão marginal a poupar [$0 < s < 1$]

Renda disponível

- ▣ Vamos definir o conceito de renda disponível como

$$YD = Y - TA + TR \quad (8)$$

YD: renda disponível

Y: produto ou renda

TA: impostos

TR: transferências de renda

Aplicando (8) em (5), temos

$$C = C' + cYD$$

$$C = C' + c(Y - TA + TR) \quad (9)$$

Demanda agregada

- Dado (3) e (9)

$$Y = DA = C + I + G + NX$$

$$Y = DA = C' + c(Y - TA + TR) + I + G + NX \quad (10)$$

- Vamos considerar algumas variáveis como exógenas - símbolo (')

$$Y = DA = C' + c(Y - TA' + TR') + I' + G' + NX' \quad (11)$$

$$Y = DA = C' + cY - cTA' + cTR' + I' + G' + NX' \quad (12)$$

$$A' = C' - cTA' + cTR' + I' + G' + NX' \quad (13)$$

Logo,

$$Y = DA = A' + cY \quad (14)$$

Demanda agregada

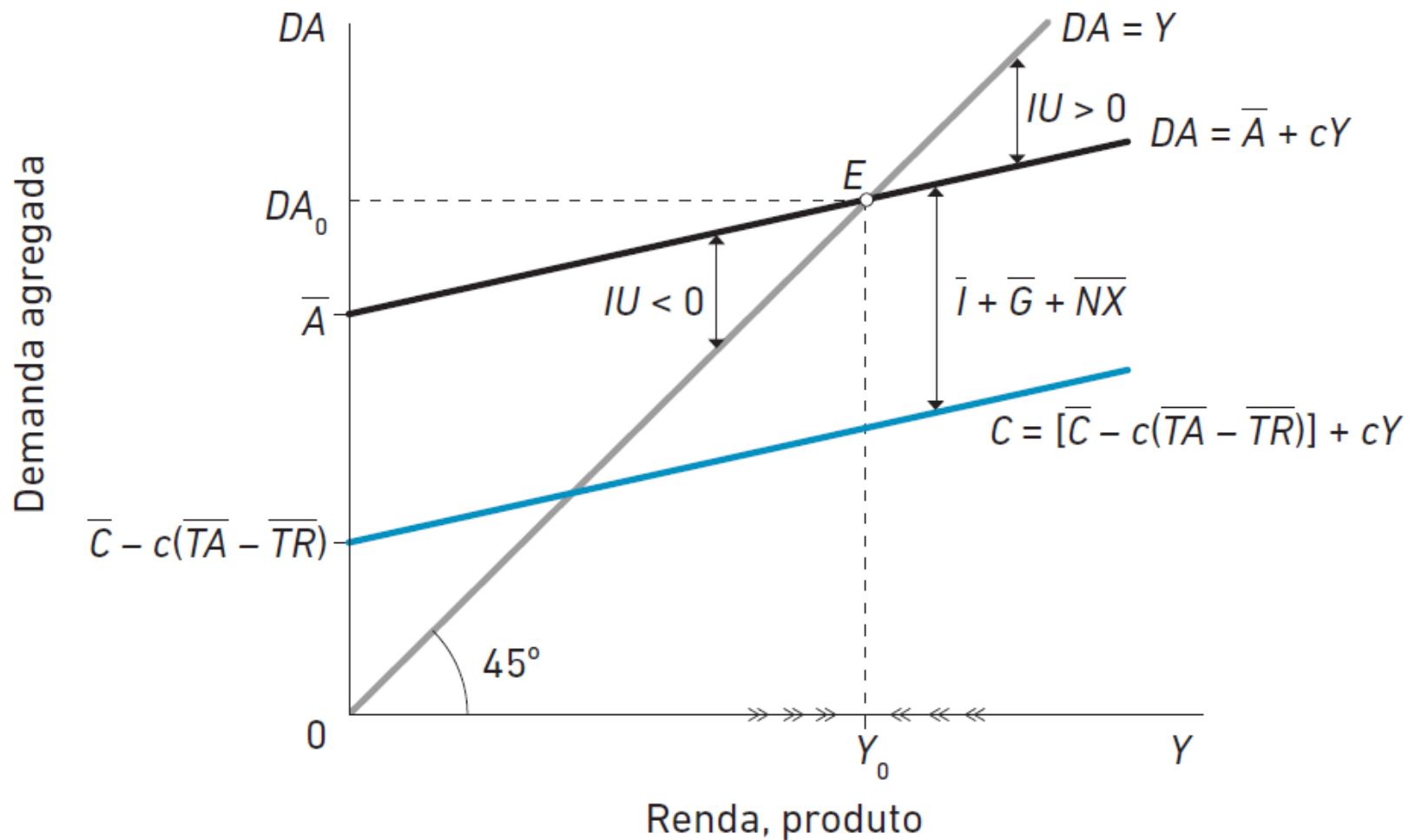
- Note que a demanda agregada também depende do nível de renda

$$Y = DA = A' + cY \quad (14)$$

Lembre-se que...

Base do modelo keynesiano: interação mútua entre o produto e o gasto, isto é, o gasto determina o produto e a renda, mas o produto e a renda também determinam o gasto

Consumo e demanda agregada



Equilíbrio

- Em equilíbrio

$$Y = DA$$

E, sendo $DA = A' + cY$, temos

$$Y = A' + cY \quad (14)$$

$$Y - cY = A'$$

$$(1-c)Y = A'$$

$$Y = \underbrace{1/(1-c)} \quad A' \quad (15)$$

multiplicador keynesiano

Multiplicador keynesiano

- O multiplicador keynesiano é definido como α

$$\alpha = 1/(1-c)$$

se $c = 0,6$, então $\alpha = 2,5$

se $c = 0,4$, então $\alpha = 1,66$

Quanto maior a propensão marginal (c), maior o multiplicador keynesiano

Variação do produto

□ Veja que

$$\Delta Y = 1/(1-c) \Delta A' \quad (16)$$

- propensão marginal a consumir (c) influencia no nível de produto
- componentes autônomos (A') influencia no nível de produto

Exemplo:

$$c = 0,6$$

$$\Delta A' = \$1000 \text{ (por exemplo, aumento dos gastos governamentais)}$$

$$\text{Logo, } \Delta Y = 2,5 * \$1000 = \$2500$$

De onde vem o efeito multiplicador?

Rodada	Efeito na rodada atual	Efeito acumulado
1	$\Delta A'$	$\Delta A'$
2	$c\Delta A'$	$\Delta A' + c\Delta A' = (1+c)\Delta A'$
3	$c(c\Delta A') = c^2\Delta A'$	$\Delta A' + c\Delta A' + c^2\Delta A' = (1+c+c^2)\Delta A'$
4	$c(c(c\Delta A')) = c^3\Delta A'$	$\Delta A' + c\Delta A' + c^2\Delta A' + c^3\Delta A' = (1+c+c^2+c^3)\Delta A'$
5	$c(c(c(c\Delta A')))) = c^4\Delta A'$	$\Delta A' + c\Delta A' + c^2\Delta A' + c^3\Delta A' + c^4\Delta A' = (1+c+c^2+c^3+c^4)\Delta A'$
...		
n+1	$c^n\Delta A'$	$(1+c+c^2+c^3+c^4+\dots+c^n)\Delta A'$
...		

Fórmula geral de soma de PG infinita

$$S = a/(1-q)$$



Soma de PG infinita

$$S = \Delta A'/(1-c)$$

$$S = [1/(1-c)] \Delta A'$$

Interpretação do multiplicador

- Sabemos que (16)

$$\Delta Y = 1/(1-c) \Delta A'$$

O multiplicador é o valor pelo qual o produto de equilíbrio varia (ΔY) quando a demanda agregada autônoma aumenta em 1 unidade ($\Delta A' = 1$)

Governo no modelo keynesiano

Governo no modelo keynesiano

- Governo tem a capacidade de fazer política fiscal
- Política fiscal: política do governo em relação ao nível dos gastos governamentais (G), de transferências (TR) e à estrutura tributária (TA)

- Considere

$$G = G'$$

$$TR = TR'$$

$$TA = tY \quad (0 < t < 1)$$

Note que agora os impostos são uma função linear da renda, sendo t a alíquota de impostos

Governo no modelo keynesiano

- Considere (10)

$$Y = DA = C' + c(Y - TA + TR) + I + G + NX \quad (10)$$

- Aplicando as novas hipóteses sobre a atuação do governo (ver slide anterior), temos

$$Y = DA = C' + c(Y - tY + TR') + I' + G' + NX' \quad (17)$$

$$Y = DA = C' + c[(1-t)Y + TR'] + I' + G' + NX'$$

$$Y = DA = C' + c(1-t)Y + cTR' + I' + G' + NX'$$

$$Y = DA = A' + c(1-t)Y \quad (18)$$

sendo

$$A' = C' + cTR' + I' + G' + X'$$

O que aconteceu com o multiplicador keynesiano?

□ Em equilíbrio, $Y = DA$

$$Y = DA = A' + c(1-t)Y \quad (18)$$

$$Y = A' + c(1-t)Y$$

$$Y - c(1-t)Y = A'$$

$$[1 - c(1-t)]Y = A'$$

$$Y = \underbrace{1/[1 - c(1-t)]}_{\text{multiplicador keynesiano (com governo)}} A' \quad (19)$$

*multiplicador keynesiano
(com governo)*

Vamos comparar ...

- ❑ Multiplicador com governo exógeno

$$\alpha = 1/(1-c)$$

- ❑ Multiplicador com governo endógeno

$$\beta = 1/[1- c(1-t)]$$

Exemplo

Considere $c = 0,6$ e $t = 0,2$

$$\alpha = 1/(1-0,6) = 2,5$$

$$\beta = 1/[1- 0,6(1-0,2)] = 1/[1- 0,6(0,8)] = 1/[1- 0,48] = 1,92$$

Logo $\alpha > \beta$, para todo $t > 0$

$$\alpha > \beta$$

- ❑ Por que o multiplicador com governo endógeno é menor?
 - Imposto deve ser visto como um vazamento na economia
 - O dinheiro deixa de circular para fins produtivos
 - Menos dinheiro circulando implica em redução dos efeitos de encadeamento

Orçamento do governo

- Ao conhecermos as receitas e despesas do governo, podemos definir o conceito de superávit orçamentário (também chamado de superávit primário)

$$BS = TA - G - TR \quad (20)$$

BS: superávit orçamentário

- Define-se

$$TA = tY$$

$$G = G' \text{ (exógeno)}$$

$$TR = TR' \text{ (exógeno)}$$

Orçamento do governo

□ Logo,

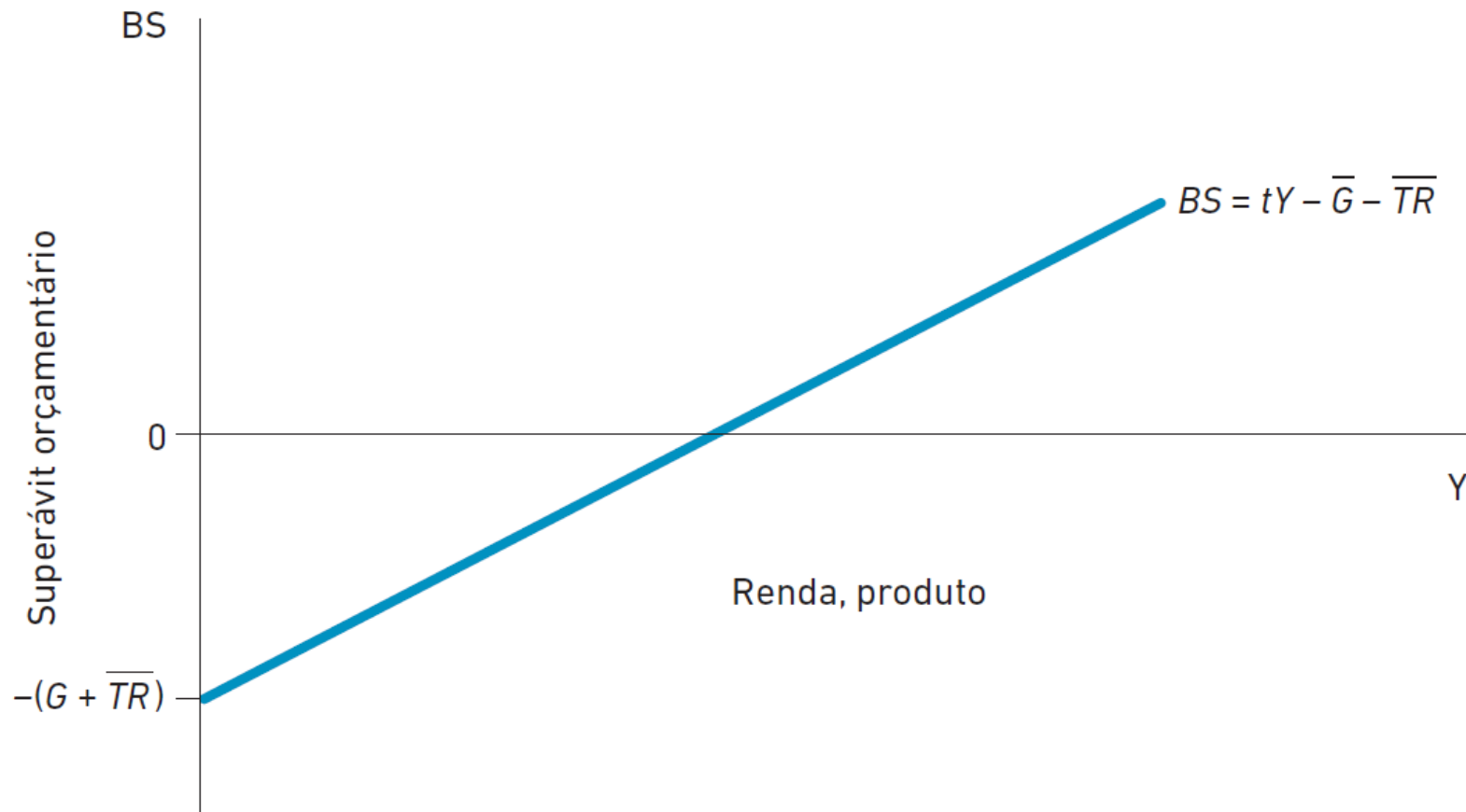
$$BS = TA - G - TR$$

$$BS = tY - G' - TR' \quad (21)$$

se $BS > 0$, implica em superávit orçamentário (receitas maiores do que as despesas)

se $BS < 0$, implica em déficit orçamentário (despesas maiores do que as receitas)

Orçamento do governo



O que determina o superávit orçamentário?

- ❑ Comportamento do governo
 - valor do parâmetro t (alíquota dos impostos)
 - gastos governamentais (G')
 - transferências do governo para sociedade (TR')

 - ❑ Mas,
 - O nível de produção também pode ajudar o governo a alcançar o superávit primário ($BS > 0$)
 - $\uparrow Y$ implica em $\uparrow BS$ (ceteris paribus)
 - $\downarrow Y$ implica em $\downarrow BS$ (ceteris paribus)
- ... isso explica o porquê de desordem fiscal em períodos de recessão econômica

Setor externo no modelo keynesiano

Setor externo no modelo keynesiano

- ❑ Agentes econômicos adquirem bens produzidos no exterior
- ❑ Essa é outra fonte de vazamento
- ❑ Tem influência direta no multiplicador
- ❑ Definimos

$$NX = X - M \quad (22)$$

X: exportações

M: importações

Tornando as importações endógenas

$$NX = X - M \quad (22)$$

- Defina M como função da renda doméstica, isto é,

$$M = mY \quad (23)$$

$$X = X' \text{ (exógeno)}$$

- Note que m é uma taxa (alíquota) de importação
- Aplicando (23) em (22)

$$NX = X' - mY \quad (24)$$

Produto de equilíbrio com setor externo

□ Tome (10)

$$Y = DA = C' + c(Y - TA + TR) + I + G + NX \quad (10)$$

□ Aplicando (24) e deixando todo restante exógeno, temos

$$Y = C' + c(Y - TA' + TR') + I' + G' + X' - mY$$

$$Y = C' + cY - cTA' + cTR' + I' + G' + X' - mY$$

$$Y = cY - mY + A' \quad (25)$$

sendo

$$A' = C' - cTA' + cTR' + I' + G' + X'$$

Produto de equilíbrio com setor externo

$$Y = cY - mY + A' \quad (25)$$

$$Y - cY + mY = A'$$

$$(1-c+m)Y = A'$$

$$Y = \underbrace{1/(1-c+m)} \quad A' \quad (26)$$

*multiplicador keynesiano
(com setor externo)*

Vamos comparar ...

- ❑ Multiplicador com setor externo exógeno

$$\alpha = 1/(1-c)$$

- ❑ Multiplicador com setor externo endógeno

$$\gamma = 1/[1 - c + m]$$

Exemplo

Considere $c = 0,6$ e $m = 0,3$

$$\alpha = 1/(1-0,6) = 2,5$$

$$\gamma = 1/[1 - 0,6 + 0,3] = 1/[1 - 0,3] = 1/0,7 = 1,42$$

Logo, importações devem ser vistas como vazamentos

Investimento e taxa de juros

Investimento

- ❑ Investimento é um gasto planejado que depende diretamente da taxa de juros
- ❑ Taxa de juros é uma métrica para o “preço do dinheiro no futuro”

- ❑ Define-se

$$I = I' - bi \quad (27)$$

I: nível de investimento

I': investimento autônomo (que independe da taxa de juros)

i: taxa de juros

b: parâmetro que relaciona i a I (sensibilidade do investimento a mudanças na taxa de juros)

Produto de equilíbrio com investimento

- Considere (10)

$$Y = DA = C' + c(Y - TA + TR) + I + G + NX \quad (10)$$

- Aplique (27) e considere todo resto como exógeno

$$Y = C' + c(Y - TA' + TR') + I' - bi + G' + NX'$$

$$Y = C' + cY - cTA' + cTR' + I' - bi + G' + NX'$$

$$A' = C' - cTA' + cTR' + I' + G' + NX'$$

$$Y = cY - bi + A' \quad (28)$$

Produto de equilíbrio com investimento

$$Y = cY - b_i + A' \quad (28)$$

$$Y - cY = -b_i + A'$$

$$(1-c)Y = -b_i + A'$$

$$Y = [1/(1-c)](A' - b_i) \quad (29)$$

Produto e taxa de juros

□ Tome (29)

$$Y = [1/(1-c)](A' - bi) \quad (29)$$

- $\uparrow i$ implica em $\downarrow Y$ (ceteris paribus)
... tal processo configura uma política monetária CONTRACIONISTA
... preço de tomar dinheiro emprestado aumenta e isso reduz o nível de investimentos
... $\uparrow i$ implica em $\downarrow I$ que implica em $\downarrow Y$
- $\downarrow i$ implica em $\uparrow Y$ (ceteris paribus)
... tal processo configura uma política monetária EXPANSIONISTA
... $\downarrow i$ implica em $\uparrow I$ que implica em $\uparrow Y$

Quiz

- ❑ Considere uma economia com as seguintes funções:

$$C = 50 + 0,8YD$$

$$YD = Y - TA + TR'$$

$$TA = 0,2Y$$

$$TR' = 100$$

$$I' = 70$$

$$G' = 200$$

$$NX' = 0$$

1. Calcule o nível de equilíbrio do produto (renda) e o multiplicador
2. Calcule o superávit orçamentário (BS)
3. Suponha que t aumente para $t=0,4$. O que ocorre com o produto de equilíbrio? E com o multiplicador?

Leitura recomendada

- ❑ Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2013). Macroeconomia. Editora Bookman.