



CORECON-RJ
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

ANPEC

Prova de Macroeconomia – 2016



Prof.: Antonio Carlos Assumpção

QUESTÃO 01

Um país realizou, em determinado ano t , as seguintes transações com o exterior, com todos os pagamentos sendo feitos em US\$ milhões e à vista:

- Exportações: 800;
 - Importações: 600;
 - Fretes pagos ao exterior: 250;
 - Investimento estrangeiro direto recebido do exterior em equipamentos: 100;
 - Donativos recebidos em mercadorias: 20;
 - Empréstimos recebidos de bancos estrangeiros: 300;
 - Amortizações de empréstimos pagos a bancos estrangeiros: 80;
 - Juros pagos ao exterior: 70.
-
- Com base nas informações acima, classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F) para o ano t :

▪ A Estrutura do Balanço de Pagamentos

- O BP é o registro sistemático das transações entre residentes e não-residentes
- **Estrutura das Contas:** O balanço de Pagamentos é dividido em duas grandes contas
 - **Conta Corrente:** Mercadorias e serviços, inclusive remuneração de capitais
 - **Movimento de Capitais:** Moeda, créditos e títulos representativos de investimentos

$$CC + K_A = BP$$

Capitais Autônomos

- Com esta última identidade chegamos a uma conclusão importante: se o saldo do balanço de pagamentos for negativo, seu financiamento será feito via capitais compensatórios, ou seja, $K_c > 0$. Na impossibilidade de conseguir empréstimos de regularização (organismos internacionais), o país em questão terá que “queimar” reservas internacionais ou creditar a conta “atrasados”.

$$CC + K_A = BP = -K_C$$

Logo, se $BP < 0 \longrightarrow K_c > 0$

- **Empréstimos de Regularização (+)**
- **Perda de Reservas Internacionais (+)**
- **“Atrasados” (+)**

Estrutura do Balanço de Pagamentos

I) Balanço Comercial

- Exportações
- Importações

II) Balanço de Serviços

- Viagens Internacionais
- Transportes
- Seguros
- Rendas de Capital
 - (Lucros e Dividendos, Lucros Reinvestidos, Juros, ...)
- Serviços Governamentais
- Outros Serviços

Serviços Fatores: remuneração (aluguel) de algum fator de produção.

III) Transferências Unilaterais (Donativos)

IV) Saldo do Balanço de Pagamentos em C.C. (I + II + III)

Estrutura do Balanço de Pagamentos

V) Movimento de Capitais Autônomos

- Investimentos Diretos
- Reinvestimentos
- Empréstimos e Financiamentos
- Amortizações
- Capitais de Curto Prazo
- Outros Capitais

VI) Erros e Omissões

VII) Saldo Total do Balanço de Pagamentos (IV + V + VI)

Estrutura do Balanço de Pagamentos

VIII) Movimento de Capitais Compensatórios (Demonstrativo de Resultados) (-VII)

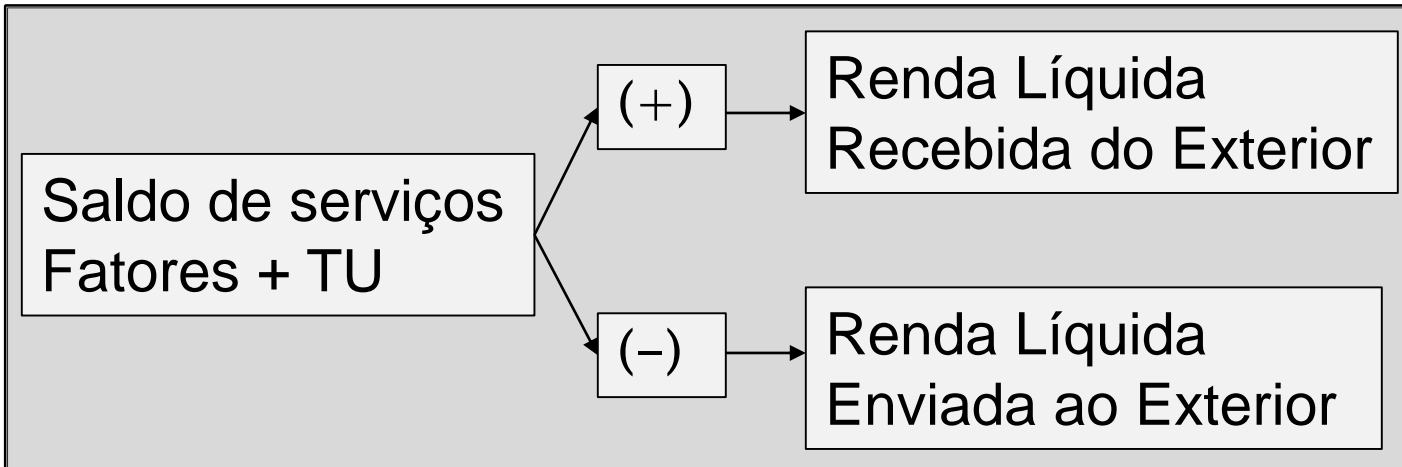
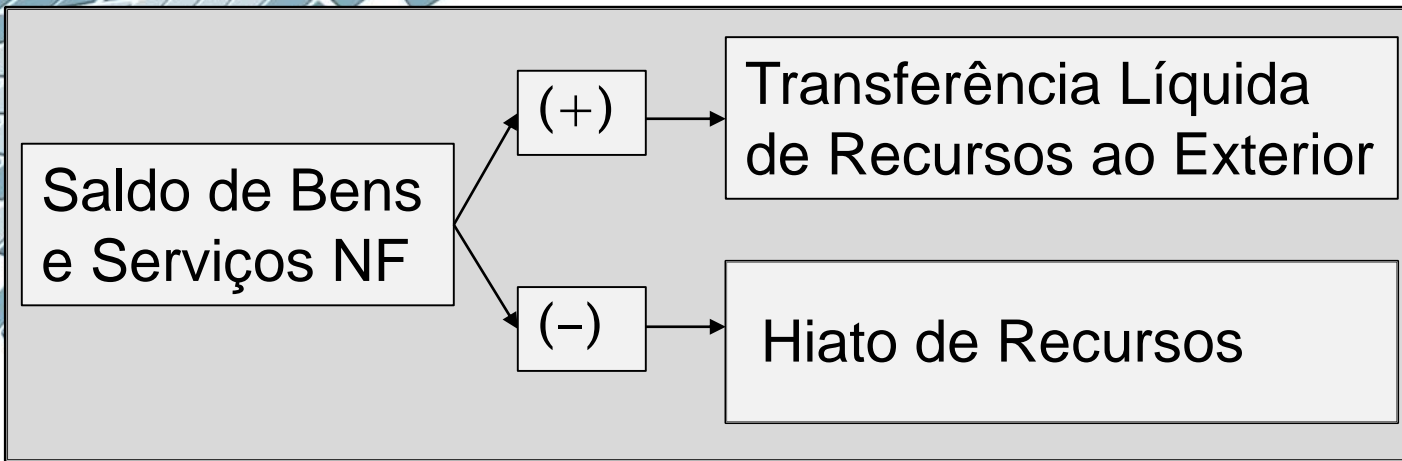
a) Contas de Caixa (Reservas)

- Haveres a Curto Prazo no Exterior
- Ouro Monetário
- Direitos Especiais de Saque (moeda escritural do FMI)
- Posição de Reservas no Fundo

b) Empréstimos de Regularização

c) Atrasados

Conceitos Importantes



Logo:

$$\text{TLRE} + \text{RLRE} = \text{CC}$$

The logo defines the relationship between the Net Financial Balance (TLRE) and the Net Balance of Services (RLRE), stating that their sum equals the Current Account (CC).

- Primeiro vamos realizar todos os lançamentos. Depois, vamos expor o balanço de pagamentos. Com isso, poderemos avaliar as afirmações.

Lançamentos									
Contas	A	B	C	D	E	F	G	H	Total
Haveres de CP no Exterior	-800	600	250			-300	80	70	-100
Exportações	800								800
Importações		-600		-100	-20				-720
Fretes			-250						-250
Investimento Direto				100					100
Transferências Unilaterais					20				20
Empréstimos						300			300
Amortizações							-80		-80
Juros								-70	-70

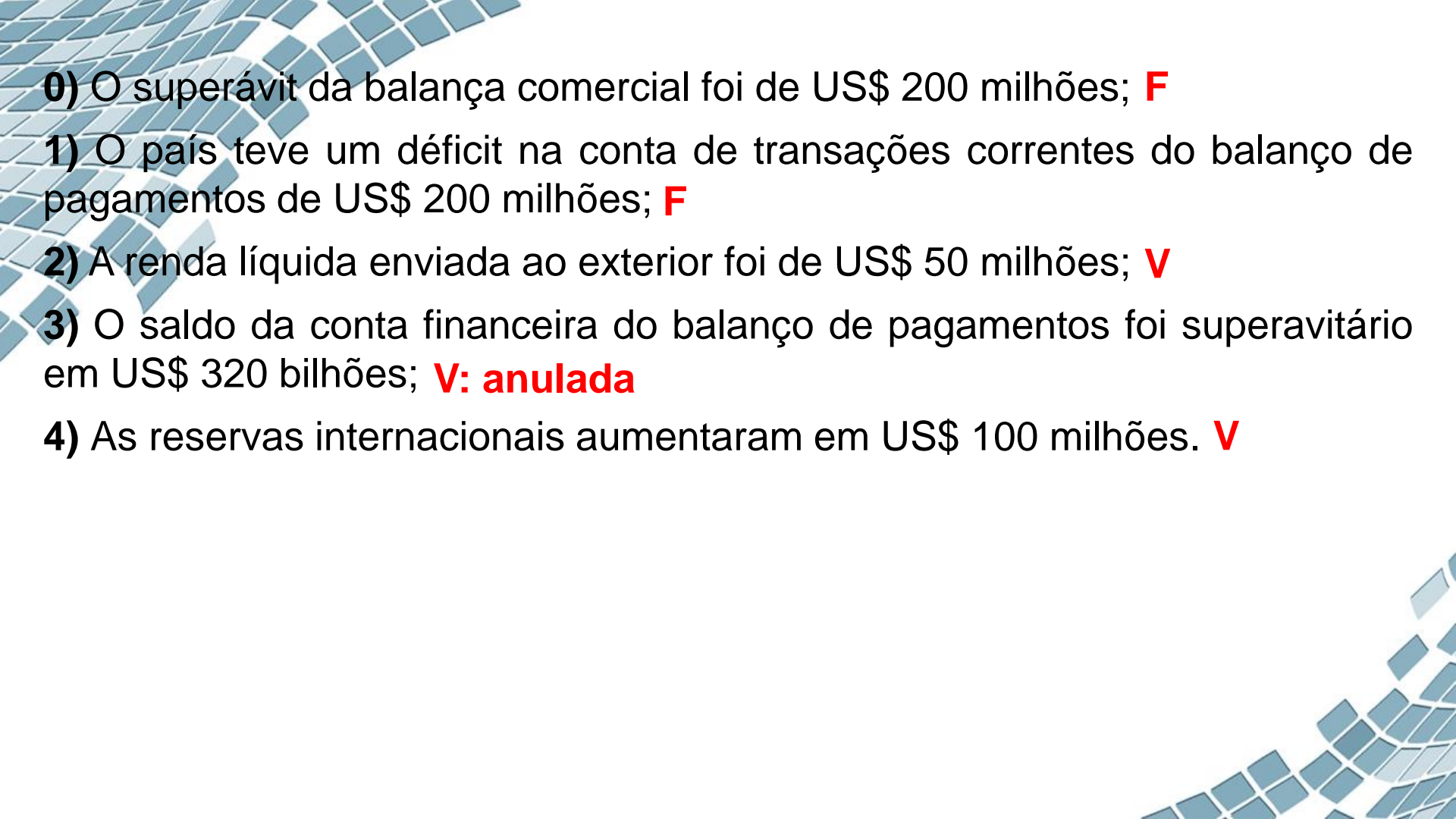
O Balanço de Pagamentos

I) Balança Comercial	80
Exportações	800
Importações	-720
II) Balança de Serviços	-320
Fretes	-250
Juros	-70
III) Transferências Unilaterais	20
IV) I + II + III = Saldo em Conta Corrente	-220
V) Conta de Capitais Autônomos	320
Investimento Direto	100
Amortizações	-80
Empréstimos	300
VI) IV + V = Saldo do BP	100
VII) Capitais Compensatórios	-100
Haveres de CP no Exterior	-100

- Saldo dos serviços Fatores + TU
 - Se > 0 → RLRE
 - Se < 0 → RLEE

Saldo = -50 → RLEE = 50

BP = 100: Acúmulo de Reservas = 100

- 
- 0) O superávit da balança comercial foi de US\$ 200 milhões; **F**
 - 1) O país teve um déficit na conta de transações correntes do balanço de pagamentos de US\$ 200 milhões; **F**
 - 2) A renda líquida enviada ao exterior foi de US\$ 50 milhões; **V**
 - 3) O saldo da conta financeira do balanço de pagamentos foi superavitário em US\$ 320 bilhões; **V: anulada**
 - 4) As reservas internacionais aumentaram em US\$ 100 milhões. **V**

QUESTÃO 02

Classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

0) Déficits orçamentários do Tesouro Nacional financiados por meio de empréstimos junto ao Banco Central aumentam a base monetária; **V**

▪ Dívida Pública

$$D_t^g = D_{t-1}^g + iD_{t-1}^g + G_t + Tr_t + I_t^g - T_t$$

- O estoque da dívida pública no período t é igual a dívida do período anterior mais os gastos correntes do governo (incluindo as transferências) mais o investimento governamental mais o pagamento de juros sobre o estoque da dívida no período anterior menos a carga tributária bruta.

- **Déficit Público**

$$D_t^g - D_{t-1}^g = (G_t + Tr_t - T_t + I_t^g) + iD_{t-1}^g \rightarrow \text{Déficit Nominal}$$

- O déficit nominal representa a diferença entre o fluxo agregado de despesas totais e de receitas totais do setor público não financeiro, num determinado período (Variação da DLSP).
- Essa diferença corresponde à necessidade de financiamento do setor público (NFSP).

$$(G_t + Tr_t - T_t + I_t^g)$$

→ **Déficit Primário**

→ Considera apenas as despesas e receitas não financeiras.

Formas de Financiamento

$$\left(H_t - H_{t-1} \right) + \left(D_t^{gP} - D_{t-1}^{gP} \right) + E \left(D_t^{ge} - D_{t-1}^{ge} \right)$$

Variação da dívida em poder de residentes

Variação da dívida em poder de não residentes, onde E representa a taxa nominal de câmbio.

Senhoriagem

Variação real da base monetária

Déficit financiado via empréstimos do Banco Central

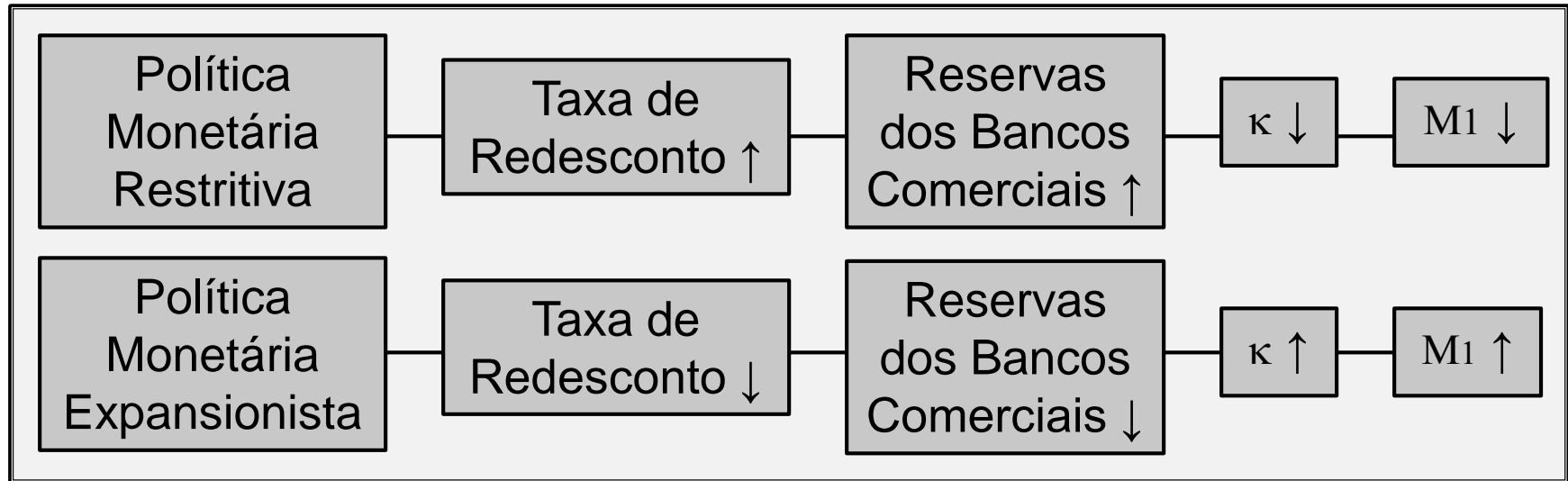
1) Empréstimos do Banco Central aos bancos comerciais determinam aumento de igual montante nos meios de pagamento; **F**

- Existem três instrumentos clássicos de política monetária:
 - Open Market
 - Recolhimentos compulsórios
 - Redesconto
- A questão acima refere-se ao redesconto, que consiste na assistência financeira de liquidez aos bancos comerciais.
- Seja κ o multiplicador monetário. Logo, temos:

$$M_1 = \kappa \cdot H \rightarrow M_1 = \frac{1}{1 - d(1 - \theta)} \cdot H \rightarrow \begin{cases} d = DV / M_1 \\ \theta = \textit{reservas} / DV \end{cases}$$

Redesconto

- É um instrumento de política monetária que consiste na concessão de assistência financeira de liquidez aos bancos comerciais. Na execução destas operações, o BACEN funciona como o banco dos bancos, emprestando dinheiro a uma taxa préfixada, com a finalidade de atender às necessidades momentâneas de caixa dos bancos comerciais.



- No caso do redesconto, a assistência financeira de liquidez aos bancos comerciais aumenta a base monetária.

Balancete do Banco Central	
Ativo	Passivo
Reservas Internacionais	Base Monetária ↑
Títulos Públicos	PMPP
Redescontos e Empréstimos ↑	Reservas Bancárias
Outras Aplicações	Empréstimos do Exterior
	Outras Fontes
Total do Ativo	Total do Passivo

Note que o aumento da base monetária aumentará o M1 na mesma proporção, somente se o multiplicador for igual a 1.

2) Quando um indivíduo transfere recursos da conta corrente para a caderneta de poupança, há destruição dos meios de pagamento; **V**

- **Meios de Pagamentos: Conceitos Atuais.**

- A reformulação foi implantada a partir do levantamento dos saldos de julho de 2001 e aplicada para elaboração de séries históricas desde julho de 1988.

- **Meios de Pagamento Restritos:**

- **M1** = papel moeda em poder do público + depósitos à vista

- **Meios de Pagamento Ampliados:**

- **M2** = M1 + depósitos especiais remunerados + depósitos de poupança + títulos emitidos por instituições depositárias

- **M3** = M2 + quotas de fundos de renda fixa + operações compromissadas registradas no Selic

- **Poupança Financeira:**

- **M4** = M3 + títulos públicos de alta liquidez

- Note que existem dois agentes que criam (ou destroem) meios de pagamentos: o Banco Central e os Bancos Comerciais.
- Vamos entender a criação/destruição dos meios de pagamentos através do balancete consolidado do sistema monetário.

Balancete dos Bancos Comerciais	
Ativo	Passivo
Empréstimos	Passivo Monetário
Reservas Bancárias	Depósitos à Vista
Títulos públicos e Privados	Passivo Não-Monetário
Imobilizado	Depósitos à Prazo
Outras Aplicações	Empréstimos do Exterior
	Redescontos e Empréstimos
	Outras Fontes
Total do Ativo	Total do Passivo

Balancete do Banco Central	
Ativo	Passivo
Reservas Internacionais	Base Monetária
Títulos Públicos	PMPP
Redescontos e Empréstimos	Reservas Bancárias
Outras Aplicações	Empréstimos do Exterior
	Outras Fontes
Total do Ativo	Total do Passivo

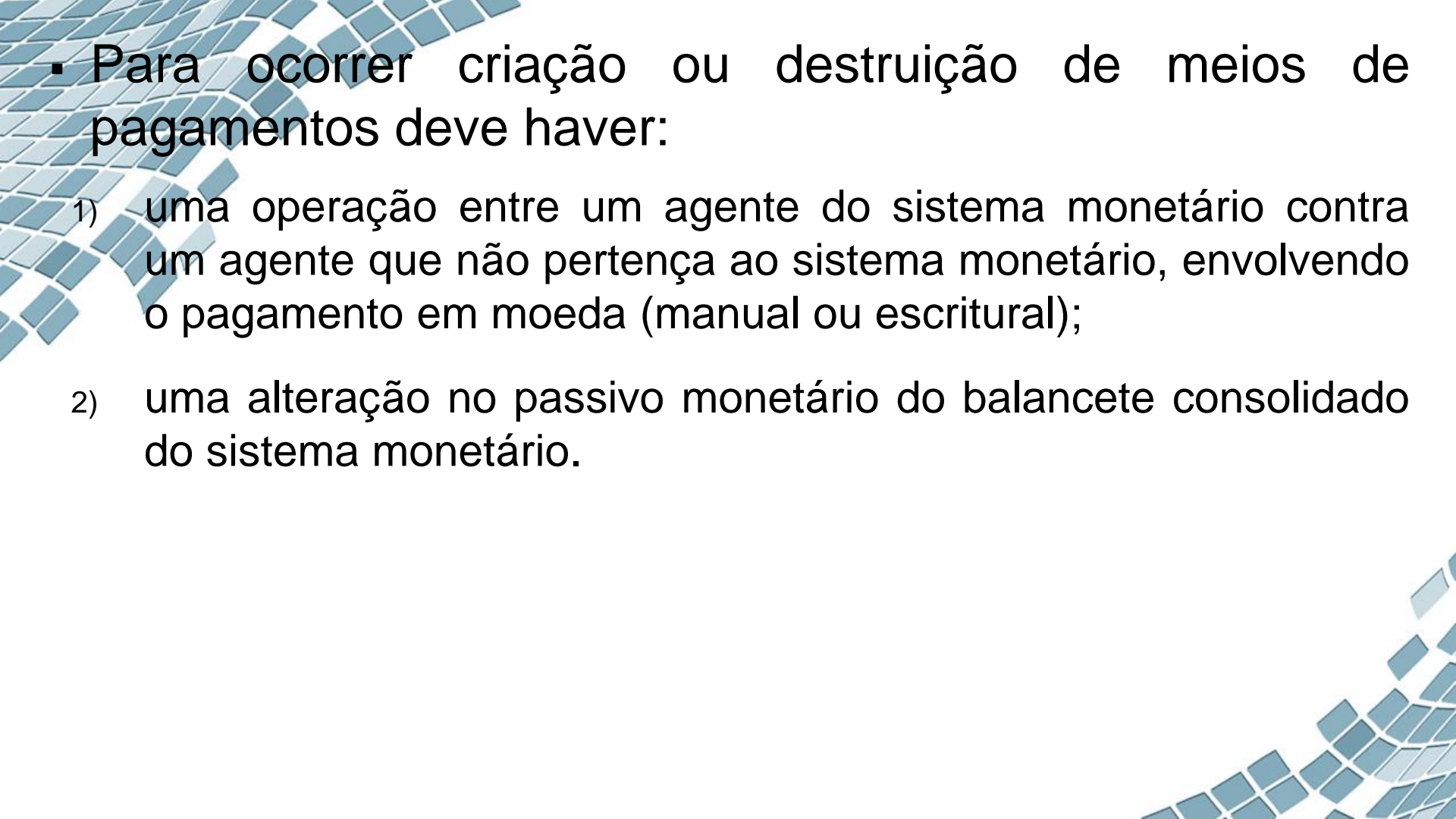
- Consolidando os balancetes do Bacen e dos Bancos Comerciais, temos:

Balancete do Sistema Monetário Bancário	
Ativo	Passivo
Empréstimos	Passivo Monetário
Reservas Bancárias	Depósitos à Vista
Títulos públicos e Privados	Passivo Não-Monetário
Imobilizado	Depósitos à Prazo
Outras Aplicações	Empréstimos do Exterior
Reservas Internacionais	Redescontos e Empréstimos
Títulos Públicos	Outras Fontes
Redescontos e Empréstimos	Base Monetária
Outras Aplicações	PMPP
	Reservas Bancárias
	Empréstimos do Exterior
	Outras Fontes
Total do Ativo	Total do Passivo

Balancete do Sistema Monetário Bancário

Ativo	Passivo
Reservas Internacionais	Meios de Pagamento
Empréstimos	Depósitos à Vista
Títulos públicos e Privados	PMPP
Imobilizado	Passivo Não-Monetário
Outras Aplicações	Depósitos à Prazo
	Empréstimos do Exterior
	Outras Fontes
	Patrimônio Líquido
Total do Ativo	Total do Passivo

Passivo Monetário do Sistema Monetário

- 
- Para ocorrer criação ou destruição de meios de pagamentos deve haver:
 - 1) uma operação entre um agente do sistema monetário contra um agente que não pertença ao sistema monetário, envolvendo o pagamento em moeda (manual ou escritural);
 - 2) uma alteração no passivo monetário do balancete consolidado do sistema monetário.

Criação de Meios de Pagamento

Ativo	Passivo
$\Delta \text{ Operações Ativas} > 0$	$\Delta M > 0$
OU	
Ativo	Passivo
	$\Delta M > 0$ $\Delta \text{ Passivo Não Monetário} < 0$

Destruição de Meios de Pagamento

Ativo	Passivo
$\Delta \text{ Operações Ativas} < 0$	$\Delta M < 0$
OU	
Ativo	Passivo
	$\Delta M < 0$ $\Delta \text{ Passivo Não Monetário} > 0$

- Logo, quando um indivíduo transfere recursos da conta corrente (depósitos à vista) para a poupança (depósitos à prazo), temos:
 - 1) operação entre um agente do sistema monetário e outro que não pertence ao sistema monetário.
 - 2) →

Balancete do Sistema Monetário Bancário	
Ativo	Passivo
Reservas Internacionais	Meios de Pagamento
Empréstimos	Depósitos à Vista ↓
Títulos públicos e Privados	PMPP
Imobilizado	Passivo Não-Monetário
Outras Aplicações	Depósitos à Prazo ↑
	Empréstimos do Exterior
	Outras Fontes
	Patrimônio Líquido
Total do Ativo	Total do Passivo

3) Considere que a alíquota de recolhimento compulsório seja igual a 100% dos depósitos à vista dos bancos comerciais. Neste caso, a variação da base monetária será igual à variação dos meios de pagamento; **v**

- Com uma alíquota de recolhimento compulsório de 100% os bancos comerciais não multiplicarão meios de pagamentos.
- Ou seja, o multiplicador monetário será igual a 1. Com isso, a variação do M_1 será igual à variação da base monetária.

$$M_1 = \frac{1}{1-d(1-\theta)} \cdot H \rightarrow \text{se } \theta = 1:$$

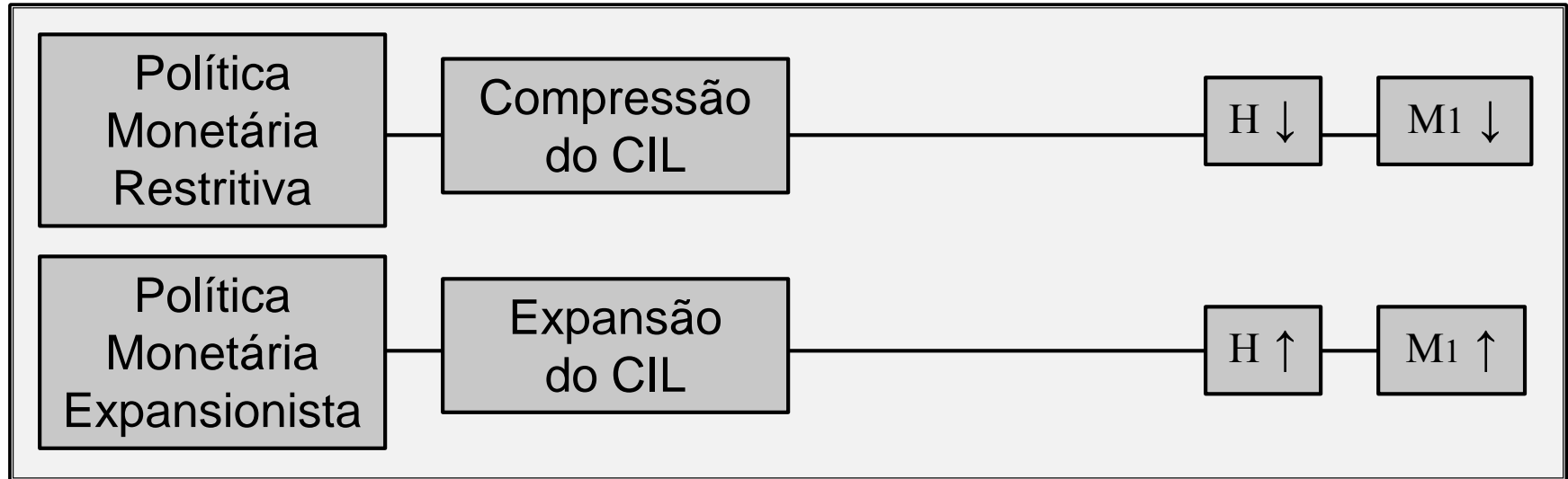
$$M_1 = \frac{1}{1-d(1-1)} \cdot H \rightarrow M_1 = 1 \cdot H$$

4) O Banco Central pode aumentar a quantidade de moeda na economia realizando operações de mercado aberto que envolvam venda de títulos públicos ou reduzindo a alíquota do depósito compulsório. **F**

- Como foi dito anteriormente, existem três instrumentos clássicos de política monetária:
 - Open Market
 - Recolhimentos compulsórios
 - Redesconto
- No caso dos dois primeiros, temos:

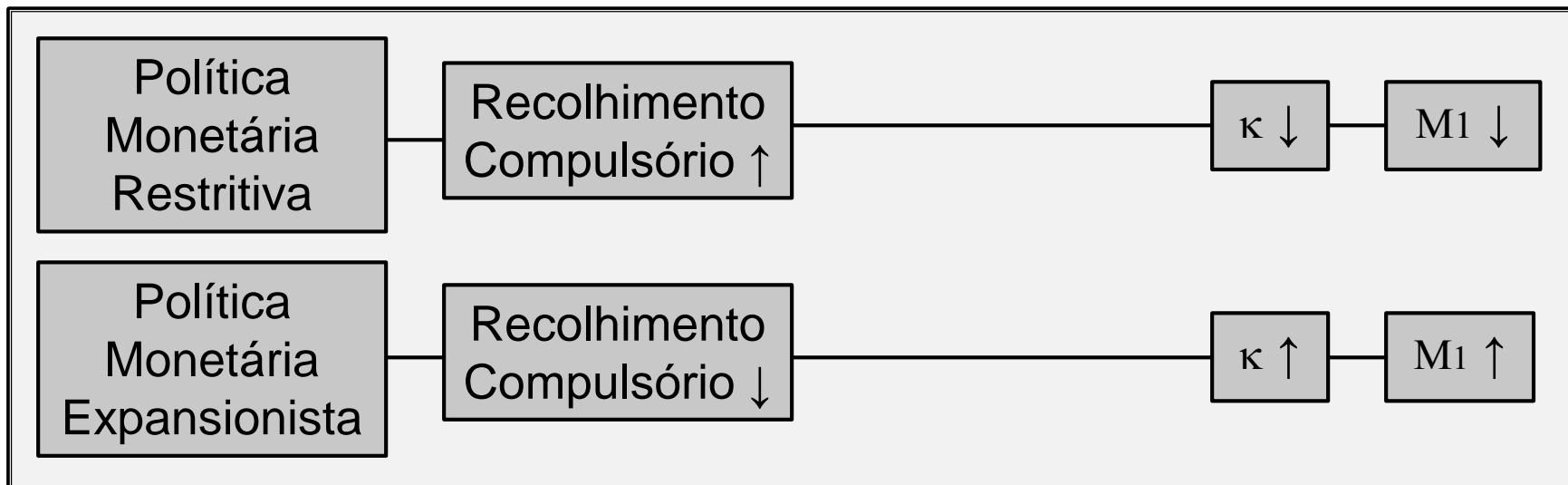
Open Market

- Se constitui no instrumento mais ágil e de reflexos mais rápidos, pois proporciona um controle diário do volume de oferta de moeda ou das taxas de juros.
- Sendo o Crédito Interno Líquido (CIL) a carteira de títulos do Bacen, temos:



Recolhimento Compulsório

- É um instrumento ativo, na medida em que atua diretamente sobre o nível de depósitos à vista dos bancos comerciais. Muito eficiente, na medida em que influencia diretamente o multiplicador monetário.





- **Note então que:**

- A redução da alíquota do compulsório aumenta a oferta monetária, mas a venda de títulos públicos (compressão do CIL) reduz a oferta monetária.



QUESTÃO 03

Classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

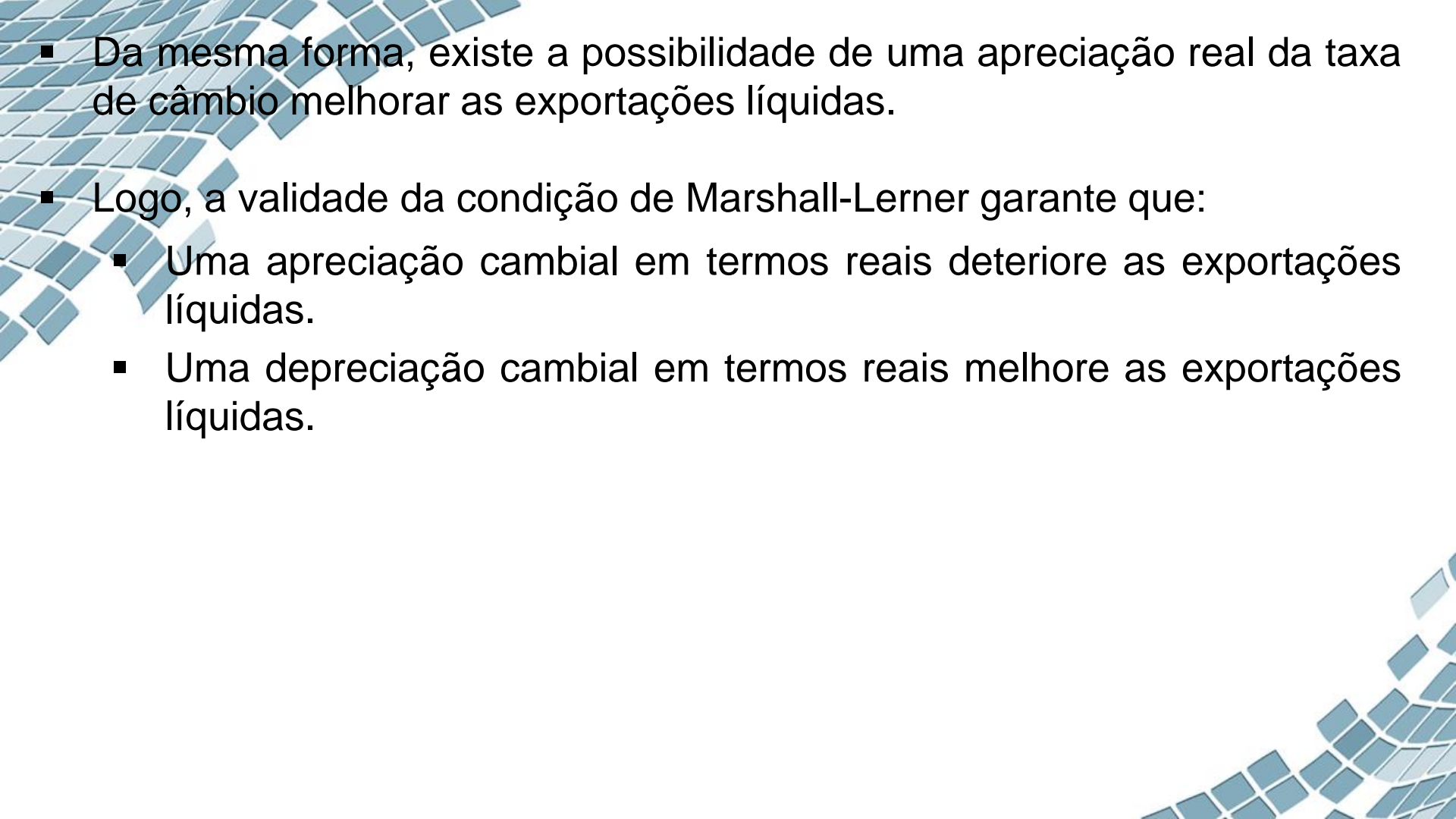
0) Se a condição de Marshall-Lerner for satisfeita, o impacto de uma apreciação real da moeda doméstica sobre o saldo da balança comercial é ambíguo; **F**

- Em geral tratamos as exportações líquidas de bens e serviços da seguinte forma:

$$NX = X - Q = f \left(\begin{matrix} (+) & (-) & (+) \\ Y^*, Y, e \end{matrix} \right)$$

- Um aumento da renda mundial aumenta as exportações, melhorando as exportações líquidas.
- Um aumento da renda doméstica aumenta as importações, deteriorando as exportações líquidas.
- Uma depreciação cambial real (aumento da taxa de câmbio real) eleva as exportações e reduz as importações, melhorando assim as exportações líquidas. Logo, uma apreciação real da taxa de câmbio deteriora as exportações líquidas.

- É importante ressaltar que, no caso da taxa real de câmbio, estamos assumindo válida a condição de Marshall-Lerner, garantindo que uma desvalorização cambial em termos reais melhora as exportações líquidas.
 - Tal condição diz respeito às elasticidades dos produtos exportados e importados $\rightarrow E_X^e + |E_Q^e| > 1$.
- A observação é importante, pois existe a possibilidade de uma desvalorização cambial real deteriorar as exportações líquidas.
 - Basta imaginar que tanto os produtos exportados como os importados por uma determinada nação sejam bastante inelásticos.
 - Neste caso, as quantidades, exportada e importada, seriam pouco afetadas com a desvalorização, enquanto o preço dos importados teria aumentado e o preço dos exportados teria diminuído.
 - Desta forma a receita líquida em moeda estrangeira poderia diminuir, dada uma desvalorização real da taxa de câmbio.

- 
- Da mesma forma, existe a possibilidade de uma apreciação real da taxa de câmbio melhorar as exportações líquidas.
 - Logo, a validade da condição de Marshall-Lerner garante que:
 - Uma apreciação cambial em termos reais deteriore as exportações líquidas.
 - Uma depreciação cambial em termos reais melhore as exportações líquidas.

- 1) No sistema de contas nacionais, a venda de estoques não afeta a renda; **V**
- Identidade fundamental: Produto = Dispêndio = Renda

PRODUTO	=	DEMANDA FINAL	=	RENDA
Oferta		Composição do Produto		(w + A + R + L)
$\sum_{i=1}^n P^i Q^i$		$C + I + G$		
R\$ 1000	=	700 + 200 + 100	=	500 + 300 + 150 + 50

- Onde $I = \text{FBK} = \text{FBKF} + \Delta\text{Estoques}$.
- Note então que a produção não vendida em um período é contabilizada na demanda (variação de estoques). Portanto, aumentos ou reduções na variação de estoques não afeta o produto (renda).

- Por exemplo:

$$Y = \sum_{i=1}^n P^i Q^i = R\$1000$$

Se $C = 700$, $G = 100$ e $FBKF = 100$ ($\Delta E = 100$)

$$Y = R\$1000 = DA$$

Se $C = 800$, $G = 100$ e $FBKF = 100$ ($\Delta E = 0$)

$$Y = R\$1000 = DA$$

2) Numa economia pequena com taxa de câmbio fixa e mobilidade perfeita de capitais, a política fiscal é altamente eficaz para alterar produto; **V**

• As Relações Fundamentais do Modelo IS-LM-BP

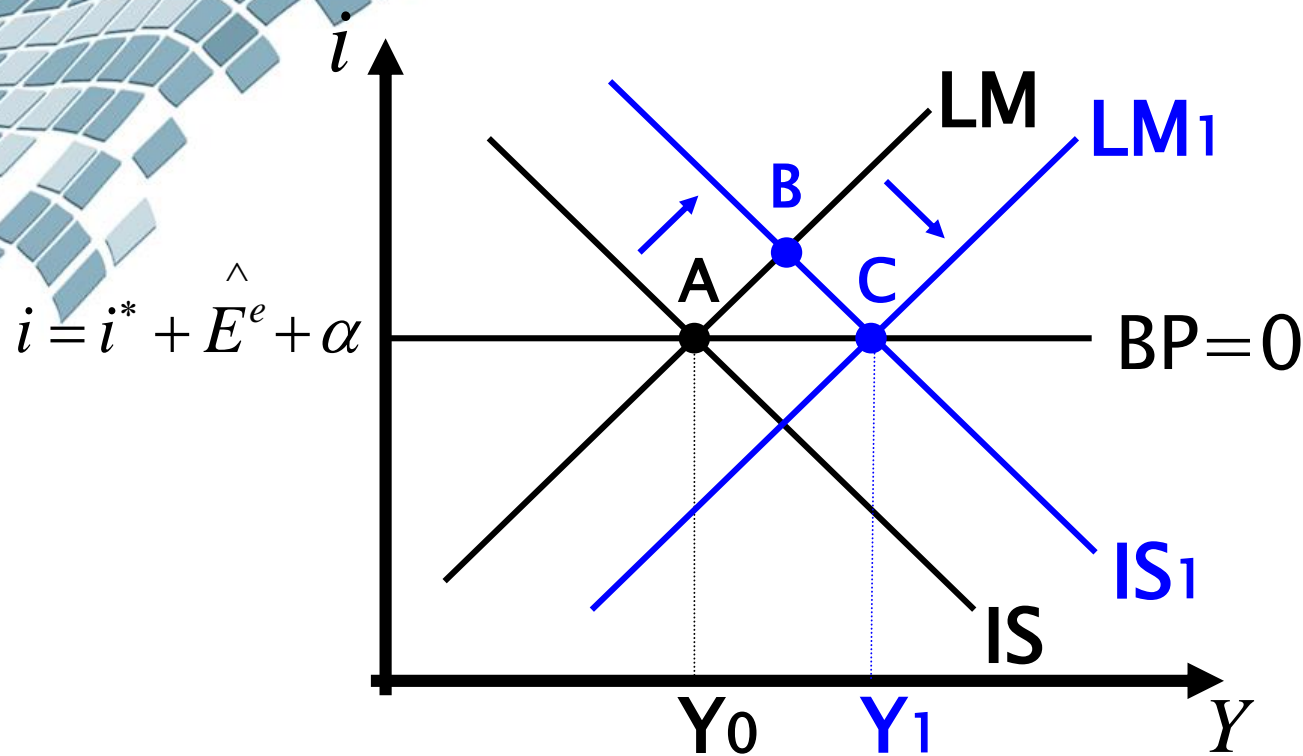
$$IS : Y = c \begin{pmatrix} (+) & (-) \\ Y, T \end{pmatrix} + I \begin{pmatrix} (-) & (+) \\ i, Y \end{pmatrix} + G + NX \begin{pmatrix} (-) & (+) & (+) \\ Y, Y^*, e \end{pmatrix}$$

$$LM : \left(\frac{M}{P} \right) = f \begin{pmatrix} (-) & (+) \\ i, Y \end{pmatrix}$$

$$BP = f \begin{pmatrix} (+) & (-) & (+) \\ Y^*, Y, e \end{pmatrix} + RLRE + \psi \begin{pmatrix} (-) \\ (+) & (-) & \wedge & (-) \\ i, i^*, E^e, \alpha \end{pmatrix}$$

$$PDJ : i = i^* + \hat{E}_{t+1}^e + \alpha$$

Política Fiscal com Câmbio Fixo e PMC



- **Suponha um aumento em G:** note que, nesse caso, a política fiscal possui eficácia máxima, pois o efeito crowding-out é igual a zero; a taxa de juros permanece constante e, com isso, a variação do produto é dada por $\Delta G \times$ multiplicador.

- O Governo pode fazer política fiscal aumentando G ou reduzindo T . Dessa forma a curva IS será deslocada para a direita. Note que, no caso de choques sobre a economia que aumentem a demanda agregada (aumento do consumo ou do investimento autônomo, da renda esperada,...), a curva IS também se deslocaria para a direita. Exemplificaremos com o governo fazendo política fiscal, aumentando G .
- Com o aumento em G a curva IS se desloca para IS_1 , devido ao nível mais elevado de demanda agregada, elevando o nível de produção. Com a economia fechada o equilíbrio ocorreria no ponto B . Como a economia é aberta com PMC , quando a taxa de juros começa a subir, devido ao aumento da demanda por moeda originado pelo crescimento da renda, há uma rápida entrada de recursos (maior demanda pela moeda doméstica – maior oferta de moeda estrangeira), gerando um superávit no BP . Como o Bacen pretende manter fixa a taxa de câmbio, ele atua no mercado cambial comprando moeda estrangeira (acumulando reservas internacionais). Tal procedimento aumenta a base monetária e os meios de pagamento, deslocando a curva LM para LM_1 , até que a taxa de juros volte ao seu nível inicial e volte a ser respeitada a PDJ .

3) Pela equação que representa o equilíbrio no mercado de bens e serviços de uma economia aberta pode-se concluir que as exportações não podem ser maiores do que o produto; **F**

$$Y = C + I + G + X - Q \rightarrow 100 = 50 + 20 + 20 + 20 - 10$$

- Suponha agora uma economia muito aberta, que importe muito e exporte muito. Podemos ter:

$$100 = 50 + 20 + 20 + 110 - 100$$

- Observação: algumas pequenas economias do leste asiático possuem um grau de abertura superior a 100%.
- Grau de abertura = $(X+Q)/\text{PIB}$.

4) Se o governo aumenta seus gastos e diminui seus impostos no mesmo valor absoluto, o deslocamento da curva IS é $((1+\partial C/\partial Y)(1-\partial C/\partial Y)dG$, em que $\partial C/\partial Y$ é a propensão marginal a consumir e dG é a variação nos gastos. **V: anulada**

- O equilíbrio no mercado de bens implica em: $Y = c_0 + c_1(Y - T) + \bar{I} + G$

Isolando Y, temos: $Y - c_1Y = c_0 - c_1T + \bar{I} + G$

$$\frac{\partial Y}{\partial (Y - T)} = PMgC$$

$$Y^* = \frac{c_0 - c_1T + \bar{I} + G}{1 - c_1} \rightarrow \Delta Y = \frac{1}{1 - c_1} \Delta G \quad e \quad \Delta Y = -\frac{c_1}{1 - c_1} \Delta T$$

- Primeiramente, note que o multiplicador de impostos é inferior ao multiplicador de gastos, pois a PMgc (c_1) é inferior à unidade.
- Assim, um aumento em G e em T no mesmo montante aumentará o produto.
 - Mas em quanto ?

- **O Multiplicador do Orçamento Equilibrado entre Gastos e Impostos.**
- Suponha um aumento em G e em T, no mesmo montante.

$$\Delta Y = \left[\left(\frac{1}{1-c_1} \right) - \left(\frac{c_1}{1-c_1} \right) \right] (\Delta G = \Delta T)$$

Efeito sobre o produto de ΔG

Efeito sobre o produto de ΔT

- Efeito Líquido: $\Delta Y = \left(\frac{1-c_1}{1-c_1} \right) (\Delta G = \Delta T) \Rightarrow \Delta Y = (1)(\Delta G = \Delta T)$

- Logo, o multiplicador do orçamento equilibrado de gastos e impostos é igual a 1. Assim, $\Delta G = \Delta T = \Delta Y$.

- Entretanto, a questão fala em aumento de gastos e redução de impostos no mesmo montante. Nesse caso, teríamos:

$$\Delta Y = \left[\left(\frac{1}{1-c_1} \right) + \left(\frac{c_1}{1-c_1} \right) \right] (\Delta G = \Delta T) \rightarrow \Delta Y = \left(\frac{1+c_1}{1-c_1} \right) (\Delta G = \Delta T)$$

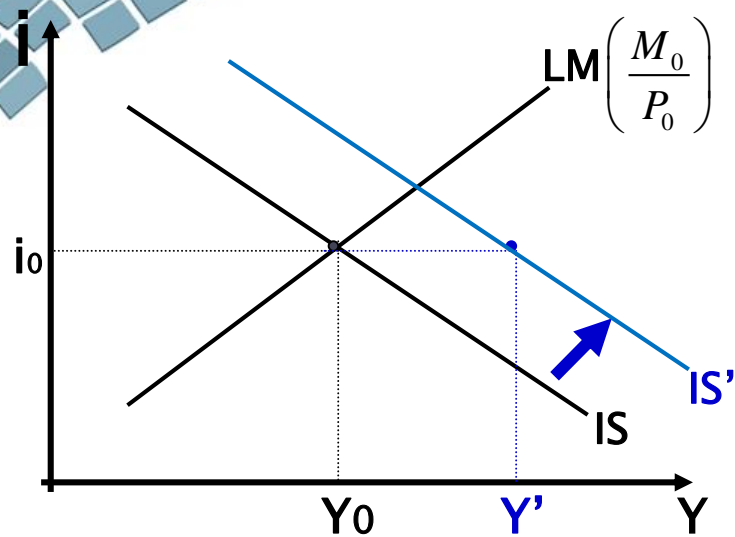
- Exemplo: suponha que a PMgC = 0,9 e o governo aumente os gastos em \$10 e corte os impostos em \$10.

$$\Delta Y = \left(\frac{1}{1-c_1} \right) \Delta G \rightarrow \Delta Y = (10)10 \rightarrow 100$$

$$\Delta Y = - \left(\frac{c_1}{1-c_1} \right) \Delta T \rightarrow \Delta Y = -(9) - 10 = 90$$

$$\rightarrow \Delta Y = 190$$

$$\text{Ou } \Delta Y = \left(\frac{1+0,9}{1-0,9} \right) (10) = 190$$



$$\Delta Y = \left(\frac{1+c_1}{1-c_1} \right) (\Delta G = \Delta T) = 190$$

- Portanto, a curva IS irá se deslocar para a direita na medida $((1+\partial C/\partial Y)/(1-\partial C/\partial Y))(dG-dT)$ e não $((1+\partial C/\partial Y)/(1-\partial C/\partial Y))dG$.

QUESTÃO 04

Classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

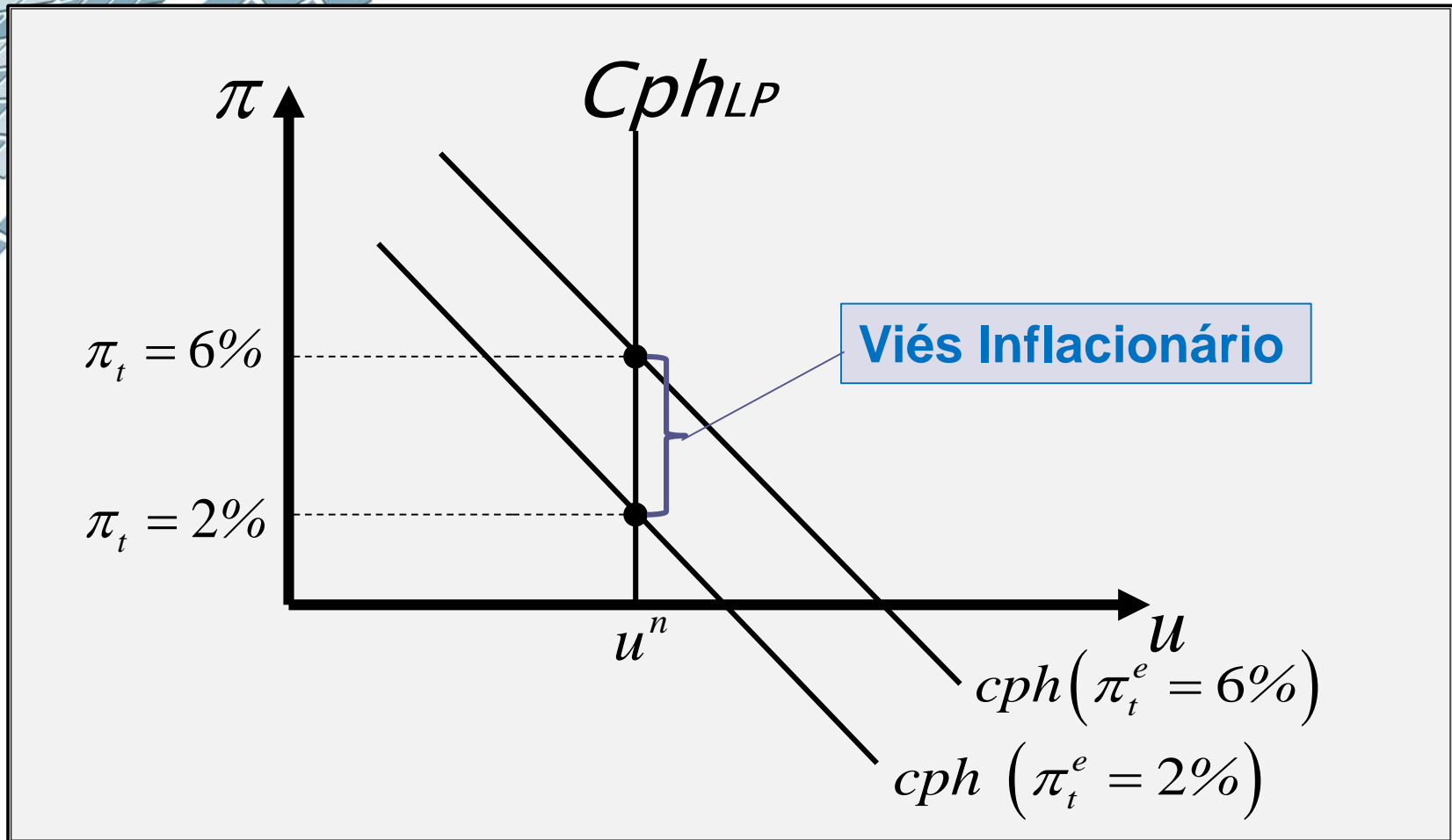
0) Escolher um presidente do Banco Central que confira menos peso aos custos da inflação do que a própria sociedade é um tipo de solução para o viés inflacionário; **F**

▪ **Inconsistência Dinâmica e Viés Inflacionário**

- Suponha que a Autoridade Monetária (Bacen) anuncie a adoção de uma política monetária consistente com uma inflação de 2% e que os agentes econômicos acreditem que a inflação será 2%.
- Imagine que, após as expectativas serem formadas, o Bacen decida explorar o *trade-off* de curto prazo entre inflação e desemprego (produto), fazendo uma política monetária incompatível com uma taxa de inflação igual a 2%.
 - Por exemplo, uma redução da taxa básica de juros que “aqueça” a economia, mas eleve a taxa de inflação para 6%.

- Nesse caso, o Bacen estará se desviando da política definida para alcançar, no curto prazo, uma taxa de desemprego abaixo da taxa natural (produto acima do potencial).
- Esse incentivo para se desviar da política anunciada, depois que o outro jogador (neste caso, os agentes econômicos - fixadores de preços e salários) fez sua jogada, é conhecido como **inconsistência temporal (ou dinâmica)** da política monetária.
- **Mas qual o problema da Autoridade Monetária se comportar de forma inconsistente dinamicamente ?**

- Os fixadores de salários percebem esse comportamento do Bacen (incorporam esse comportamento às suas expectativas) e começam a esperar uma inflação de 6% para os próximos períodos.
- A economia acaba com a mesma taxa natural de desemprego, mas com uma inflação mais alta.
 - Dito de outro modo, a política inconsistente do Bacen gera um **viés inflacionário**.
- Note que, ao assumir o compromisso de não se comportar dessa forma, o Bacen pode obter um resultado melhor no longo prazo: inflação menor com a taxa de desemprego igual à natural (produto igual ao potencial).
- **Logo, temos uma lição fundamental:**
 - Uma “**política de regras**” a ser perseguida pela Autoridade Monetária ou a escolha de um presidente do Banco Central que confira **maior peso** aos custos da inflação (**mais avesso à inflação**) tende a ser superior a uma “**política discricionária**”, pelo fato de evitar o **viés inflacionário**.



1) Os indivíduos que possuem expectativas racionais não cometem erros de previsão; **F**

- Expectativas Racionais

- Os agentes econômicos formam suas expectativas utilizando todas as informações disponíveis.
- Isto não significa dizer que eles acertam sempre, ou seja, que não cometem erros de previsão.

2) De acordo com a Curva de Philips aceleracionista (ou expectacional): se a inflação está estável então a taxa natural de desemprego é mais elevada do que a taxa de desemprego observada (ou corrente); **F**

- A versão aceleracionista da curva de Phillips (versão Friedman-Phelps ou curva de Phillips com expectativas adaptativas), incorpora na curva de Phillips original a expectativa de inflação, **dada pela inflação passada e parte do erro de previsão cometido no passado.**
- No caso de expectativas adaptativas estáticas, temos: $\pi_t^e = \pi_{t-1}$.
- Logo, a curva de Phillips aceleracionista é dada por:

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u^n) \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u^n)$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha (u_t - u^n)$$

- Note que, nesse caso, não existe um *trade-off* permanente entre inflação e desemprego.
 - Caso a taxa de desemprego seja inferior à taxa natural, a inflação aumentará permanentemente.
 - Caso a taxa de desemprego seja superior à taxa natural, a inflação diminuirá permanentemente.
 - Caso a taxa de desemprego seja igual à taxa natural, a inflação permanecerá constante.

3) Segundo a curva de oferta (ou modelo de duas ilhas) de Lucas, um aumento no nível geral de preços impacta positivamente a produção, pois há informação imperfeita (no curto prazo) sobre o nível geral de preços. Assim, o produtor de cada ilha atribui a elevação de preço em parte a um aumento na demanda relativa de seu bem, em parte a um aumento geral de preços; **V**

- Como foi dito no enunciado, trata-se de um modelo com informação imperfeita, onde as firmas devem interpretar um aumento no preço do seu produto como sendo um aumento do preço relativamente ao nível geral de preços ou não.
 - Quando o preço do seu produto aumenta, os produtores não sabem exatamente se houve um aumento do preço relativo, o que os levaria a ofertar mais.
- Portanto, caso as firmas interpretem isso como um aumento do preço relativo, elas ofertarão mais e caso contrário não.

▪ Lucas e a Curva de Oferta da Firma

- Segundo a teoria microeconômica, a firma competitiva produz até o ponto onde $P = Cmg$, onde este último depende do preço dos insumos. Se o preço da firma subir em relação aos outros preços, inclusive seus insumos, a firma produzirá mais. Todavia, se todos os outros preços subirem proporcionalmente ao preço do produto da firma, esta não será estimulada a produzir mais. Desta forma, temos:

$$AS_i \rightarrow y_i = \alpha (p_i - p) + y_i^*$$

Onde:

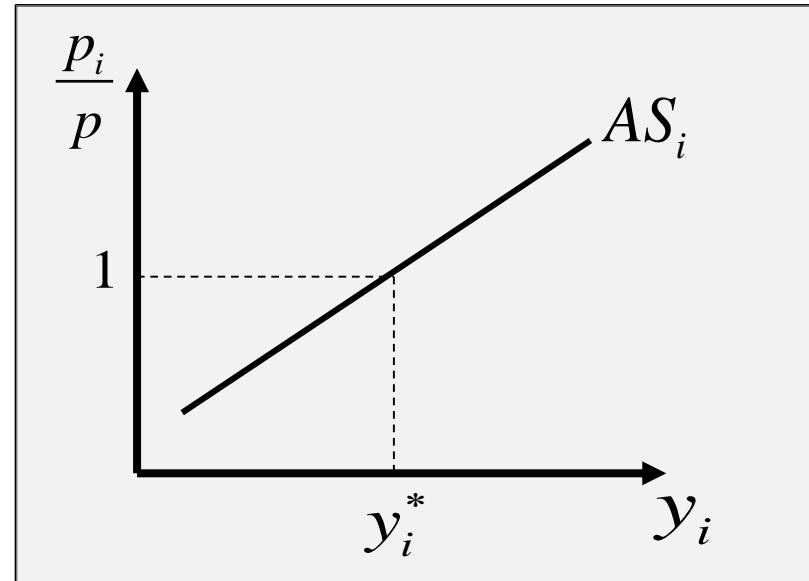
y_i = produto da firma

y_i^* = produto potencial da firma

p_i = preço da firma

p = nível geral de preços

α = inclinação da curva de oferta



- Como o nível de preços pode não ser conhecido com precisão (as firmas conhecem o preço na sua ilha ou mercado, mas não nas demais), as firmas, muitas vezes, devem “adivinhá-lo.” Desta forma, temos:

$$y_i = \alpha (p_i - p^e) + y_i^*$$

- Onde o nível de preços esperado é a expectativa ótima de p_t no momento t-1, dadas todas as informações disponíveis em t-1 (I_{t-1}).

$$p_t^e = E_{t-1} [p | I_{t-1}]$$

- Se todas as firmas são maximizadoras de lucros, elas se comportam da maneira descrita acima. Desta forma, podemos agregá-las e, então, teremos a curva de oferta agregada desenvolvida por Robert Lucas.

$$y_t = \alpha (p_t - E_{t-1} [p | I_{t-1}]) + y_{t-1}^*$$

4) A teoria do passeio aleatório do PIB diz que a trajetória de crescimento da economia é explicada preponderantemente pelos choques de demanda, pois os choques de oferta são dissipados rapidamente. **F**

- No modelo que podemos chamar de convencional, o ciclo econômico é apresentado como flutuações do PIB em torno de uma reta de tendência suave. Nesse caso, presume-se que choques de demanda agregada sejam a causa principal dessas flutuações transitórias.

- **Passeio Aleatório do PIB**

- Charles Nelson e Charles Plosser (1982) argumentaram que a tendência não é tão suave, em vez disso, é sujeita a choques grandes e frequentes que exercem um efeito permanente sobre o PIB.
 - Segundo Nelson e Plosser os choques de demanda agregada seriam temporários e menos importantes que os choques de oferta, que podem ser permanentes.

QUESTÃO 05

Classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

0) Considere o modelo de Solow ampliado com educação. No longo prazo, o produto *per capita* depende tanto da taxa de poupança quanto do tempo destinado à acumulação de capital humano. **V**

- Em 1992, é publicado “A contribution to the empirics of economic growth”, um importante artigo de G. Mankiw, D. Romer e D. Weil (MRW) que avalia as implicações empíricas do modelo de Solow, concluindo que ele apresenta um bom desempenho.
- MRW observaram que o ajustamento do modelo poderia ser melhorado com a incorporação do capital humano.
 - A qualificação da mão de obra (nível de instrução) não é idêntica para todas as economias.

- MRW consideram que a economia acumula capital humano tal como acumula capital físico: abrindo mão do consumo.
- **Aqui, por conta da questão**, seguiremos **R. Lucas**, na suposição de que as pessoas gastam tempo acumulando qualificações.
- O produto da economia é função da quantidade de capital físico (K) e de trabalho qualificado (H), de acordo com uma função de produção Cobb-Douglas com retornos constantes de escala.

$$Y = K^{\alpha} (AH)^{1-\alpha}$$

- Onde a tecnologia “aumentadora de trabalho” (A) cresce a uma taxa exógena g_A .

- As pessoas acumulam capital humano dedicando tempo ao aprendizado de novas habilidades em vez de trabalhar, logo:

$$L \equiv (1 - u) P$$

- Sendo u a fração de tempo dedicada ao aprendizado e P a população total da economia, L representa o total do insumo trabalho usado na produção.
- Como mão de obra não-qualificada está aprendendo novas habilidades durante o tempo u , temos a geração de trabalho qualificado de acordo com:

$$H = e^{\psi u} L$$

- Observe que se $u = 0$, temos $H = L$, isto é, toda a mão de obra é não-qualificada.

- Aplicando log na equação anterior, temos:

$$\ln H = \psi u \ln e + \ln L \Rightarrow \ln H = \psi u + \ln L$$

- Diferenciando em relação a u , temos:

$$\frac{d \ln H}{du} = \psi$$

- Logo, um pequeno aumento em u aumenta H em $\psi\%$. (observações)

- Adicionando H na equação dinâmica de Solow e resolvendo para o estado estacionário em termos per capita, onde $h = H/L$:

$$y_{(t)}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h A_{(t)}$$

- Essa última equação resume a explicação oferecida pelo modelo de Solow ampliado para as razões pelas quais alguns países são ricos e outros pobres.
- Alguns países são ricos porque têm altas taxas de **poupança** (investimento) em capital físico, despendem uma parcela considerável de **tempo acumulando habilidades** ($h = e^{\psi u}$) baixas taxas de **crescimento populacional** e altos níveis de **tecnologia**.
- Adicionalmente, notar que, no estado estacionário, o produto *per capita* cresce à taxa g_A , como no modelo de Solow original.

Observação

- Encontrando a dinâmica do produto *per capita*.

$$y_{(t)}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} hA_{(t)}$$

- A FDP com capital físico e trabalho qualificado é dada por:

$$Y = K^\alpha (AH)^{1-\alpha}$$

- Em termos de unidades de eficiência, temos:

$$\frac{Y}{AH} = \frac{K^\alpha (AH)^{1-\alpha}}{AH} \rightarrow \frac{Y}{AH} = \frac{K^\alpha}{(AH)^\alpha} \rightarrow \hat{y} = \hat{k}^\alpha$$

- Logo, a dinâmica do capital por unidade de eficiência é dada por:

$$\dot{\hat{k}} = s_K \hat{k}^\alpha - (\delta + n + g_A) \hat{k} . \text{ Fazendo } \dot{\hat{k}} = 0:$$

$$\frac{\hat{k}^*}{\hat{k}^*} = \frac{s_K}{\delta + n + g_A} \Rightarrow \hat{k}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

$$\text{Como } \hat{y} = \hat{k}^\alpha \rightarrow \hat{y}^* = \left[\left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \right]^\alpha \rightarrow \hat{y}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Como $\hat{y} = \frac{Y}{AhL}$ e $h = \frac{H}{L}$ ou $H = hL \Rightarrow \hat{y} = \frac{Y}{AhL}$

Logo:
$$\left(\frac{Y}{AhL}\right)^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

- Assim, em termos *per capita* (Y/L), temos:

$$\left(\frac{Y}{L}\right)^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} hA$$

Incluindo o
indicador de
tempo:

$$y_{(t)}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} hA_{(t)}$$

1) A taxa de crescimento contínua gerada nos modelos de crescimento endógeno depende de variáveis como a taxa de poupança e, a taxa de gastos com educação. **V**

- A teoria do crescimento econômico teve um novo impulso em 1986, com a publicação do trabalho de Paul Romer.
- A partir da publicação do trabalho de Romer (1986), os pesquisadores tiveram como objetivo principal a construção de modelos em que, diferentemente dos modelos chamados de neoclássicos (como Solow), **a taxa de crescimento de longo prazo pode ser positiva sem a necessidade da suposição de que uma variável cresça de forma exógena (como a tecnologia no modelo de Solow).**
- Por conta disso, tais modelos foram batizados com o nome de **modelos de crescimento endógeno.**

- No caso específico dessa questão, são citadas duas possibilidades de crescimento gerado endogenamente:
 - Gastos com educação.
 - Tamanho da taxa de poupança.
- No primeiro caso, temos os modelos de Romer e Lucas e no segundo caso, o modelo AK.
- Em ambos os casos, teremos uma taxa de crescimento do PIB *per capita* maior:
- **OBS.** no caso do modelo AK, veja a resolução da questão 11 da prova de 2012.

2) Uma economia que sustenta uma taxa mais elevada de progresso tecnológico ultrapassará, em última instância, todas as outras economias. **V**

- *Ceteris paribus*, a afirmação é verdadeira.
- Tomando como base o modelo de Solow, sabemos que a taxa de crescimento do PIB *per capita* depende da taxa de progresso tecnológico (g_A).
- Logo, se uma economia sustentar uma taxa mais elevada de progresso tecnológico ela obterá uma taxa de crescimento do PIB *per capita* mais elevada e, com isso, em algum momento, seu PIB *per capita* será maior que o de todas as outras economias.

3) Empiricamente, a proteção dos direitos de propriedade tem baixa correlação com o nível do PIB *per capita* dos países. **F**

- O progresso tecnológico nas economias modernas, que impulsiona a taxa de crescimento do PIB *per capita*, é resultado, em grande medida, das atividades de **pesquisa e desenvolvimento (P&D)** das empresas.
 - A **P&D** produz fundamentalmente ideias.
- Os gastos com **P&D** dependem:
 - Da **fertilidade** do processo de pesquisa ou de como os gastos com **P&D** se traduzem em novas ideias e novos produtos.
 - Da **apropriabilidade** dos resultados da pesquisa ou da extensão em que as empresas se beneficiam dos resultados de seu próprio processo de P&D, **o que exige a proteção dos direitos de propriedade.**

4) A acumulação de capital, por si só, não é capaz de sustentar permanentemente o crescimento do produto per capita no modelo de Solow. **V**

- No modelo de Solow a tecnologia de produção é representada por uma função de produção neoclássica.
- Escrevendo a FDP em termos *per capita* (por trabalhador), onde as letras minúsculas representam as variáveis *per capita*:

$$\text{Como } Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \rightarrow \frac{Y}{L} = \frac{AK^\alpha L^{1-\alpha}}{L} \rightarrow \frac{Y}{L} = A \frac{K^\alpha}{L^\alpha} \rightarrow \frac{Y}{L} = A \left(\frac{K}{L} \right)^\alpha$$

$$\rightarrow y = Ak^\alpha$$

- Note então que no modelo de Solow o produto *per capita* é função do estoque de capital *per capita*.

- A equação dinâmica do modelo de Solow descreve a dinâmica do estoque de capital *per capita*, onde s representa a propensão à poupar, δ a taxa de depreciação e n a taxa de crescimento populacional.

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k$$

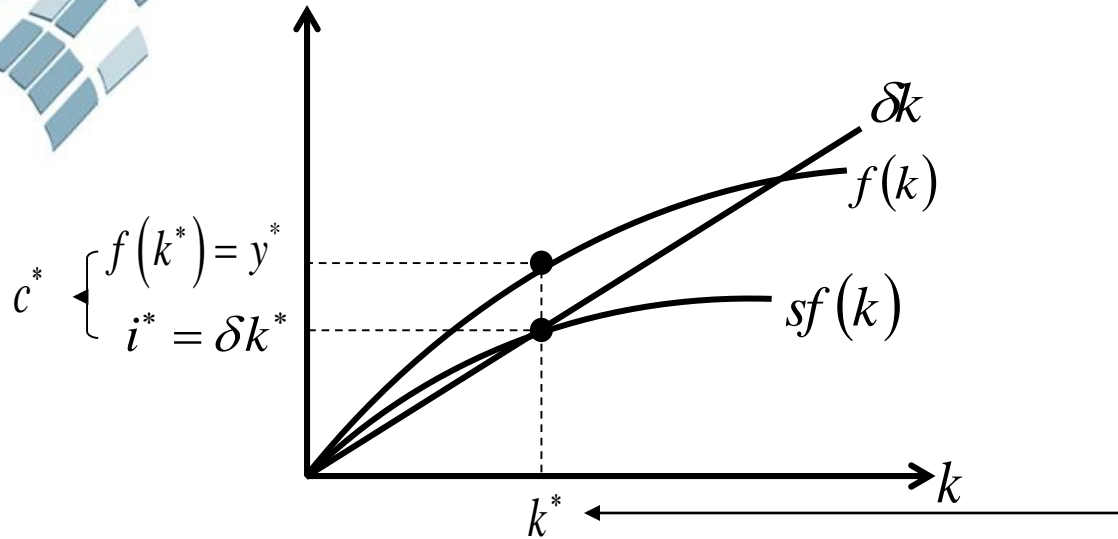
- Portanto, a equação dinâmica de Solow nos diz que o estoque de capital *per capita* aumenta sempre que o investimento *per capita* (sy) superar a depreciação do estoque de capital *per capita*.

$$\text{Como } y = Ak^\alpha \rightarrow \dot{k} = sAk^\alpha - (\delta + n)k$$

- Como a $PMgk$ é decrescente e a taxa de depreciação é constante, assim como a taxa de crescimento populacional, os acréscimos no produto *per capita* são cada vez menores, com a economia convergindo para um estado estacionário.

- Podemos calcular o estado estacionário fazendo:

$$\dot{k} = 0 \rightarrow sAk^{*\alpha} = (\delta + n)k^* \rightarrow \frac{k^*}{k^{*\alpha}} = \frac{sA}{\delta + n} \Rightarrow k^{*1-\alpha} = \frac{sA}{\delta + n} \Rightarrow k^* = \left(\frac{sA}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$



$$y^* = Ak^{*\alpha}$$

$$y^* = \left(\frac{sA}{\delta + n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

- Note que o estoque de capital per capita, assim como o produto per capita, serão maiores: i) quanto maior a taxa de poupança; ii) quanto maior elasticidade do capital e iii) quanto menor a taxa de depreciação.
- Portanto, dados s , δ e α , o estoque de capital *per capita* é único.**

- Entretanto, note que, em qualquer estado estacionário, a taxa de crescimento do PIB *per capita* é igual a zero.
- Portanto, um aumento da taxa de poupança (investimento), levaria a economia para um estado estacionário maior, onde o estoque de capital *per capita* e o PIB *per capita* serão maiores, mas a taxa de crescimento do PIB *per capita* será a mesma, ou seja, zero.
- Note então que, um aumento da taxa de poupança, que não pode ser repetido indefinidamente, provoca apenas uma mudança de nível, mas não afeta a taxa de crescimento do PIB *per capita* de forma permanente (isto ocorre somente durante o período de transição para o novo estado estacionário).
- No caso do modelo de Solow, o crescimento permanente do PIB *per capita* ocorre por conta de variações tecnológicas exógenas, que aumentem a eficiência do trabalho.

QUESTÃO 06

0) A Teoria da Renda Permanente e a Teoria do Ciclo de Vida consideram que o consumo está diretamente relacionado a uma medida de renda de longo prazo; **V**

- Em ambas as teorias o consumo é função não somente da renda corrente, mas também da riqueza.

1) Segundo a Teoria da Renda Permanente, se os indivíduos esperam uma redução permanente da renda, elas irão reduzir sua poupança corrente; **F**

▪ **A Teoria da Renda Permanente**

- Em 1957, Milton Friedman desenvolveu a teoria da renda permanente, tendo como base a teoria da escolha intertemporal de Irving Fisher, para mostrar que o consumo não depende apenas da renda corrente.
- A grande diferença em relação a teoria do ciclo vital é a existência da suposição de que a renda dos indivíduos varia aleatoriamente ao longo do tempo.

- Segundo Friedman, a renda pode ser dividida em dois componentes:

$$Y = Y^P + Y^T, \text{ Onde}$$

- Y = renda corrente;
 - Y^P = renda permanente (renda que os agentes esperam manter no futuro, ou renda média);
 - Y^T = renda transitória (renda que os agentes não esperam manter no futuro; variações aleatórias em torno da renda média).
-
- Friedman argumentou que **o consumo depende da renda permanente**, enquanto **a renda transitória é poupada**, com o intuito de suavizar a trajetória de consumo ao longo do tempo.
-
- Desta forma, temos: $C = bY^P$, onde b é a $PMgC_{Y^P}$
-
- Logo, a expectativa de uma redução permanente da renda fará com que o ajuste aconteça com a redução do consumo.

2) Segundo a Teoria do Ciclo de Vida, um aumento da expectativa de vida leva à redução da propensão a poupar dos indivíduos; **F**

- **Teoria do Ciclo Vital**

- E. Modigliani, A. Ando e R. Brumberg usaram o modelo de comportamento intertemporal de Irving Fisher, levando em consideração que o consumo depende da renda auferida durante toda a vida, ou seja, depende da riqueza.

- **Hipótese Fundamental**

- O agente econômico tenta linearizar o seu consumo em um contexto onde a renda varia ao longo da vida de forma razoavelmente previsível. Sendo assim, a poupança permite deslocar renda dos períodos em que ele é alta para os períodos em que ela é baixa.
- É de se esperar que os agentes econômicos poupem durante a juventude e despoupem após a aposentadoria.
- **Note então que um aumento da expectativa de vida induz os agentes econômicos a aumentarem sua PMgS, para que possam suavizar sua trajetória de consumo.**

• Outras Hipóteses Para a Construção do Modelo (A Versão “Nobel”)

- É conhecido o instante da morte (T) e da aposentadoria (V);
 - Sua renda até a aposentadoria é dada por Y ;
 - Após a aposentadoria a renda corrente é igual a zero;
 - A taxa real de juros é igual a zero, assim como a inflação;
 - O agente não recebe herança, nem tampouco deixa pecúlio.
- Chamando W de riqueza inicial, a riqueza total do indivíduo ao longo da vida é dada por:

$$\text{Riqueza Total} : W_{Total} = W + VY$$

- Como a taxa real de juros é igual a zero e o objetivo é linearizar o consumo ao longo da vida, temos:

$$C = \frac{W + VY}{T} \Rightarrow C = \frac{1}{T}W + \frac{V}{T}Y$$

EXEMPLO:

- Supondo $T = 50$ e $V = 30$, temos:

$$C = \frac{1}{T}W + \frac{V}{T}Y \rightarrow C = \frac{1}{50}W + \frac{30}{50}Y \rightarrow C = 0,02W + 0,6Y$$

- Logo:
 - O consumo depende da renda e da riqueza;
 - A PMgC renda corrente é igual a 0,6;
 - A PMgC riqueza é igual a 0,02.

3) No desenho da política fiscal, variar os impostos é uma melhor opção do que variar os gastos do governo, já que o multiplicador dos impostos é maior ou mais eficiente em deslocar a curva IS do que o multiplicador dos gastos; **F**

- Como vimos na questão 3, o multiplicador de gastos é maior que o multiplicador de impostos.

4) Segundo a Teoria da Renda Permanente, se um indivíduo não tem acesso a crédito e sua renda corrente é (exatamente) suficiente para pagar apenas seus gastos correntes, o aumento de impostos, ainda que transitório, afetará suas decisões de consumo. **V**

- Segundo o enunciado, temos um agente econômico restrito por liquidez.
- Nesse caso, uma redução temporária da renda (aumento dos impostos) afetará o seu consumo, pois o agente econômico estará impossibilitado de financiar esse choque temporário adverso sobre a renda (não consegue tomar empréstimos para suavizar a trajetória de consumo).

QUESTÃO 07

Classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

0) Sob mobilidade perfeita de capitais e câmbio fixo, um aumento da demanda por títulos domésticos por investidores estrangeiros resulta em uma diminuição das reservas internacionais do país; **F**

- A maior entrada de capitais (maior oferta de moeda estrangeira) tende a valorizar a taxa de câmbio.
- Como o Banco Central pretende manter o câmbio fixo, ele deverá intervir no mercado de câmbio comprando moeda estrangeira, ou seja, acumulando reservas internacionais.

1) De acordo com a Paridade Descoberta dos Juros e ignorando o prêmio de risco, se a taxa de juros nominal doméstica for maior que a externa, haverá uma expectativa de depreciação nominal da moeda doméstica; **V**

- A Paridade Descoberta de Juros, na sua **versão aproximada** implica em:

$$i_{Br} = i_{USA}^* + \hat{E}_{Br}^e + \alpha_{Br}$$

- A taxa de juros doméstica (Brasil) deve ser igual à taxa de juros externa (USA) mais a expectativa de desvalorização da moeda doméstica, mais o risco-soberano associado aos títulos emitidos pelo País doméstico.
 - Nesse caso, um investidor seria indiferente entre adquirir títulos domésticos (Brasil) ou estrangeiros (USA).

$$i_{Br} = 5\% + 3\% + 2\% \rightarrow i_{Br} = 10\%$$

- A questão pede para ignorarmos o prêmio de risco, ou seja, devemos considerar os títulos de ambas as nações como substitutos perfeitos.
- Observe então que, válida a PDJ, caso a taxa de juros doméstica seja maior que a taxa de juros externa é porque existe expectativa de desvalorização da moeda doméstica.

$$\begin{array}{ccc} \boxed{i_{Br} = i_{USA}^* + \hat{E}_{Br}^e} & & \\ \downarrow & & \downarrow \\ 8\% & & 5\% \end{array}$$

- A intuição: dado que espera-se que o real (moeda doméstica) se desvalorize 3% e que a taxa de juros americana seja 5%, um investidor americano seria indiferente entre comprar um título em seu país ou no Brasil somente se a taxa de juros no Brasil fosse 8%.

2) Supondo que os títulos dos países A e B sejam substitutos perfeitos e paguem, respectivamente, 5% a.a. e 6% a.a. de taxa de juros, então o mercado de câmbio prevê implicitamente que a moeda do país A irá se depreciar em relação à moeda do país B em 1% no próximo ano; **F**

- Como os títulos são substitutos perfeitos, eles possuem o mesmo nível de risco soberano. Portanto, a validade da PDJ exige que:

$$\underset{\substack{\downarrow \\ 6\%}}{i_B} = \underset{\substack{\downarrow \\ 5\%}}{i_A^*} + \underset{\substack{\downarrow \\ 1\%}}{\hat{E}_B^e}$$

Expectativa de desvalorização da moeda do País B em 1%, aproximadamente.

3) Suponha que a inflação do país A em um determinado período tenha sido de 100%, enquanto a do país B foi de 25%. De acordo com a versão relativa da paridade do poder de compra, a moeda do país A irá depreciar 75% em relação à moeda do país B durante esse mesmo período; **F**

- A paridade do poder de compra (PPC) é uma teoria conhecida desde o século XVII, mas que foi popularizada por Gustav Cassel em 1918, e afirma que as mudanças na taxa de câmbio entre duas moedas é derivada das mudanças nos níveis de preços entre os países.
- A idéia por trás de PPC é a “lei do preço único”, isto é: sendo os mercados integrados, um bem transacionável deve possuir o mesmo preço em qualquer mercado (país), fato que seria garantido pelo processo de arbitragem.

Versão Absoluta da PPC

$$P = EP^* \Rightarrow E = \frac{P}{P^*}$$

▪ A Versão Relativa da PPC

- A versão absoluta da PPC exige que todos os bens sejam transacionáveis, que ambos os países calculem a taxa de inflação utilizando a mesma cesta de bens, com as mesmas ponderações e que inexistam barreiras ao comércio, sejam artificiais (tarifas de importação) ou naturais (elevados custos de transporte).
- Desta forma, podemos escrever: $P = kEP^*$, onde k representa a taxa de paridade real, que indica o grau de arbitragem, que será perfeita, validando a versão absoluta da PPC, quando $k = 1$.
- Como no mundo real dificilmente os preços das mercadorias nos diferentes países são iguais quando expressos na mesma moeda, pois as condições explicitadas acima não se verificam perfeitamente, temos k diferente da unidade. Entretanto, se o valor de k se mantém estável ao longo do tempo, pois os fatores que impedem a arbitragem perfeita vem se mantendo razoavelmente constantes, podemos escrever:

Aproximadamente:

Versão Relativa da PPC: $\frac{\Delta E}{E} = \frac{\Delta P}{P} - \frac{\Delta P^*}{P^*} \rightarrow \boxed{\frac{\Delta E}{E} = \pi - \pi^*}$

- **A Intuição:**

- Primeiro, lembre-se que a taxa real de câmbio é dada por $e = E \frac{P^*}{P}$.
- Se $(\pi) > (\pi^*) \Rightarrow e \downarrow \Rightarrow$ déficit na BC \Rightarrow déficit no BP \Rightarrow maior demanda por US\$ \Rightarrow desvalorização do câmbio nominal, até que tenhamos \bar{e} .
- Logo, $(\pi) > (\pi^*) \Rightarrow (\Delta E/E) > 0$.

- Calculando com precisão:

$$P = EP^* \Rightarrow \left(1 + \frac{\Delta P}{P}\right) = \left(1 + \frac{\Delta E}{E}\right) \left(1 + \frac{\Delta P^*}{P^*}\right) \rightarrow \frac{\Delta E}{E} = \left(\frac{1 + \frac{\Delta P}{P}}{1 + \frac{\Delta P^*}{P^*}} \right) - 1$$

- A aproximação:

$$\left(1 + \frac{\Delta P}{P}\right) = \left(1 + \frac{\Delta E}{E}\right) \left(1 + \frac{\Delta P^*}{P^*}\right) \rightarrow 1 + \frac{\Delta P}{P} = 1 + \frac{\Delta P^*}{P^*} + \frac{\Delta E}{E} + \frac{\Delta E}{E} \cdot \frac{\Delta P^*}{P^*} \rightarrow \frac{\Delta E}{E} = \frac{\Delta P}{P} - \frac{\Delta P^*}{P^*}$$

- Resolvendo a questão:
- De forma aproximada, a taxa de câmbio do país A se depreciará em 75%.

$$\frac{\Delta E}{E} = \pi_A - \pi_B \rightarrow \frac{\Delta E}{E} = 100\% - 25\% = 75\%$$

- De forma exata, teremos uma depreciação de:

$$\frac{\Delta E}{E} = \left(\frac{1 + \pi_A}{1 + \pi_B} \right) - 1 \rightarrow \frac{\Delta E}{E} = \left(\frac{2}{1,25} \right) - 1 = 60\%$$

4) De acordo com a teoria da paridade do poder de compra, supondo um nível de preços doméstico constante, um aumento no nível de preços internacional provoca uma apreciação nominal da moeda doméstica de um país. **v**

$$\downarrow \frac{\Delta E}{E} = \bar{\pi}_D - \pi^* \uparrow$$

- Intuitivamente:
- Um aumento dos preços externos aumenta a competitividade doméstica (desvaloriza o câmbio real). Com isso, as exportações aumentam, aumentando o ingresso de moeda estrangeira, o que tende a apreciar a taxa de câmbio nominal.

QUESTÃO 08

Avalie as assertivas abaixo:

0) Se há um mercado para as ações de duas firmas A e B iguais em tudo, exceto pelo fato de que A tem uma unidade de capital a mais que B, e o preço de compra de uma unidade desse capital é 1, então o valor de A excede o valor de B e essa diferença é igual ao q de Tobin; **V**

- Segundo Tobin existe uma estreita relação entre as flutuações no investimento e as flutuações no mercado de ações.
- Ações representam participações na propriedade das empresas e, com isso, quando o valor de mercado da empresa aumenta ampliam-se as oportunidades de investimentos lucrativos.
- Logo, os preços das ações refletem os incentivos a investir e as decisões de investimento são baseadas na razão q .

$$q_{Tobin} = \frac{\text{Valor de Mercado do Capital Instalado}}{\text{Custo de Reposição do Capital Instalado}}$$

- Se $q > 1 \rightarrow$ o valor de mercado do capital instalado é maior que o custo de substituição do mesmo \rightarrow aumento do investimento: o valor de mercado da empresa aumenta conforme ela adquire mais capital.
- Logo, temos:
 - Duas firmas A e B iguais em tudo, exceto pelo fato de que A tem uma unidade de capital a mais que B.
 - O preço de compra de uma unidade desse capital é 1.
 - O valor de A excede o valor de B.
- **Essa diferença é igual ao q de Tobin: $VMCI > CRCI$.**

1) Segundo o modelo neoclássico para o investimento, se o preço relativo do capital aumenta, a curva de investimento se desloca para a direita: o investimento aumenta para cada nível de taxa de juros real; **F**

- Resumidamente, no modelo neoclássico de investimento, as firmas comparam o valor do PMgK com o seu custo de utilização para determinar o estoque de capital desejado.

- Portanto, podemos escrever:

$$K^* = f \left(\begin{array}{c} (+) \\ PMgK, \end{array} \overbrace{\begin{array}{c} (-) \quad (-) \quad (-) \\ P_K, R, d \end{array}} \right)$$

Custo de Utilização do Capital

- Logo, um aumento em P_K diminui o estoque de capital desejado, diminuindo assim o investimento.

2) São três os componentes do custo de uso do capital: os juros renunciados pela firma quando ela decide manter o capital, o custo de depreciação e o negativo da taxa de variação do preço do capital; **V**

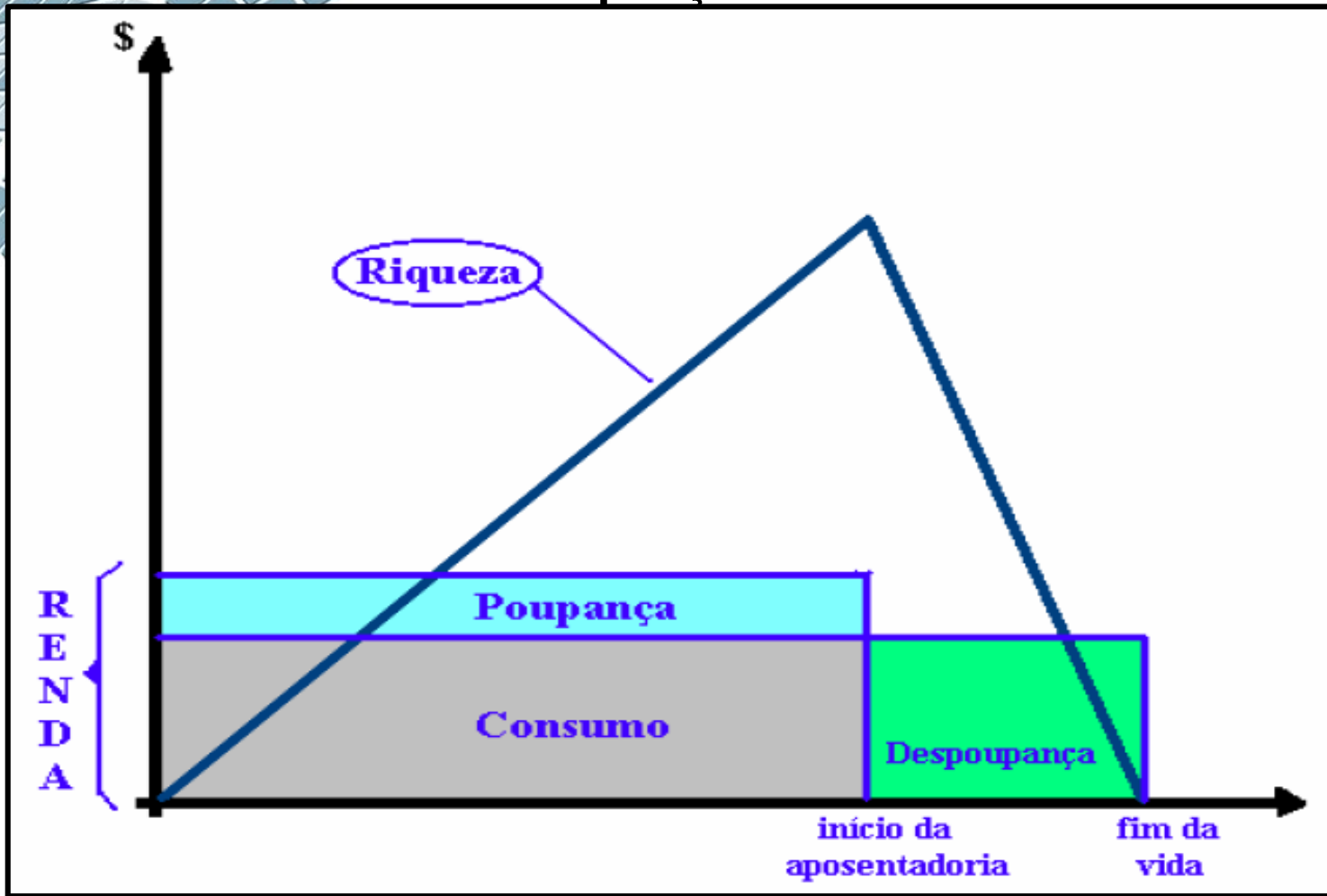
- Como acabamos de ver no item anterior.
- Para maiores detalhes sobre o modelo neoclássico para o investimento, veja Dornbusch, Fisher e Startz.

3) Uma das implicações da hipótese do ciclo de vida é que mudanças demográficas afetam a poupança agregada; **V**

- Segundo o modelo do Ciclo Vital (daí o nome), os jovens são poupadores e os idosos despoupadores.
- Logo, segundo esse modelo, uma mudança demográfica, com o aumento da participação dos idosos na população, deveria reduzir a poupança.
 - Isto não é corroborado pela evidência empírica.



Consumo e Poupança Durante o Ciclo Vital



4) A combinação entre as hipóteses de renda permanente e de expectativas racionais gera a hipótese de passeio aleatório para o consumo. **V**

- Se os agentes econômicos tentam suavizar a trajetória do consumo (pouparam/despouparam a renda transitória) e as expectativas são formadas racionalmente, somente choques não antecipados (imprevisíveis) afetarão o comportamento do consumo.
- Dito de outro modo, o consumo seguirá o comportamento do tipo “passeio aleatório”.

QUESTÃO 09

Com base no modelo IS-LM para uma economia fechada e com governo, classifique as afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

0) Quanto mais elástico (ou sensível) for o investimento à taxa de juros, menos eficaz será a política monetária; **F**



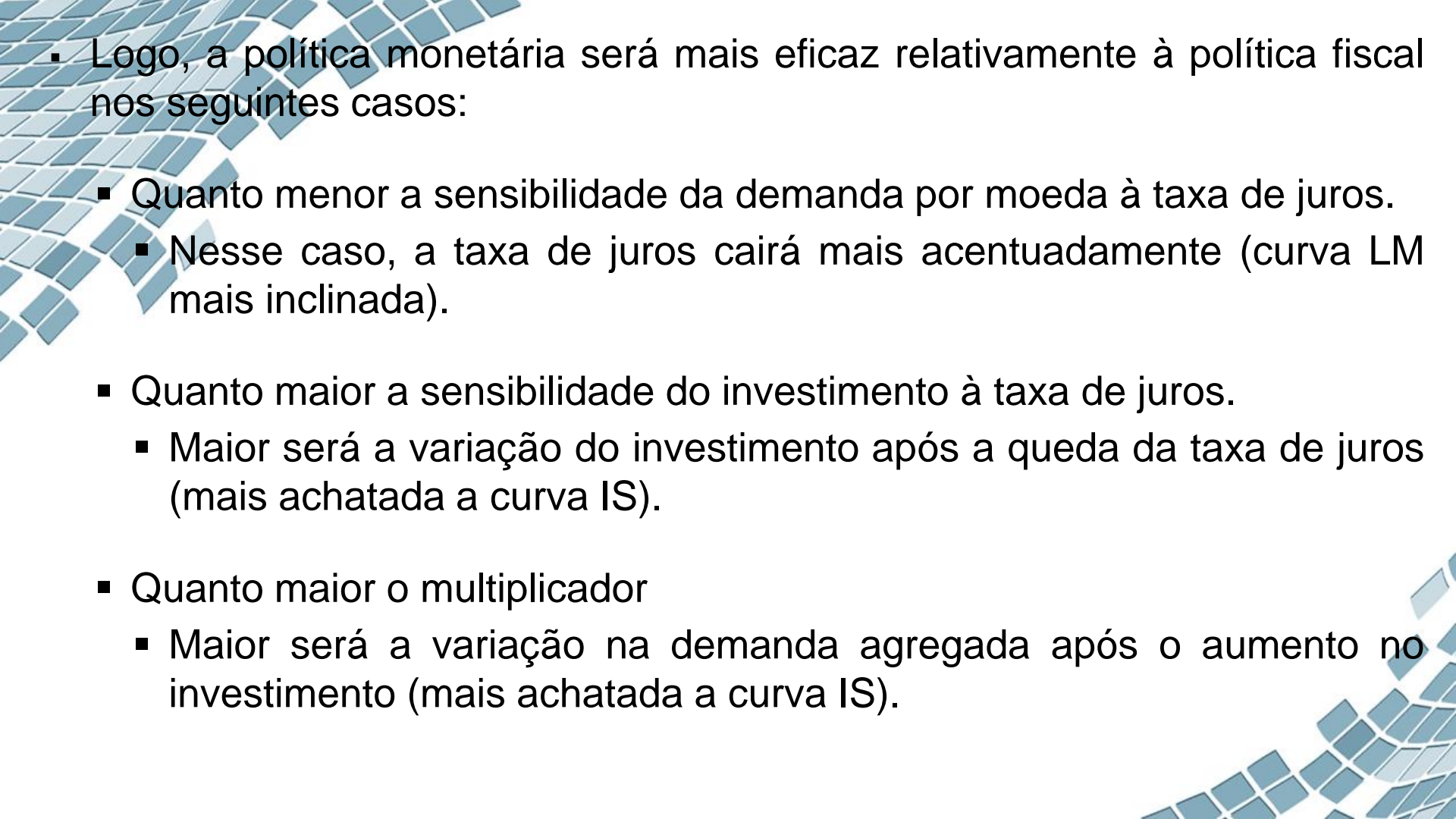
Eficácia da Política Monetária

• A Política Monetária:

$$M \uparrow \left(\bar{P} \right) \Rightarrow \left(\frac{M}{P} \right) \uparrow \Rightarrow \left(\frac{B^d}{P} \right) \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) \uparrow \rightarrow \left(\frac{M^d}{P} \right) = \left(\frac{M}{P} \right)$$

$$I \uparrow \rightarrow (\text{multiplicador}) \rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

- O aumento da oferta monetária nominal, com preços rígidos, aumenta a oferta real de moeda, aumentando a demanda por títulos e, reduzindo a taxa de juros. O mercado monetário voltará ao equilíbrio, pois a queda na taxa de juros aumenta a demanda por moeda. Note então que, quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros, maior será a redução da taxa de juros (maior o deslocamento para a direita da LM).
- A redução da taxa de juros aumenta o investimento na proporção da sensibilidade do investimento à taxa de juros. O aumento do investimento aumenta a demanda agregada na medida do multiplicador, aumentando a renda (fatores que alteram a inclinação da curva IS).

- 
- Logo, a política monetária será mais eficaz relativamente à política fiscal nos seguintes casos:
 - Quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros.
 - Nesse caso, a taxa de juros cairá mais acentuadamente (curva LM mais inclinada).
 - Quanto maior a sensibilidade do investimento à taxa de juros.
 - Maior será a variação do investimento após a queda da taxa de juros (mais achatada a curva IS).
 - Quanto maior o multiplicador
 - Maior será a variação na demanda agregada após o aumento no investimento (mais achatada a curva IS).

1) Quanto menos elástica (ou sensível) for a demanda por moeda à taxa de juros, mais inclinada será a curva LM; **V**

▪ A Álgebra da Curva LM

$$\frac{M}{P} = \frac{M^d}{P} \Rightarrow \frac{M}{P} = eY - fi$$

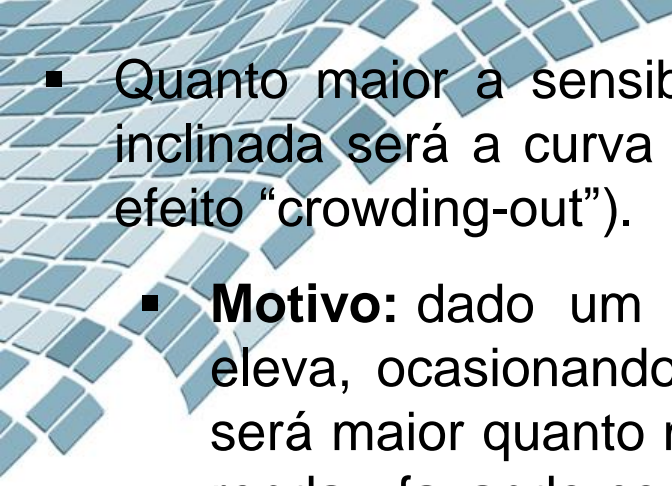
Sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros

Sensibilidade da demanda por moeda à renda

$$eY = \frac{M}{P} + fi \rightarrow Y = \frac{M/P}{e} + \frac{f}{e}i$$


Fatores que determinam a inclinação da curva LM

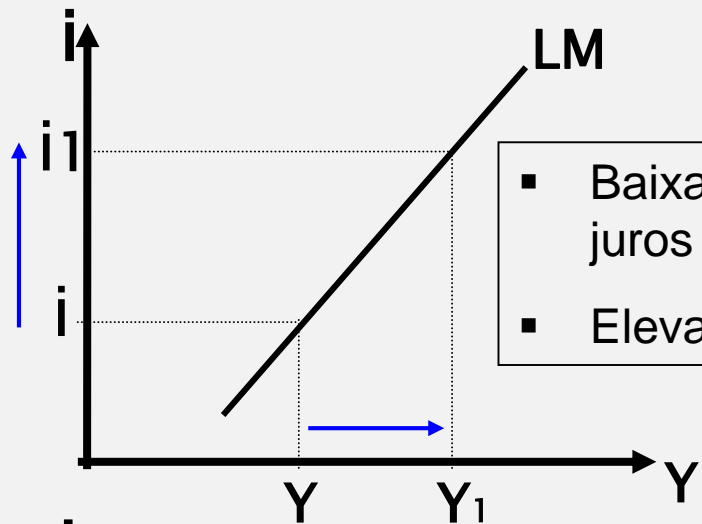
- Quanto menor a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros mais inclinada será a curva LM e menos eficaz será a política fiscal (maior o efeito “crowding-out”).
- **Motivo:** um aumento na renda eleva a demanda por moeda. Como a oferta monetária está fixa, isto ocasiona um aumento da taxa de juros até que a demanda por moeda seja reduzida compensatoriamente, reestabelecendo o equilíbrio no mercado monetário. Entretanto, quanto mais baixa for a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros, mais esta deverá subir para provocar a redução necessária na demanda por moeda de forma a reestabelecer o equilíbrio.



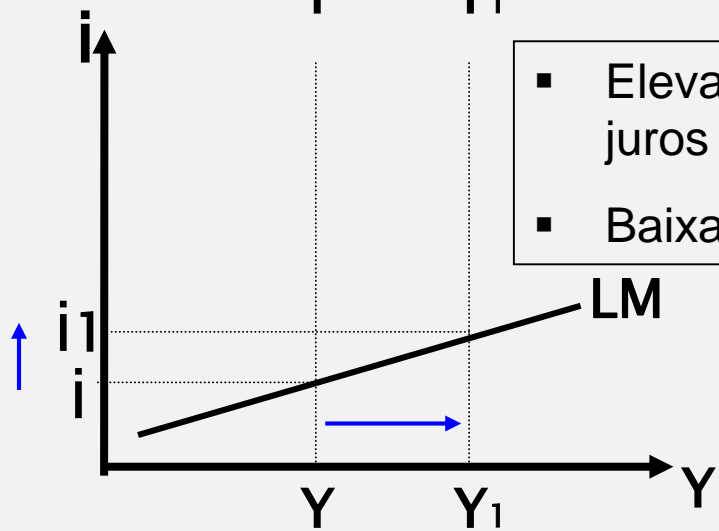
- Quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à renda mais inclinada será a curva LM e menos eficaz será a política fiscal (maior o efeito “crowding-out”).

- **Motivo:** dado um aumento na renda, a demanda por moeda se eleva, ocasionando um desequilíbrio no mercado monetário, que será maior quanto maior a sensibilidade da demanda por moeda à renda, fazendo com que haja a necessidade de um aumento maior na taxa de juros para reestabelecer o equilíbrio no mercado monetário.





- Baixa sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros
- Elevada sensibilidade da demanda por moeda à renda



- Elevada sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros
- Baixa sensibilidade da demanda por moeda à renda

Eficácia da Política Fiscal

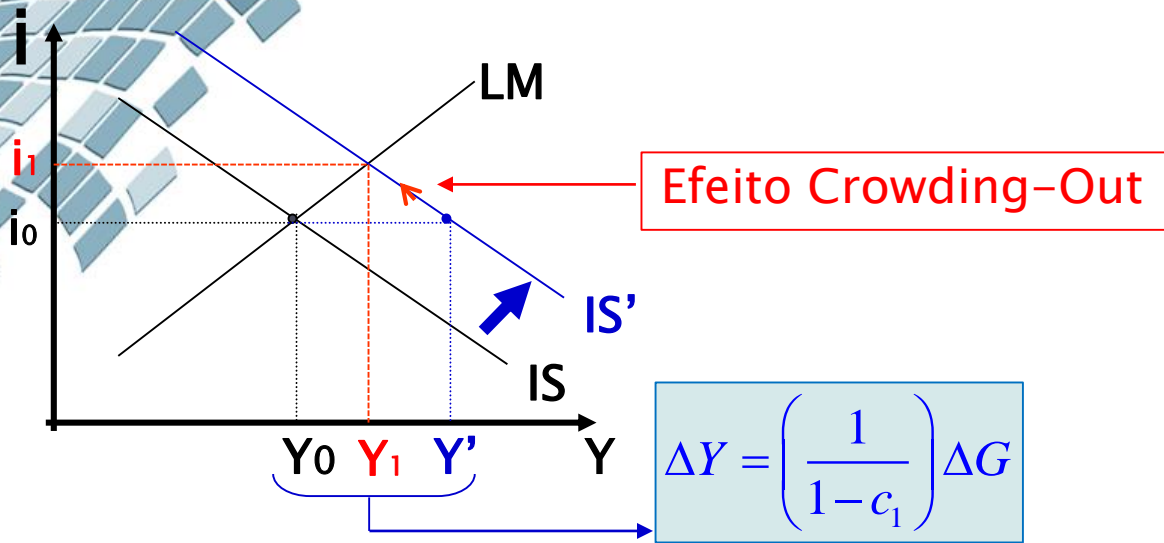
▪ A Política Fiscal

$$G \uparrow \rightarrow (\text{multiplicador}) \Rightarrow DA \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) \uparrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) \downarrow \rightarrow \left(\frac{M^d}{P}\right) = \left(\frac{M}{P}\right)$$

- Um aumento em G eleva a demanda agregada e o produto na medida do multiplicador. O aumento da renda eleva a demanda por moeda, elevando a taxa de juros até que a demanda por moeda se reduza compensatoriamente, reestabelecendo o equilíbrio no mercado monetário.

- Logo, a política fiscal será mais eficaz quando:
 - Menor a sensibilidade da demanda por moeda à renda e maior a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros.
 - Nesses dois casos, a curva LM será mais achatada e, com isso, a taxa de juros subirá menos após a expansão fiscal.
 - Quanto maior o multiplicador.
 - Nesse caso, o deslocamento da IS será maior após a expansão fiscal.
 - Quanto menor a sensibilidade do investimento à taxa de juros (mais inclinada a curva IS).
 - Nesse caso, após o aumento da taxa de juros, derivado da expansão fiscal, menor será a queda do investimento.

2) O efeito deslocamento (*crowding-out*) resultante de um aumento dos gastos do governo é máximo no caso de “armadilha da liquidez”; **F**



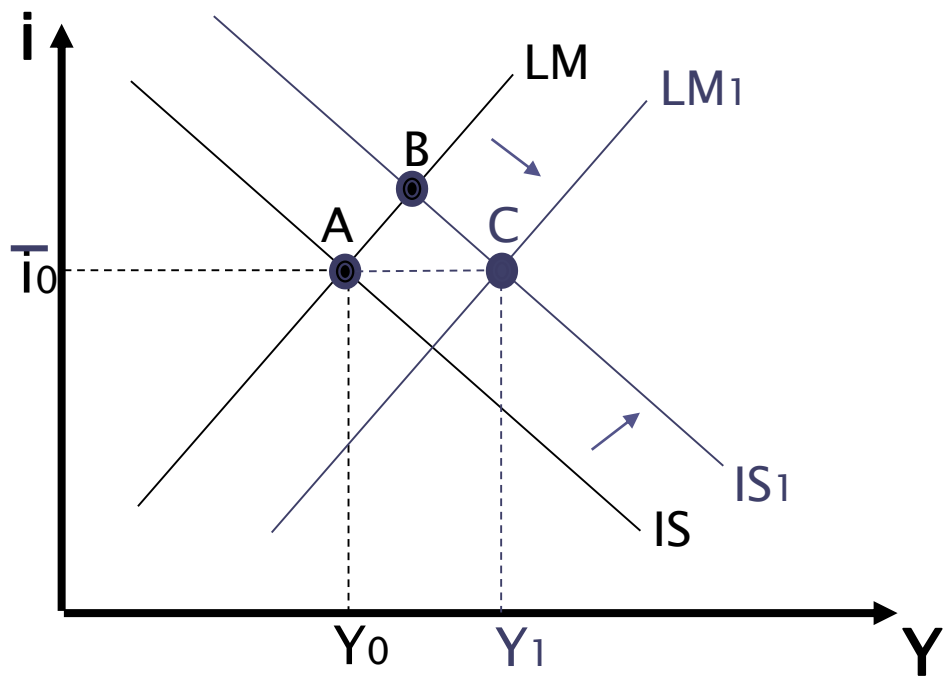
- A política fiscal expansionista eleva a demanda agregada e a renda. O aumento da renda eleva a demanda por moeda e como isso, aumenta a taxa de juros, reduzindo assim o investimento (efeito crowding-out).
- Note que o efeito crowding-out será maior quanto mais inclinada a curva LM (mais a taxa de juros subirá).
- Note que no caso da armadilha da liquidez, o efeito crowding-out será igual a zero, pois a curva LM é horizontal (a elasticidade da demanda por moeda à taxa de juros é infinita).

3) Uma redução de gastos públicos acompanhada de contração da oferta de moeda reduz a taxa de juros e a renda; **F**

- A redução em G reduz a renda e a taxa de juros.
- A contração da oferta monetária eleva a taxa de juros e reduz a renda.
- Portanto, o efeito combinado das duas políticas reduz a renda, mas nada pode ser afirmado em relação ao comportamento da taxa de juros.

4) Se os choques na curva IS dominam os choques na curva LM, fixar a taxa de juros é uma melhor opção do que fixar a oferta monetária. **F**

- Melhor opção em que sentido? Podemos garantir que, nesse caso, ao fixar a taxa de juros a variabilidade do produto será maior.



- Observe que um choque de demanda (choque positivo) desloca a curva IS para a direita. Caso a taxa de juros não seja fixada pelo Bacen, a economia iria para o ponto B com um produto maior e uma taxa de juros mais elevada, pois a demanda por moeda aumenta com o aumento da renda. Caso o Bacen decidisse fixar a taxa de juros, ele precisaria elevar a oferta monetária (deslocar a LM para a direita), levando a economia para o ponto C : **maior variabilidade do produto.**

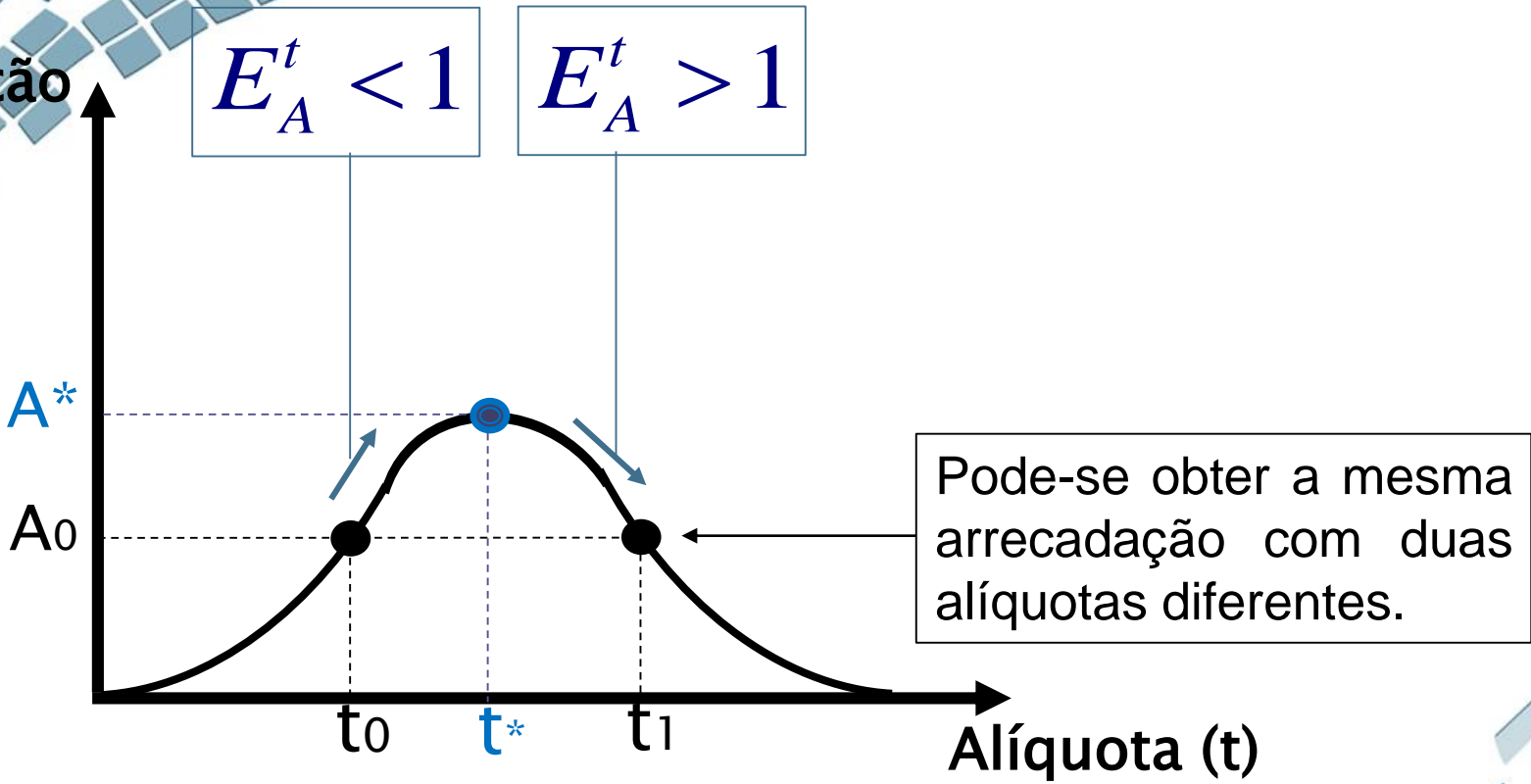
QUESTÃO 10

Avalie as assertivas abaixo:

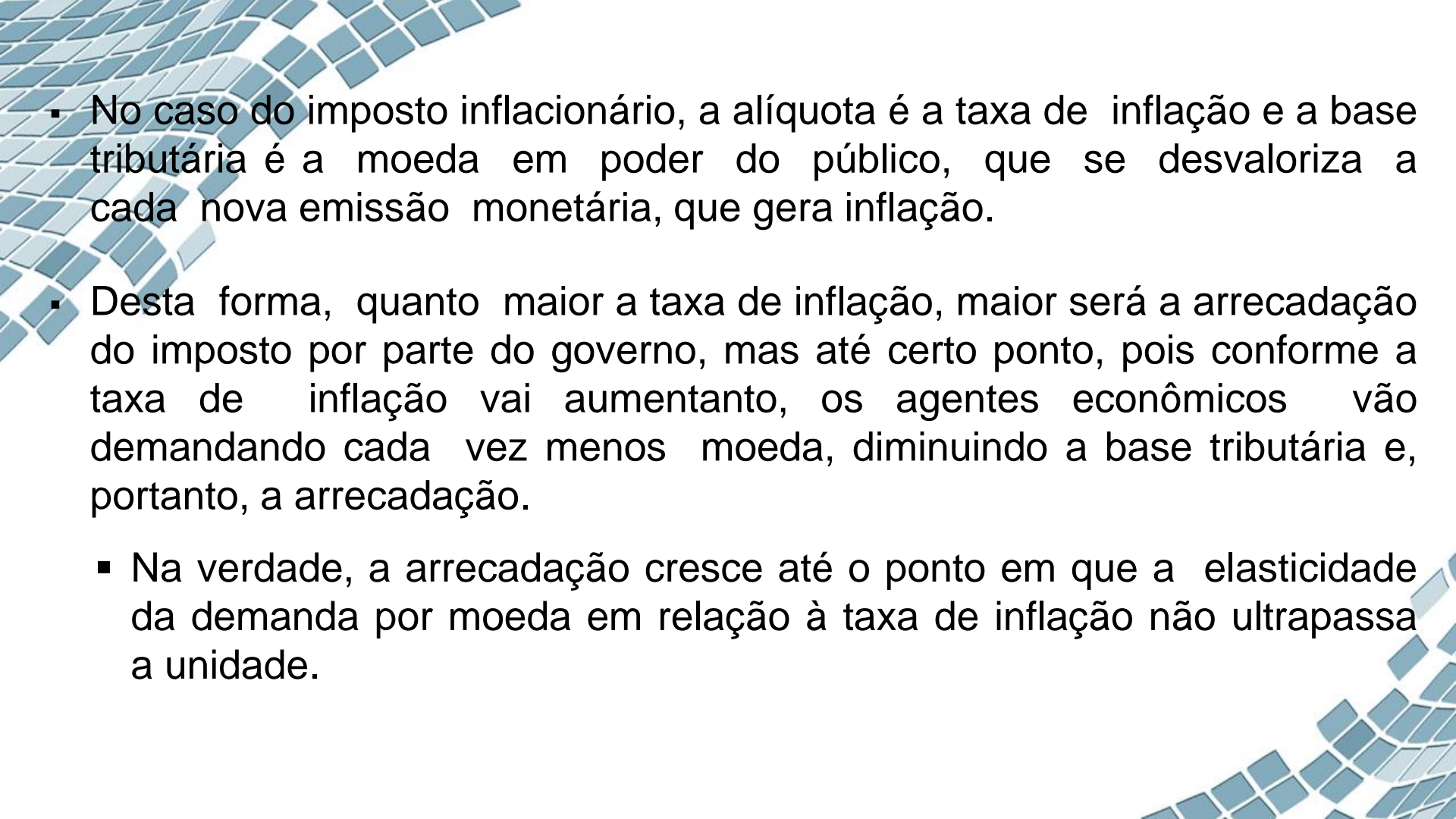
0) A receita de senhoriagem como função da taxa de expansão monetária se comporta como uma Curva de Laffer; **V**

- Quando falamos de impostos e arrecadação tributária, em geral, temos em mente que uma alíquota de imposto maior gera uma arrecadação maior. Entretanto, o economista Arthur Laffer, mostrou que existe um ponto crítico para isso.
- Dito de outra forma, aumentos sucessivos na alíquota de qualquer imposto fazem com que a arrecadação cresça, até certo ponto. A partir daí, a alíquota aumenta e a arrecadação decresce, pois os agentes econômicos passam a não honrar seus compromissos tributários, substituir trabalho por lazer, produzir menos,...(a base de tributação pode diminuir mais que proporcionalmente ao aumento da alíquota do imposto).

Arrecadação



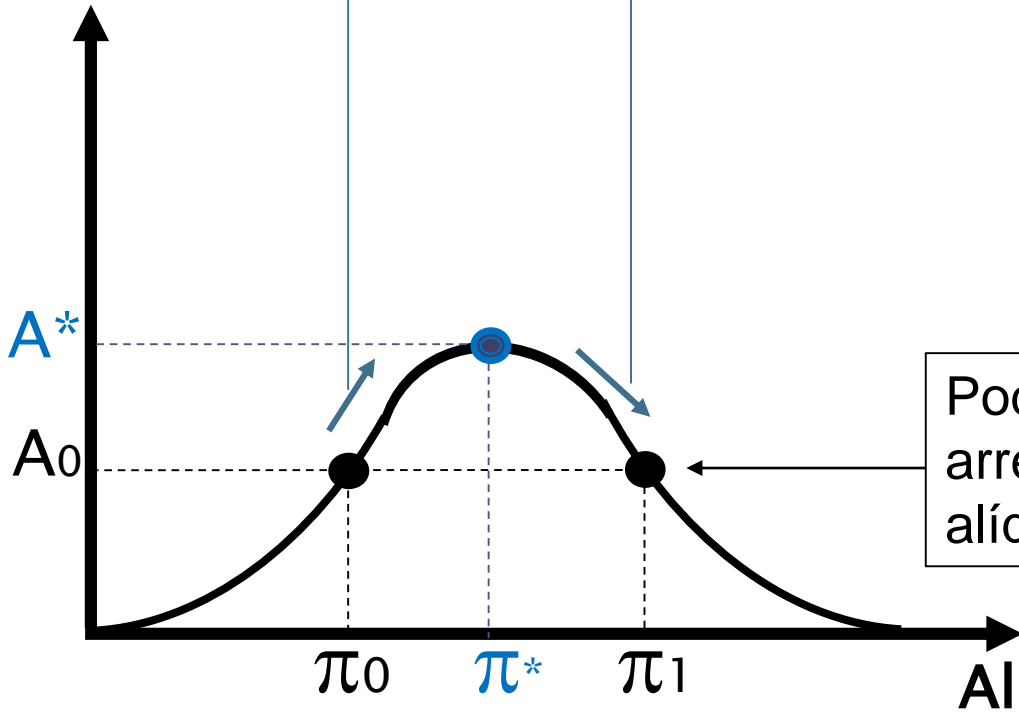
- Observe que um aumento da arrecadação induzido por um aumento da alíquota do imposto exige que a elasticidade da arrecadação relativamente à alíquota seja menor que 1.

- 
- No caso do imposto inflacionário, a alíquota é a taxa de inflação e a base tributária é a moeda em poder do público, que se desvaloriza a cada nova emissão monetária, que gera inflação.
 - Desta forma, quanto maior a taxa de inflação, maior será a arrecadação do imposto por parte do governo, mas até certo ponto, pois conforme a taxa de inflação vai aumentando, os agentes econômicos vão demandando cada vez menos moeda, diminuindo a base tributária e, portanto, a arrecadação.
 - Na verdade, a arrecadação cresce até o ponto em que a elasticidade da demanda por moeda em relação à taxa de inflação não ultrapassa a unidade.

$$E_{\pi}^{M^d} < 1$$

$$E_{\pi}^{M^d} > 1$$

Arrecadação



Pode-se obter a mesma arrecadação com duas alíquotas diferentes.

Alíquota (π)

1) Considerando-se uma restrição orçamentária do governo estabelecida em termos reais e uma taxa real de juros constante r , se a decisão do governo é estabilizar a dívida indefinidamente num valor B^* , então, em todos os períodos, o superávit primário terá que ser igual a $(1+r)B^*$; **F**

- Chamarei a dívida do governo de D^g , por ser mais comum.

$$\underbrace{D_t^g - D_{t-1}^g}_{\text{}} = (G_t + Tr_t - T_t + I_t^g) + iD_{t-1}^g \rightarrow \text{Déficit Nominal} = \text{NFSP}$$

O déficit nominal (Necessidades de Financiamento do Setor Público) mede a variação da dívida total do governo não financeiro em termos nominais.

$$(G_t + Tr_t - T_t + I_t^g) \rightarrow \text{Déficit Primário}$$

Total das despesas menos receitas, não financeiras

Logo, o déficit primário é dado pelo déficit nominal menos as despesas financeiras do governo (juros).

- Logo, a dívida do governo no final do ano t é igual a:

$$D_t^g = (1 + r)D_{t-1}^g + G_t + Tr_t + I_t^g - T_t$$

- Portanto, se partirmos de uma dívida de \$100, com um superávit primário igual a zero e uma taxa de juros incidente sobre a dívida de 10%, teremos uma dívida no final do período t igual a $(1 + r)D_{t-1}^g = \$110$.
- Caso o governo não queira que a dívida cresça a taxa $(1+r)$, na verdade, se mantenha constante o governo deverá obter um superávit primário correspondente à despesa com juros, nesse caso, igual a \$10 $\rightarrow (rD_{t-1}^g)$.

2) Considerando-se uma restrição orçamentária do governo estabelecida em termos reais, uma taxa real de juros constante r e uma taxa de crescimento real do produto constante g , se a decisão do governo é estabilizar a relação dívida/produto indefinidamente num valor b^* , então, em todos os períodos, a relação superávit primário/produto terá que ser igual a $[1 - (1 + g) / (1 + r)] b^*$; **F**

- A **razão dívida/PIB**, ou coeficiente de endividamento, fornece a razão entre a dívida e o PIB.

$$(I) \quad \frac{D_t^g}{Y_t} = (1 + r) \frac{D_{t-1}^g}{Y_t} + \frac{G_t + Tr_t + I_t^g - T_t}{Y_t}$$

Note que o último termo é o déficit primário em relação ao PIB, que chamaremos de (dt)

$$(II) \quad \frac{D_t^g}{Y_t} = (1+r) \frac{Y_{t-1}}{Y_t} \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} + d_t$$

Multiplicando e dividindo o segundo termo pelo produto defasado em um período.

Agora temos todos os termos da equação em relação ao PIB .

- Sendo g_{y_t} a taxa de crescimento real do PIB:

$$g_{y_t} = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \Rightarrow g_{y_t} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - 1 \Rightarrow 1 + g_{y_t} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \Rightarrow \frac{Y_{t-1}}{Y_t} = \frac{1}{1 + g_{y_t}}$$

- Substituindo em (II):

$$\frac{D_t^g}{Y_t} = (1+r) \left(\frac{1}{1 + g_{y_t}} \right) \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} + d_t \Rightarrow \frac{D_t^g}{Y_t} = \left(\frac{1+r}{1 + g_{y_t}} \right) \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} + d_t \quad (III)$$

- Utilizando uma aproximação útil:

$$\left(\frac{1+r}{1+g_{y_t}} \right) \cong 1+r-g_{y_t}$$

Substituindo em (III)

$$(IV) \quad \frac{D_t^g}{Y_t} = \left(1+r-g_{y_t} \right) \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} + d_t$$

$$(V) \quad \frac{D_t^g}{Y_t} - \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} = (r - g_{y_t}) \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} + d_t$$

- **A equação (V) nos mostra que a relação (dívida/PIB) aumenta:**
 - Quanto maior a taxa de juros incidente sobre a dívida;
 - Quanto menor a taxa de crescimento do PIB real;
 - Quanto maior o coeficiente de endividamento inicial;
 - Quanto maior o déficit primário em relação ao PIB.

$$(V) \quad \frac{D_t^g}{Y_t} - \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} = (r - g_{y_t}) \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} + d_t$$

- Note então que podemos calcular o superávit primário/PIB que estabiliza a relação dívida/PIB, fazendo $\frac{D_t^g}{Y_t} - \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}} = 0$.

$$(VI) \quad s_t = (r - g_{y_t}) \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}}$$

Versão aproximada.

Sem aproximação, teríamos:

$$s_t = \left[\frac{(r - g_{y_t})}{(1 + g_{y_t})} \right] \frac{D_{t-1}^g}{Y_{t-1}}$$

3) No modelo básico de ciclos reais, choques tecnológicos temporários geram um efeito riqueza grande, que supera o efeito substituição intertemporal, que é, nesse caso, pequeno; **F**

- Teoria que explica as flutuações econômicas através das variações (choques) tecnológicas, ou seja, choques aleatórios na tecnologia, propagados em mercados competitivos, que fazem com que o produto real flutue, **impactando o produto potencial**.
- Supondo um choque tecnológico positivo, que aumente a produtividade, as firmas aumentam a demanda por trabalho (a produção aumenta mesmo que o nível de emprego não aumente).
 - Para que o emprego se expanda, é necessário que a oferta de trabalho seja ascendente, ou seja, é necessário que o efeito substituição intertemporal domine o efeito renda (trabalhadores ofertarão mais trabalho no momento presente em que a economia está “aquecida” e os salários são mais altos).

4) Os novos keynesianos consideram os custos de *menu* como um mecanismo de rigidez de preços. **V**

- Os modelos Novos Keynesianos incorporam as expectativas racionais e a microfundamentação, mas observam que a economia demora mais para retornar para o equilíbrio por causa da rigidez de preços e salários.
- Uma justificativa para que a rigidez de preços seja “ótima” para as firmas decorre dos custos enfrentados na alteração de seus preços (custos de menu), que podem ser superiores aos benefícios.

QUESTÃO 11

Avalie as assertivas abaixo:

0) Se, em 2013, foram vendidas 120 unidades de um bem A a R\$ 30,00 cada e 60 unidades de um bem B a R\$ 15,00 cada, e, em 2014, foram vendidas 120 unidades de A a R\$ 35,00 cada e 80 unidades de B a R\$ 15,00 cada, então, tomando-se apenas esses dois bens, o Índice de Preços de Laspeyres em 2014 (2013 como base) foi de 1,125 (considere 3 casas decimais); **F**

No índice de preços de Laspeyres utilizamos como pesos as quantidades do período-base. Portanto:

$$IL_p = \frac{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^t}{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^0}$$

$$IL_p = \frac{\sum_{i=1}^n q_i^{2013} p_i^{2014}}{\sum_{i=1}^n q_i^{2013} p_i^{2013}}$$

onde

2013	A	B
	120	60
	\$30	\$15
2014	A	B
	120	80
	\$35	\$15

$$IL_p = \frac{120(\$35) + 60(\$15)}{120(\$30) + 60(\$15)} = \frac{5.100}{4.500} = 1,1333$$

1) Se a relação entre o preço dos bens finais importados e o preço dos bens finais produzidos no país aumenta, a relação entre o deflator do PIB e o índice de preços ao consumidor também aumenta; **F**

- O Deflator Implícito do PIB é um índice de preços de Paasche. Portanto:

$$DIP_{0,t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_t^i q_t^i}{\sum_{i=1}^n p_0^i q_t^i}$$

Preço da produção corrente aos preços correntes

Preço da produção corrente aos preços do ano-base

- Logo, o DIP é a razão entre o PIB nominal do ano t e o PIB real aos preços do ano-base.
- Entretanto, nesse caso, a afirmação é falsa, **pois o valor das importações é excluído do valor do PIB** $\rightarrow Y = C + I + G + X - Q$.

2) Quando o governo aumenta seus gastos ao mesmo tempo em que aumenta os impostos, se a propensão marginal a consumir é 0,5 e, para cada aumento nos gastos, os impostos aumentam em dobro, a curva IS não se desloca; **V**

▪ O equilíbrio no mercado de bens implica em: $Y = c_0 + c_1(Y - T) + \bar{I} + G$

Isolando Y, temos : $Y - c_1Y = c_0 - c_1T + \bar{I} + G$

$$Y^* = \frac{c_0 - c_1T + \bar{I} + G}{1 - c_1} \rightarrow \boxed{\Delta Y = \frac{1}{1 - c_1} \Delta G} \quad e \quad \boxed{\Delta Y = -\frac{c_1}{1 - c_1} \Delta T}$$

- Primeiramente, note que o multiplicador de impostos é inferior ao multiplicador de gastos, pois a PMgc (c_1) é inferior à unidade.
- Assim, uma redução em G e em T no mesmo montante reduzirá o produto.

- Caso tenhamos $PMgC = 0,5$ e $\Delta T = 2x\Delta G$:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-0,5} \Delta G \text{ e } \Delta Y = -\frac{0,5}{1-0,5} 2\Delta G$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-0,5} \Delta G - \frac{0,5}{1-0,5} 2\Delta G \rightarrow \Delta Y = 2\Delta G - 2\Delta G \rightarrow \Delta Y = 0$$

- Logo, nesse caso, a curva IS não será deslocada.

3) Segundo o modelo de Baumol-Tobin para a demanda por moeda, se o custo dos juros renunciados para se manter moeda diminui em relação ao custo de deslocamentos para saques, o número ótimo de deslocamentos para saques aumenta; **F**

- **O Modelo de Estoque de Tobin-Baumol**

- Os indivíduos mantêm estoques de moeda pelo mesmo motivo que as empresas mantêm estoques de mercadorias.
 - Com um elevado nível de estoques a firma sempre possuirá insumos para produzir e vender. Entretanto, eles não rendem juros e envolvem custos, como armazenamento e seguro.
 - Com um elevado nível de encaixes reais os indivíduos possuem maior liquidez e reduzem seus custos de transação. Entretanto, dado o rendimento nulo na moeda, existe um custo de oportunidade em retê-la, representado pela taxa de juros.

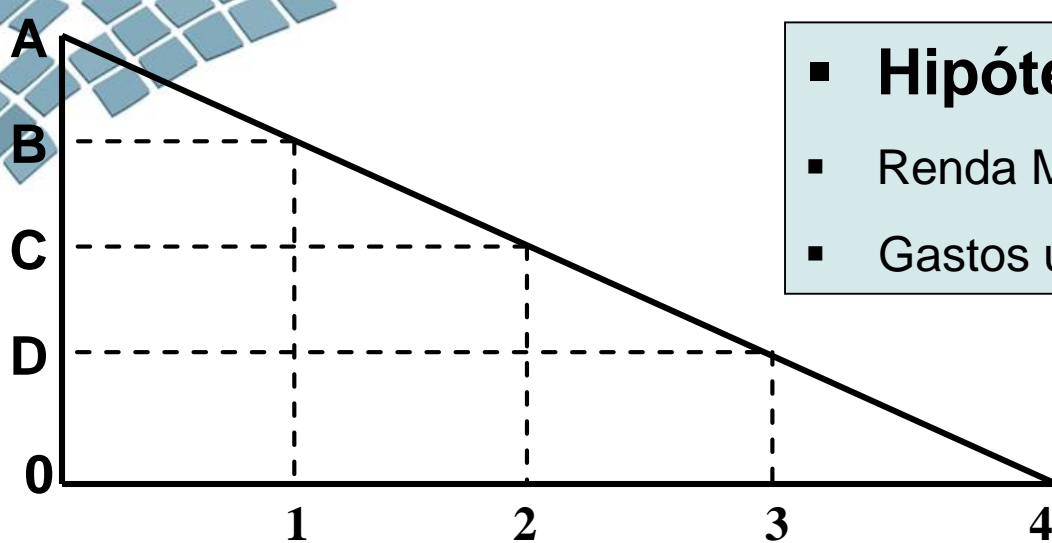
Riqueza Real

$$\frac{W}{P} = \frac{M^d}{P} + \frac{B^d}{P}$$

Menor liquidez, maior rendimento e maior custo de transação (transformação de ativos em moeda).

Maior liquidez, menor rendimento e menor custo de transação (transformação de ativos em moeda).

Logo, o indivíduo deve comparar o custo de oportunidade de retenção de moeda com o custo de transformação de ativos em moeda.



- **Hipóteses**
- Renda Mensal
- Gastos uniformes

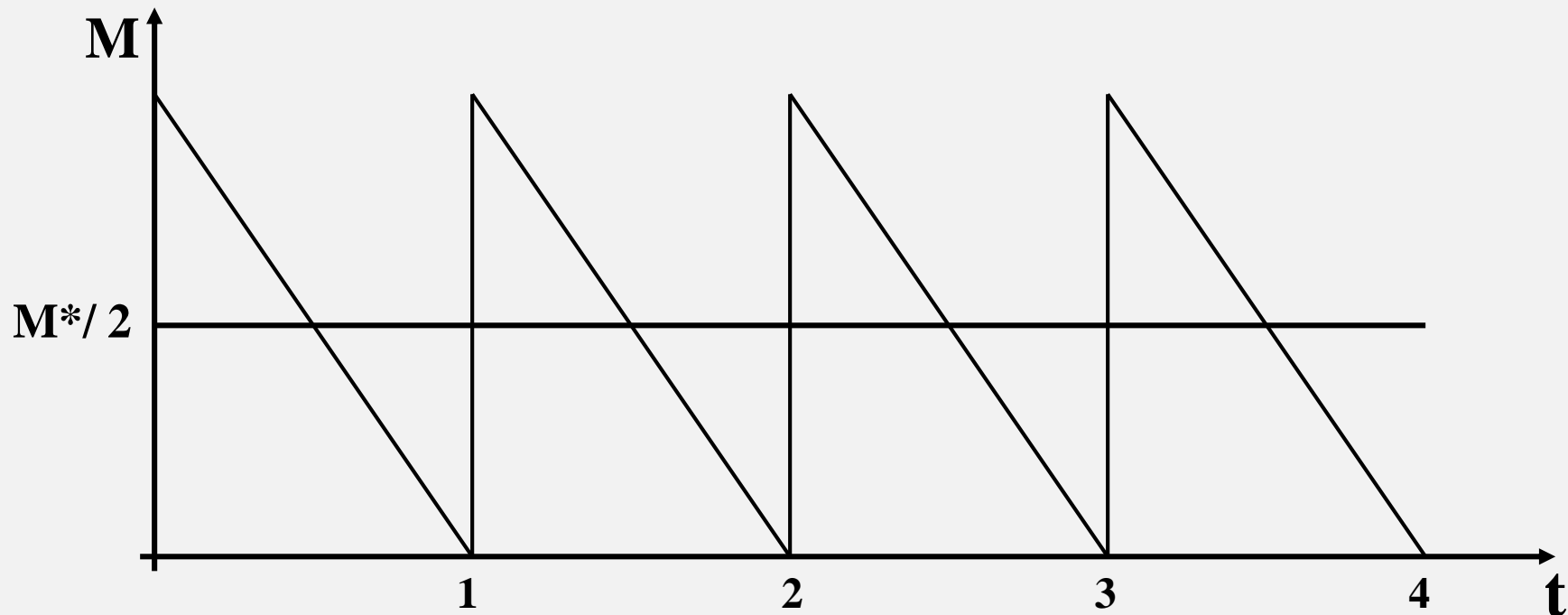
O-A → Renda recebida no Início do Mês

A-B → Gastos na Primeira Semana

B-O → Ativos Demandados na Primeira Semana

.

Problema: como calcular a quantidade A-B (quantidade ótima de moeda , M^*) que é transformada em moeda a cada visita ao banco ?



Determinando M^* , o encaixe monetário médio ao longo do mês, ou demanda monetária, será $M^*/2$.

- Chamando de Pb o custo de conversão de ativos em moeda, e notando que PQ/M^* é o número de idas ao banco durante o mês, o custo mensal total de idas ao banco é dado por:

$$Pb \left(\frac{PQ}{M^*} \right) \rightarrow \text{Custo Total de Idas ao Banco}$$

- Como o custo de retenção de moeda é igual a i e a quantidade de moeda retida, em média, é $M^*/2$, o custo mensal total de retenção de moeda é dado por:

$$i \left(\frac{M^*}{2} \right) \rightarrow \text{Custo Total de Retenção de Moeda}$$

$$CT = Pb \left(\frac{PQ}{M^*} \right) + i \left(\frac{M^*}{2} \right)$$

Custo total de Demanda por Moeda

- Minimizando a equação de custo total, temos:

$$\frac{\partial CT}{\partial M^*} = 0 \Rightarrow -Pb \left(\frac{PQ}{(M^*)^2} \right) + \frac{i}{2} = 0 \quad , \text{ que resulta em:}$$

$$\frac{M^*}{P} = \sqrt{\frac{2bQ}{i}}$$

- Quantidade de moeda ótima:
- Quantidade de moeda sacada a cada visita ao banco que minimiza o custo total da demanda por moeda, dados os valores de b , Q e i .

- Como a demanda por moeda é dada por $\frac{M^d}{P} = \frac{1}{2} \frac{M^*}{P}$, temos:

$$\frac{M^d}{P} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2bQ}{i}} \longrightarrow \frac{M^d}{P} = f\left(\overset{(+)}{Q}, \overset{(-)}{i}, \overset{(+)}{b}\right)$$

- Podemos então calcular as elasticidades da demanda por moeda (aplique log e depois diferencie):

$$\eta_Q^{\frac{M^d}{P}} = \frac{1}{2}$$

$$\eta_b^{\frac{M^d}{P}} = \frac{1}{2}$$

$$\eta_i^{\frac{M^d}{P}} = -\frac{1}{2}$$

- Respondendo o item.

$$\frac{M^d}{P} = f\left(Q^{(+)}, i^{(-)}, b^{(+)}\right)$$

- Uma redução da taxa de juros aumenta a demanda por moeda.
- Isto significa que os indivíduos irão **menos vezes ao banco**, sacando uma quantidade de moeda **maior a cada visita ao banco**.

4) No modelo da cruz keynesiana, um aumento no consumo autônomo aumenta o consumo total por conta do próprio aumento no consumo autônomo e do aumento no consumo que depende da renda. **v**

- O modelo da cruz keynesiana ou modelo keynesiano simplificado, consiste no equilíbrio do mercado de bens, desconsiderando a existência do mercado monetário. Portanto, consideramos o investimento como uma variável exógena.

- O equilíbrio no mercado de bens implica em: $Y = c_0 + c_1(Y - T) + \bar{I} + G$

Isolando Y, temos : $Y - c_1Y = c_0 - c_1T + \bar{I} + G$

$$Y^* = \frac{c_0 - c_1T + \bar{I} + G}{1 - c_1}$$

Observe então que um aumento em c_0 , aumenta inicialmente a demanda agregada e o produto (renda), aumentando assim o consumo, pois este depende da renda.

QUESTÃO 12

Para avaliar as assertivas abaixo, considere, de acordo com os modelos de Mundell-Fleming e de oferta agregada e demanda agregada, uma economia aberta de pequeno porte com perfeita mobilidade do capital, expectativas estáticas em relação à taxa de câmbio e ausência de risco país.

0) Se taxas de câmbio são flutuantes, a posição da curva de demanda agregada é determinada inteiramente pelo mercado monetário; **V**

- Veremos que, nesse caso, a política fiscal não aumenta (ou diminui) a demanda agregada e o produto, mas a política monetária, altera a demanda agregada e o produto, através das alterações na taxa de câmbio.

Utilizando o Modelo IS-LM-BP

- As Relações Fundamentais

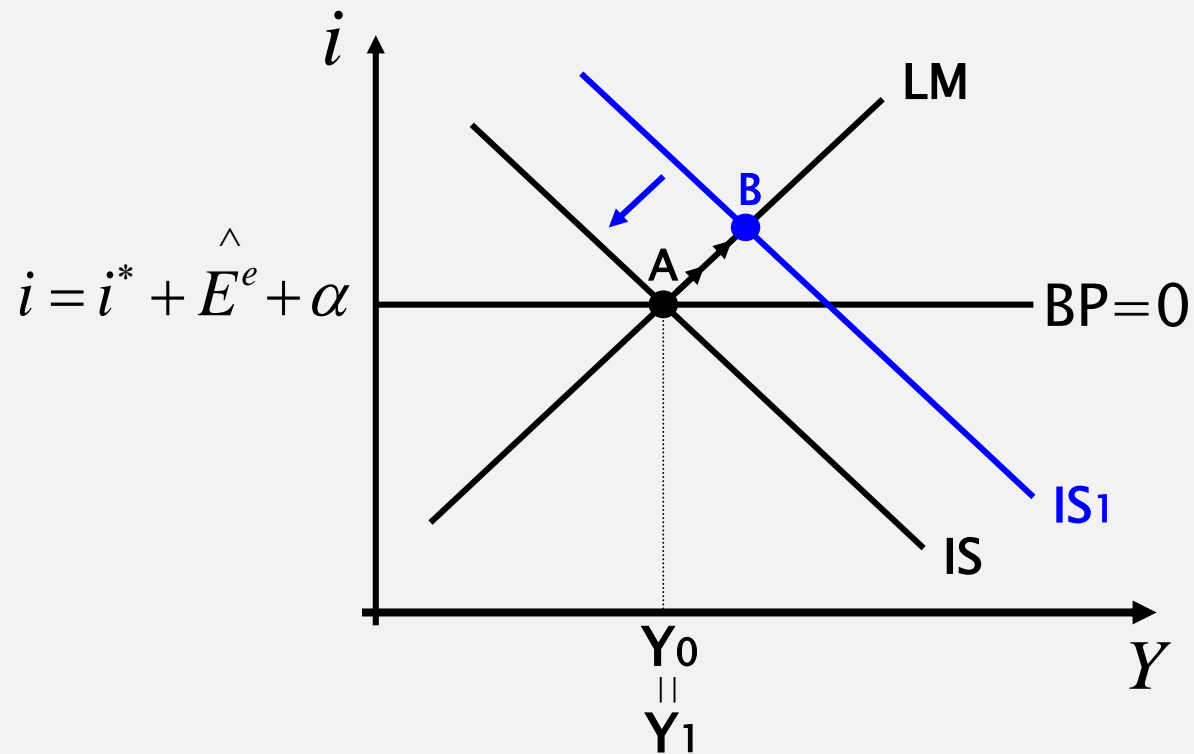
$$IS : Y = c \begin{pmatrix} (+) & (-) \\ Y, T \end{pmatrix} + I \begin{pmatrix} (-) & (+) \\ i, Y \end{pmatrix} + G + NX \begin{pmatrix} (-) & (+) & (+) \\ Y, Y^*, e \end{pmatrix}$$

$$LM : \begin{pmatrix} M \\ P \end{pmatrix} = f \begin{pmatrix} (-) & (+) \\ i, Y \end{pmatrix}$$

$$BP = f \begin{pmatrix} (+) & (-) & (+) \\ Y^*, Y, e \end{pmatrix} + RLRE^{(+)} + \psi \begin{pmatrix} (+) & (-) & (-) & (-) \\ i, i^*, \hat{E}^e, \alpha \end{pmatrix}$$

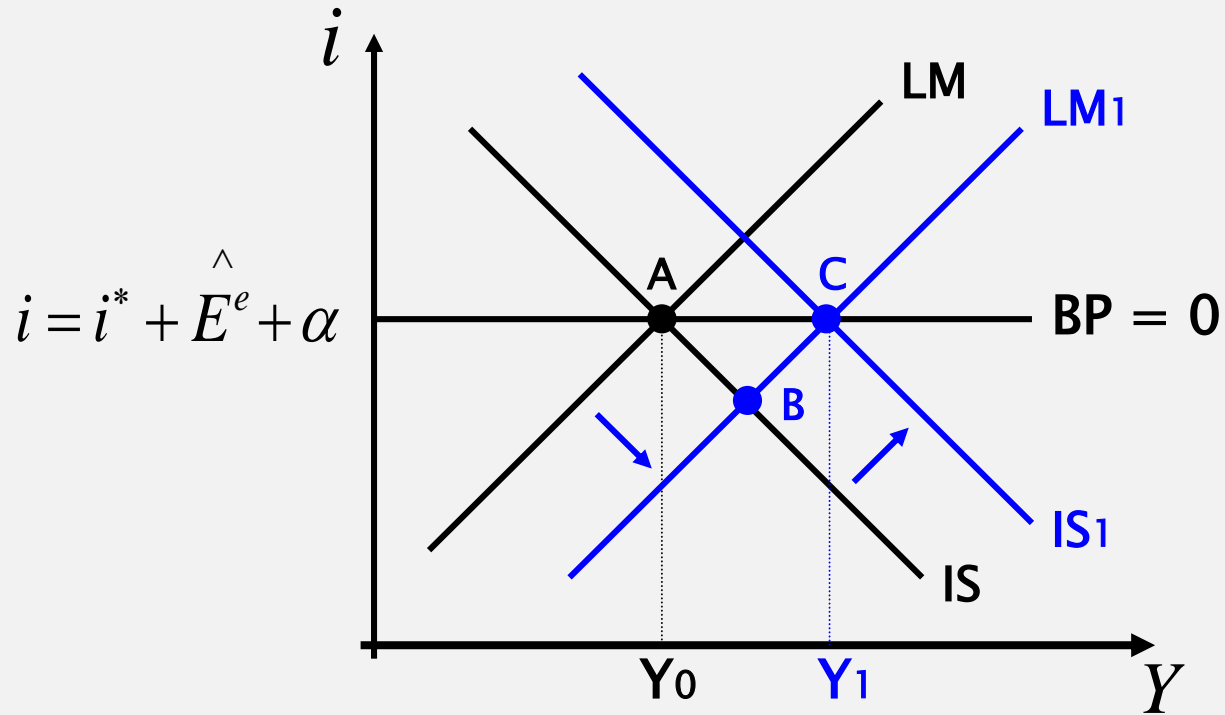
$$PDJ : i = i^* + \hat{E}_{t+1}^e + \alpha$$

Política Fiscal com Câmbio Flexível e PMC



- A curva IS se desloca para IS_1 , devido ao nível mais elevado de demanda agregada, elevando o nível de produção. Com a economia fechada o equilíbrio ocorreria no ponto B. Como a economia é aberta com PMC, quando a taxa de juros começa a subir, devido ao aumento da demanda por moeda originado pelo crescimento da renda, há uma rápida entrada de recursos (maior demanda pela moeda doméstica – maior oferta de moeda estrangeira), gerando um superávit no BP. Como a taxa de câmbio é flexível o Bacen não atua no mercado cambial, de forma que o câmbio nominal se valoriza e, com os preços fixos, o câmbio real também. A valorização da taxa de câmbio real reduz as exportações líquidas de bens e serviços (menor demanda sobre a produção doméstica), fazendo com que a curva IS retorne para a posição inicial, **mantendo assim a taxa de juros constante.**

Política Monetária com Câmbio Flexível e PMC

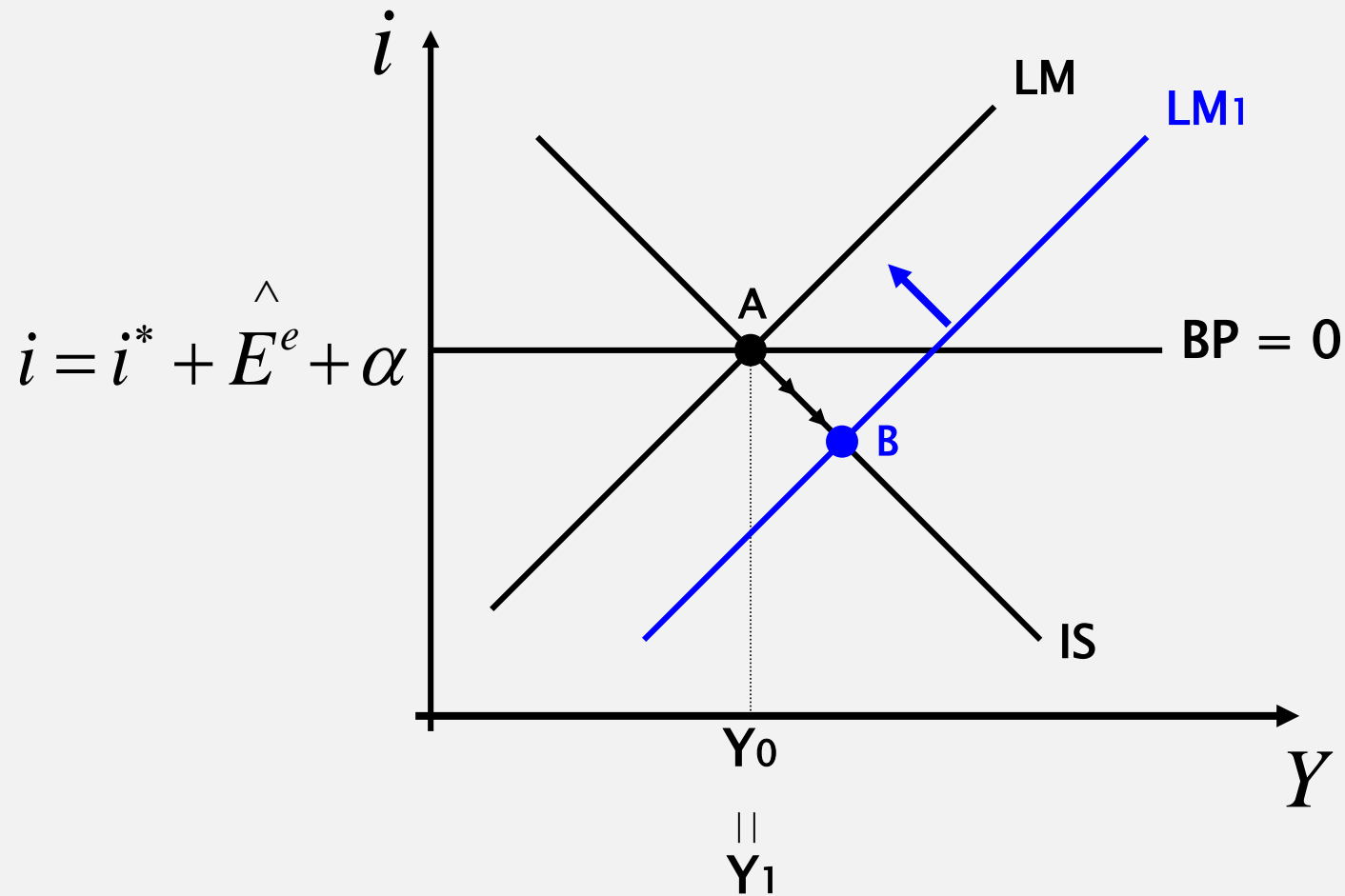


- A política monetária expansionista desloca a LM para LM_1 . O excesso de oferta monetária nominal e real (pois, por hipótese, os preços são rígidos no curto prazo) aumenta a demanda por títulos, reduzindo a taxa de juros, estimulando níveis maiores de investimento, fazendo com que as firmas aumentem a produção. Portanto, com economia fechada o novo equilíbrio ocorreria no ponto B. Entretanto, com economia aberta e PMC ocorre uma rápida saída de recursos (maior demanda por moeda estrangeira) quando a taxa de juros doméstica diminui, ou seja, o BP fica deficitário. Como a taxa de câmbio é flexível, o Bacen não intervém no mercado câmbio, permitindo a desvalorização do câmbio nominal e real (preços fixos no curto prazo). **A desvalorização cambial real aumenta as exportações líquidas de bens e serviços** (maior demanda sobre a produção doméstica), deslocando a curva IS para IS_1 , com o conseqüente aumento da produção. Note que, com o aumento da renda, há um aumento da demanda por moeda, que reequilibra o mercado monetário.

1) Se taxas de câmbio são fixas, a posição da curva de demanda agregada é determinada inteiramente pelo mercado de bens e serviços; ~~F~~ - V

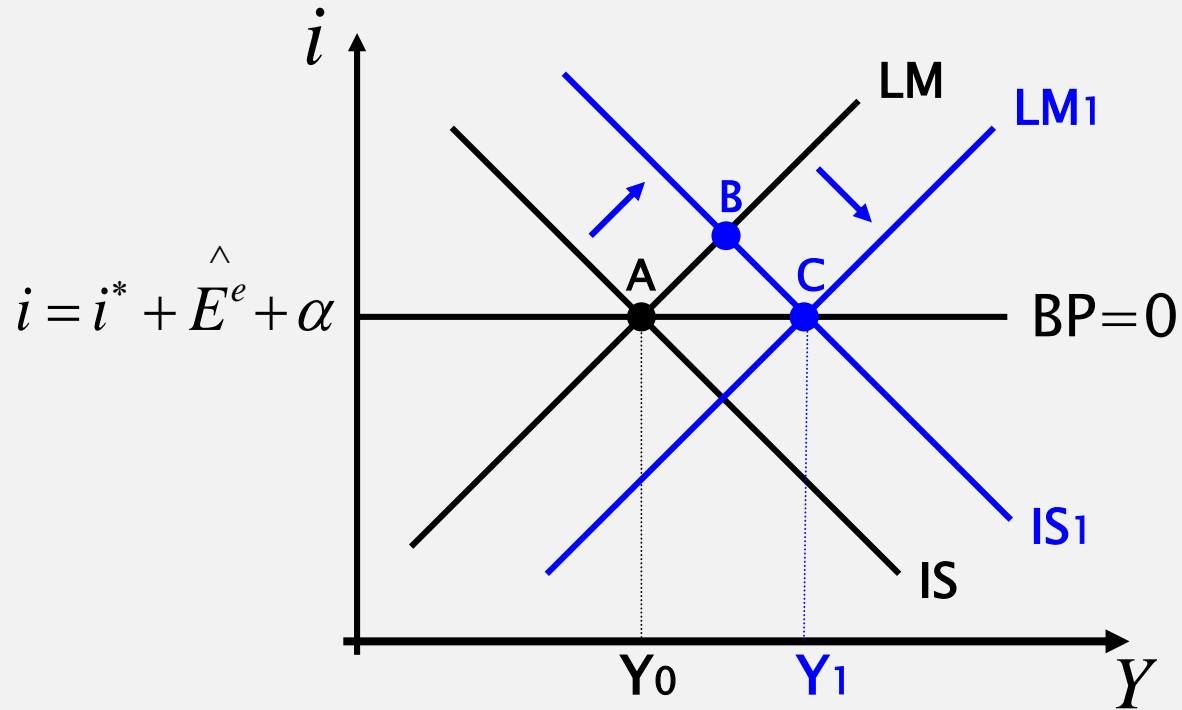
- Discordância em relação ao gabarito.
- Com PMC e câmbio fixo, a política monetária afeta tão somente o nível de reservas internacionais.
- Já a política fiscal afeta a demanda agregada e o produto.

Política Monetária com Câmbio Fixo e PMC



- A política monetária expansionista (compra de títulos no mercado aberto) desloca a LM para LM_1 . O excesso de oferta monetária nominal e real (pois, por hipótese, os preços são rígidos no curto prazo) aumenta a demanda por títulos, reduzindo a taxa de juros, estimulando níveis maiores de investimento, fazendo com que as firmas aumentem a produção. Portanto, com economia fechada o novo equilíbrio ocorreria no ponto B. Entretanto, com economia aberta e PMC ocorre uma rápida saída de recursos (maior demanda por moeda estrangeira) quando a taxa de juros doméstica diminui, ou seja, o BP fica deficitário. Como o governo pretende manter fixa a taxa de câmbio nominal, ele vende reservas internacionais instantaneamente (aumenta a oferta de moeda estrangeira), contraindo a base monetária e os meios de pagamento, até que a taxa de juros volte ao seu nível inicial e a PDJ seja respeitada. Portanto a curva LM volta, instantaneamente, para a posição inicial e o equilíbrio final de curto prazo acontece no ponto A. Note então que, com economia aberta e PMC, o produto não aumenta para Y_1 , pois a taxa de juros não fica mais baixa por tempo suficiente para que a demanda agregada e a renda aumentarem.
- O único resultado final é a **perda de reservas internacionais** por parte do Banco Central.

Política Fiscal com Câmbio Fixo e PMC



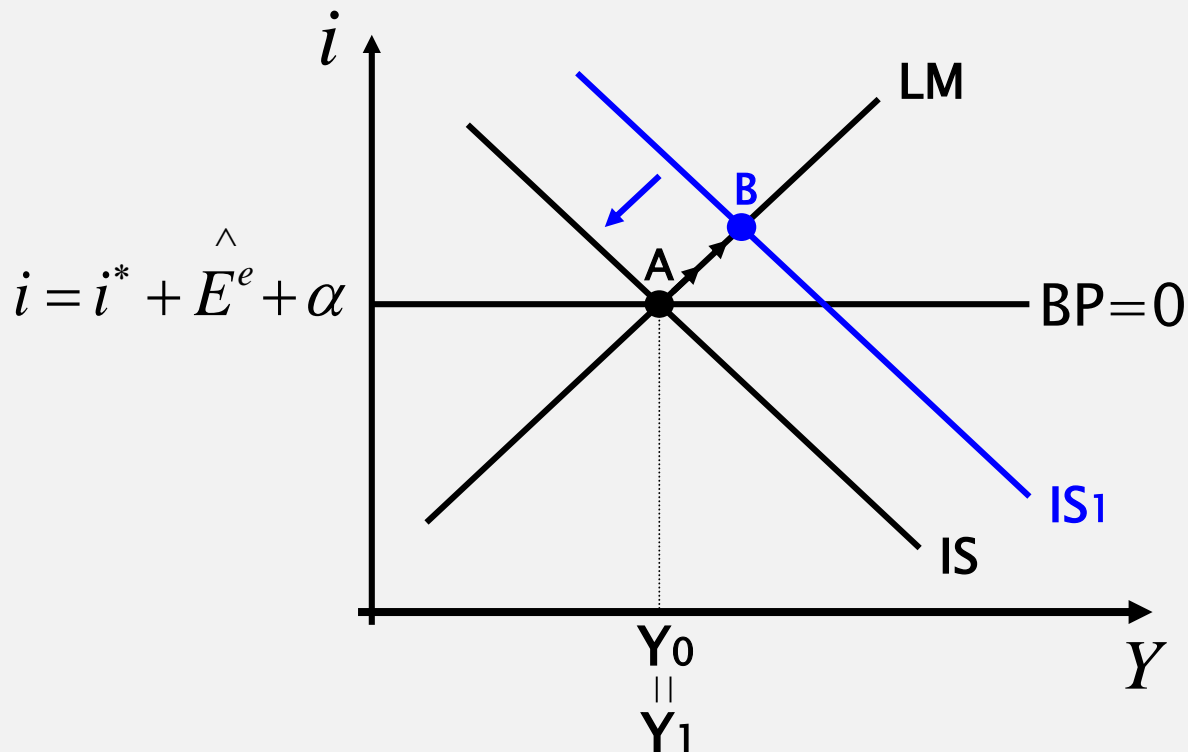
- O Governo pode fazer política fiscal aumentando G ou reduzindo T . Dessa forma a curva IS será deslocada para a direita. Note que, no caso de choques sobre a economia que aumentem a demanda agregada (aumento do consumo ou do investimento autônomo, da renda esperada,...), a curva IS também se deslocaria para a direita.
- Com o aumento de G a curva IS se desloca para IS_1 , devido ao nível mais elevado de demanda agregada, elevando o nível de produção. Com a economia fechada o equilíbrio ocorreria no ponto B . Como a economia é aberta com PMC , quando a taxa de juros começa a subir, devido ao aumento da demanda por moeda originado pelo crescimento da renda, há uma rápida entrada de recursos (maior demanda pela moeda doméstica – maior oferta de moeda estrangeira), gerando um superávit no BP . Como o Bacen pretende manter fixa a taxa de câmbio, ele atua no mercado cambial comprando moeda estrangeira (acumulando reservas internacionais). Tal procedimento aumenta a base monetária e os meios de pagamento, deslocando a curva LM para LM_1 , até que a taxa de juros volte ao seu nível inicial e volte a ser respeitada a PDJ .
- **Nesse caso, a DA e o produto aumentam.**

2) Se taxas de câmbio são flutuantes, uma expansão fiscal não desloca a curva de demanda agregada, mas aumenta o fluxo líquido de capital para o exterior; **F**

- Veja o item (0).
- A expansão fiscal realmente não desloca a curva IS. Como vimos, isto ocorre devido a redução das exportações líquidas por conta da valorização cambial ocorrida com a entrada de capitais após a expansão fiscal.

3) Um subsídio às exportações sempre aumenta as exportações líquidas, não sendo importante o regime cambial; **F**

Subsídio às Exportações com Câmbio Flexível



- A curva IS se desloca para IS_1 , devido ao nível mais elevado de demanda agregada (maiores exportações), elevando o nível de produção.
- Com a economia fechada o equilíbrio ocorreria no ponto B. Como a economia é aberta com PMC, quando a taxa de juros começa a subir, devido ao aumento da demanda por moeda originado pelo crescimento da renda, há uma rápida entrada de recursos (maior demanda pela moeda doméstica – maior oferta de moeda estrangeira), gerando um superávit no BP. Como a taxa de câmbio é flexível o Bacen não atua no mercado cambial, de forma que o câmbio nominal se valoriza e, com os preços fixos, o câmbio real também. A valorização da taxa de câmbio real reduz as exportações líquidas de bens e serviços (menor demanda sobre a produção doméstica), fazendo com que a curva IS retorne para a posição inicial, **mantendo assim a taxa de juros constante, assim como o produto e as exportações líquidas.**
- **Assim, o subsídio às exportações não aumenta as exportações líquidas caso a taxa de câmbio seja flexível e haja perfeita mobilidade de capitais.**

4) No curto prazo, uma desvalorização da moeda doméstica desloca a curva de demanda agregada para a direita, aumentando o produto e o nível de preços. **V**

- Observe que a desvalorização da moeda doméstica estimula as exportações líquidas, aumentando a demanda agregada e o produto.
- Entretanto, caso os preços sejam flexíveis, eles tendem a subir, pois a desvalorização cambial torna os importados mais caros, aumentando assim a pressão sobre o nível de preços doméstico.

QUESTÃO 13

Suponha que a economia possa ser descrita pelas três equações abaixo, em que π_t , g_{yt} , g_{mt} e u_t são, respectivamente, a taxa de inflação, a taxa de crescimento do produto, a taxa de crescimento da oferta de moeda e a taxa de desemprego, todas no ano t (expressas em %).

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 5\%) \quad \textit{Lei de Okun}$$

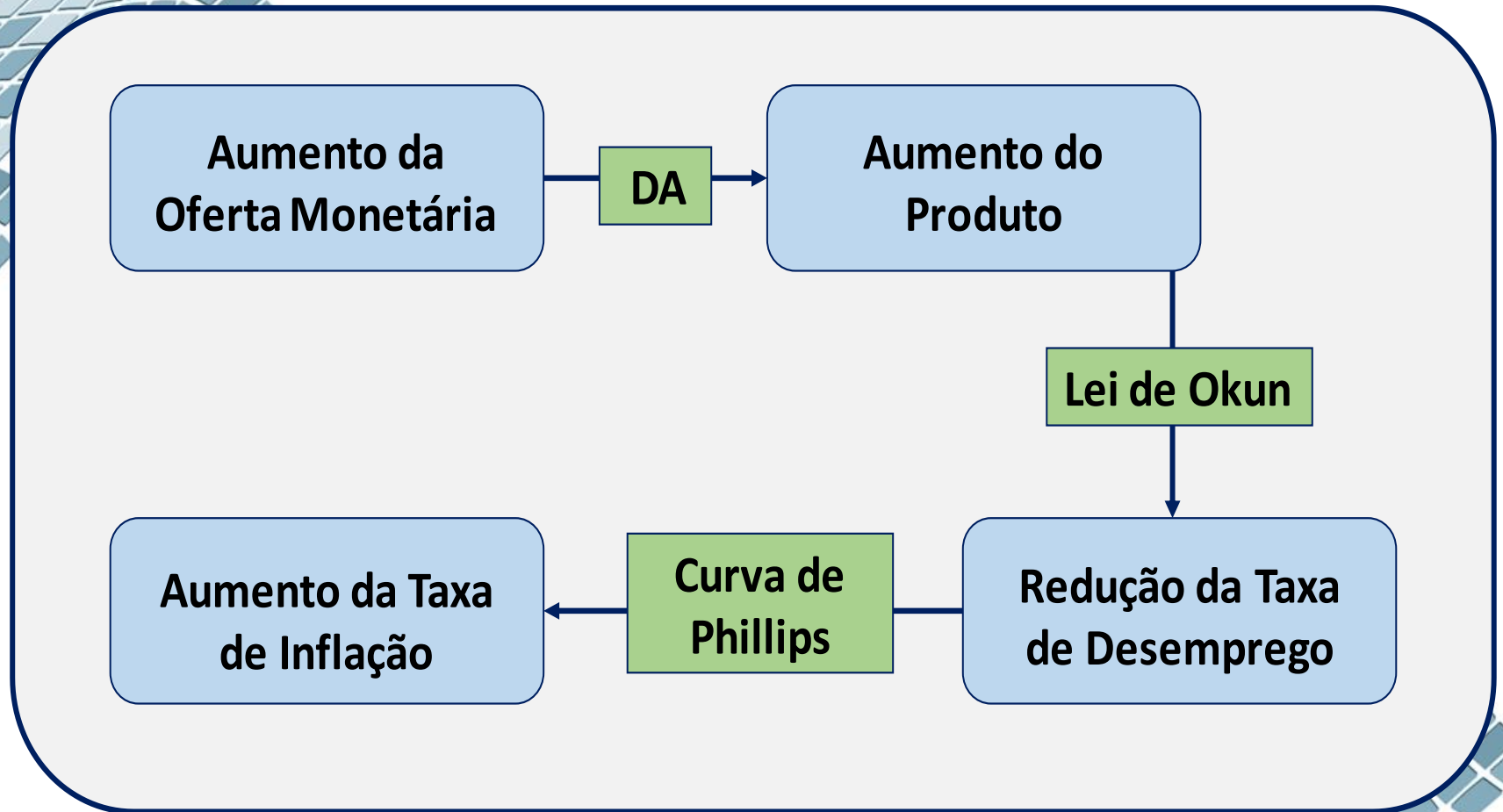
$$\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 5\%) \quad \textit{Curva de Phillips}$$

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \quad \textit{Demanda Agregada}$$

Calcule a taxa de crescimento (percentual, %) da oferta de moeda considerando que a taxa de desemprego seja igual à taxa natural e que a taxa de inflação seja de 8%.

- Este é um modelo encontrado no capítulo 7 do livro de macroeconomia do Olivier Blanchard.
- Vou me estender um pouco na resolução dessa questão, pois existem várias questões desse tipo nas últimas provas da ANPEC.
- **Esse modelo baseia-se em três relações:**
 - A lei de Okun, que relaciona a variação no desemprego com o crescimento do produto.
 - A curva de Phillips, que relaciona variações na inflação com a taxa de desemprego.
 - A relação de demanda agregada, que relaciona o crescimento do produto à inflação e à expansão monetária.
 - Note que trata-se de uma versão simplificada de uma curva de demanda agregada, onde uma expansão monetária (não existem variáveis fiscais) afeta o produto ou a taxa de inflação.

Crescimento do Produto, Desemprego, Inflação e Expansão Monetária



Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

$$u_t - u_{t-1} = -g_{yt}$$

- Segundo a equação acima, a variação da taxa de desemprego deve ser igual à variação negativa da taxa de crescimento do produto.
- Por exemplo, se o crescimento do produto for de 4%, então, a taxa de desemprego deve cair 4%.
 - Note que a equação acima nos diz que 1p.p. a mais de crescimento reduz a taxa de desemprego em 1 p.p.
 - Geralmente, a relação quantitativa não é essa.

Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

- A verdadeira relação entre o crescimento do produto e a variação da taxa de desemprego é conhecida como lei de Okun, e deve ser escrita da seguinte maneira:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta(g_{yt} - \bar{g}_y)$$

Taxa “normal” de crescimento

Taxa de crescimento necessária para manter a taxa de desemprego constante.

Sensibilidade da variação da taxa de desemprego ao crescimento acima (abaixo) da taxa “normal”.

Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

Seja $u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 3\%)$

- Segundo a equação acima:

Se $g_{yt} = 4\%$, então $u_t - u_{t-1} = -0,4$ p.p.

Se $g_{yt} = 2\%$, então $u_t - u_{t-1} = +0,4$ p.p.

Se $g_{yt} = 3\%$, então $u_t - u_{t-1} = 0$ p.p.

- Note então que, para manter constante a taxa de desemprego, o produto deve crescer 3% ao ano. Essa taxa é chamada de **taxa normal de crescimento**.

Lei de Okun: do Crescimento do Produto ao Desemprego

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 3\%)$$

- Segundo a equação acima, uma expansão do produto 1p.p. acima do “normal” provoca uma redução de apenas 0,4 p.p. da taxa de desemprego, pelos seguintes motivos:
 - **Manutenção dos empregos:** as empresas preferem manter os funcionários em vez de demiti-los quando o produto cai.
 - **Crescimento da PEA:** como a PEA aumenta ao longo do tempo, existe uma certa taxa de crescimento requerida somente para manter a taxa de desemprego constante.

A Curva de Phillips

- Versão aceleracionista da curva de Phillips (expectativas adaptativas.

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u_n)$$

- A inflação depende da inflação esperada e do desvio do desemprego de sua taxa natural. Quando π_t^e é bem aproximada por π_{t-1} (expectativas adaptativas), então:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

- De acordo com a curva de Phillips:

$$u_t < u_n \Rightarrow \pi_t > \pi_{t-1}$$

$$u_t > u_n \Rightarrow \pi_t < \pi_{t-1}$$

A Relação de Demanda Agregada: da Expansão Monetária e Inflação ao Crescimento do Produto

- A relação de demanda agregada deduzida do IS-LM é dada por:

$$\textit{Relação AD} \Rightarrow Y_t = Y\left(\frac{M_t}{P_t}, G_t, T_t\right)$$

- Ignorando as variações no produto causadas por todos os demais fatores, exceto a variação no estoque real de moeda, temos:

$$Y_t = \gamma \frac{M_t}{P_t}$$

A Relação de Demanda Agregada: da Expansão Monetária e Inflação ao Crescimento do Produto

- Em termos de taxas de crescimento, temos:

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \rightarrow g_{mt} = g_{yt} + \pi_t$$

- De acordo com a relação de demanda agregada:

$$g_{mt} > \pi_t \Rightarrow g_{yt} > 0$$

$$g_{mt} < \pi_t \Rightarrow g_{yt} < 0$$

- Dada a inflação, uma política monetária expansionista aumenta a taxa de crescimento do produto.

- No caso do exercício, temos:

$$u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 5\%) \quad \textit{Lei de Okun}$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 5\%) \quad \textit{Curva de Phillips}$$

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t \quad \textit{Demanda Agregada}$$

- Devemos calcular a taxa de crescimento (percentual, %) da oferta de moeda considerando que a taxa de desemprego seja igual à taxa natural e que a taxa de inflação seja de 8%.

- Primeiramente, observe que a taxa natural de desemprego é igual a 5% (equilíbrio de longo prazo).
- Caso a taxa de desemprego efetiva seja igual a taxa natural. Como diz o enunciado, a **variação da inflação será nula**.

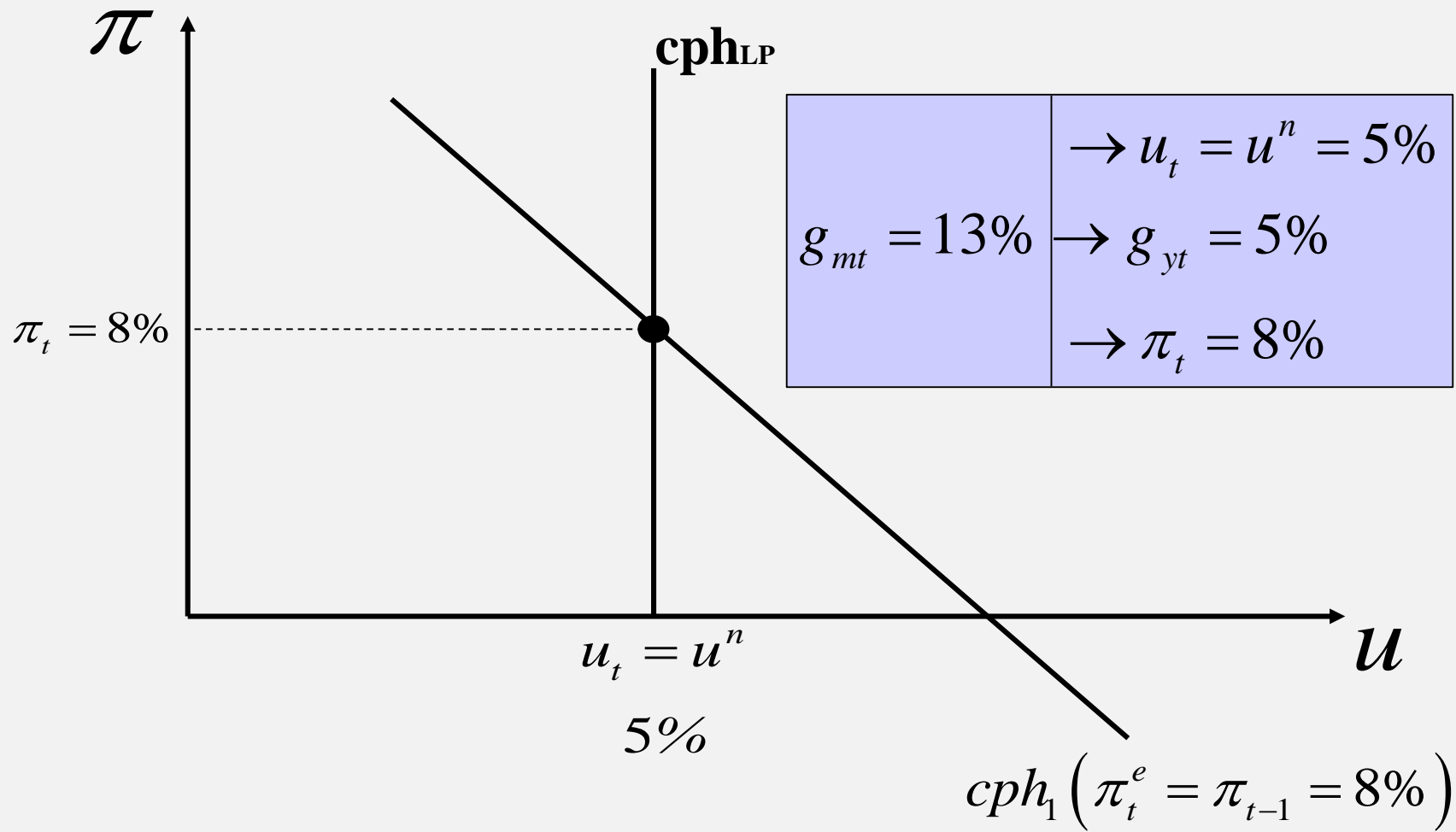
$$\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 5\%) \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = -(5\% - 5\%) \rightarrow \pi_t - \pi_{t-1} = 0$$

- Logo, a economia encontra-se no equilíbrio de longo prazo, com a taxa de desemprego igual à taxa natural e uma inflação de 8%.
- Nessas condições, qual a taxa de expansão da oferta monetária ?

Como $u_t = u_{t-1}$ e $u_t - u_{t-1} = -0,4(g_{yt} - 5\%) \rightarrow 0 = -0,4(g_{yt} - 5\%)$

$$0,4g_{yt} = 5\% \rightarrow g_{yt} = 5\% \rightarrow \text{Taxa de crescimento de pleno emprego}$$

Como $g_{mt} = g_{yt} + \pi_t \rightarrow g_{mt} = 5\% + 8\% \rightarrow g_{mt} = 13\%$



QUESTÃO 14

Considere um modelo de crescimento de Solow em que capital humano é incorporado na forma de qualificação de acordo com as equações abaixo:

i) $Y(t) = K(t)^{\frac{1}{3}} (A(t)H(t))^{\frac{2}{3}}$ é a função de produção agregada, em que $Y(t)$ é o produto, $K(t)$ é a quantidade de capital, $H(t)$ é a quantidade de trabalho qualificado e $A(t)$ é o estado da tecnologia;

ii) $H(t) = e^{0,2\mu} L(t)$, em que $L(t)$ é a quantidade de trabalho não qualificado e μ é a fração da dotação de tempo que os trabalhadores gastam para se qualificar.

Dado que $\mu = 0,2$, $A(0) = 1$, a taxa de poupança é igual a 0,06 e as taxas de crescimento populacional, de depreciação do capital e de progresso técnico são todas iguais a 0,02, determine o instante de tempo t no qual $\ln(y^*(t)) = 1$, sendo $y^*(t)$ o produto por trabalhador no estado estacionário.

- No item (0) da questão número 5, vimos que é possível a incorporação do capital humano ao modelo de Solow, como fizeram MRW em 1992.

- Nesse caso, $Y_{(t)} = K_{(t)}^\alpha \left(A_{(t)} H_{(t)} \right)^{1-\alpha}$, onde $H_{(t)} = e^{\psi\mu} L_{(t)}$.

- Como vimos, no estado estacionário, o produto *per capita* é dado por:

$$y_{(t)}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h A_{(t)}$$

- Adicionalmente, vimos que a taxa de crescimento do produto *per capita* é dada por g_A .


- Observe que podemos calcular o produto *per capita* no momento $t = 0$.
- Depois disso, devemos nos perguntar:
 - Quantos períodos serão necessários para que o produto per capita seja $\ln(y^*(t)) = 1 \Rightarrow y^*(t) = 2,71828$.
- No momento $t = 0$, o produto *per capita* é dado por:

$$y_{(0)}^* = \left(\frac{s_K}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} hA_{(0)} \rightarrow y_{(0)}^* = \left(\frac{0,06}{0,02 + 0,02 + 0,02} \right)^{\frac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}}} e^{0,2*0,2} * 1$$

$$\rightarrow y_{(0)}^* = 1,040726735$$

- Sabemos que $VF = VP(1+i)^n \rightarrow n = \frac{\log\left(\frac{VF}{VP}\right)}{\log(1+i)} \rightarrow n = \frac{\log\left(\frac{y_n^*}{y_0^*}\right)}{\log(1+g_A)}$.

$$n = \frac{\log\left(\frac{2,71828}{1,040811}\right)}{\log(1+0,02)} \rightarrow n = 48$$

- O problema da resolução dessa questão reside em:
 - eu não sei se a ANPEC disponibilizou para os alunos a tábua de logaritmos (estou imaginando que sim);
 - Caso a resposta seja negativa, devemos calcular o \ln por aproximação, utilizando uma série de potências, o que é bastante trabalhoso, ou, 

- Outra forma de resolver o problema:

$$Y_{(t)} = K_{(t)}^\alpha \left(A_{(t)} H_{(t)} \right)^{1-\alpha}, \text{ onde } A_{(t)} = A_0 e^{gt} \text{ e } H_{(t)} = e^{\psi\mu} L_{(t)}.$$

$$\text{Logo: } Y_{(t)} = K_{(t)}^\alpha \left(A_0 e^{gt} e^{\psi\mu} L_{(t)} \right)^{1-\alpha}$$

$$\text{Dividindo por } L_{(t)}: \frac{Y_{(t)}}{L_{(t)}} = \frac{K_{(t)}^{1/3} \left(A_0 e^{gt} e^{0,2\mu} L_{(t)} \right)^{2/3}}{L_{(t)}^{2/3}}$$

$$\text{Em termos per capita, com } A_{(0)} = 1: y_{(t)} = k_{(t)}^{1/3} \left(1 e^{gt} e^{0,2\mu} \right)^{2/3}$$

$$\text{Logo: } \ln y = \frac{1}{3} \ln k + \frac{2}{3} (gt + 0,2\mu)$$

$$\text{Como } \mu = 0,2, \quad g = 0,02 \text{ e } \ln y_{(t)}^* = 1 \Rightarrow \ln k_{(t)}^* = 1.$$

$$\text{Note que } sy = (n + \delta + g)k \rightarrow \frac{k}{y} = \frac{s}{n + \delta + g} \rightarrow \frac{k}{y} = \frac{0,06}{0,06} = 1$$

$$\text{Se } \frac{k}{y} = 1 \text{ e } y = 1 \Rightarrow k = 1 \Rightarrow \ln y = \ln k = 1$$

$$\text{Logo: } 1 = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} (0,02t + 0,2 \bullet 0,2) \rightarrow 0,0133t = 0,64033 \rightarrow t = 48$$

QUESTÃO 15

Considere um modelo de crescimento de Solow com as seguintes características:

i) $Y(t) = K(t)^{\frac{1}{3}} (A(t)L(t))^{\frac{2}{3}}$ é a função de produção agregada, em que $Y(t)$ é o produto, $K(t)$ é a quantidade de capital, $L(t)$ é a quantidade de trabalho e $A(t)$ é o estado da tecnologia;

ii) $n + \delta + g = \frac{1}{12}$, em que n , δ e g são, respectivamente, as taxas de crescimento populacional, de depreciação do capital e de progresso técnico;

iii) a taxa de poupança está no nível da regra de ouro.

Calcule o produto por trabalhador efetivo no estado estacionário.

- A questão trata do modelo de Solow incorporando, de forma exógena, a tecnologia “aumentadora de trabalho”.
- Vamos resolver a questão utilizando uma simplificação na notação e um resultado importante, referente a taxa de poupança que determina o estoque de capital condizente com a “regra de ouro” (maximização do consumo).
 - Para simplificar a notação estaremos omitindo o indicador de tempo.
 - A taxa de poupança que leva a economia ao estado estacionário maximizador de consumo é dada pela elasticidade do produto em relação ao estoque de capital.
 - Nesse caso, igual a $1/3$.*
- * A prova pode ser encontrada nos livros de crescimento econômico ou na minha apostila de macroeconomia.

• O Modelo de Solow com Progresso Tecnológico

- O progresso tecnológico tem várias dimensões. Pode significar:
 - quantidades maiores de produto
 - produtos melhores
 - produtos novos
 - maior variedade de produtos
- O progresso tecnológico leva a aumentos no produto para um dado montante de capital e trabalho.
- A função de produção que incorpora a tecnologia “aumentadora de trabalho” é dada por:

$$Y = f(K, LA) , onde :$$

- A = eficiência do trabalho;
- LA = mão de obra medida em unidades de eficiência.

- Ou seja, trabalharemos com a hipótese de que o progresso tecnológico leva à eficiência do trabalho, que crescerá a uma taxa constante g_A .

▪ Como $\frac{\dot{L}}{L} = n$ e $\frac{\dot{A}}{A} = g_A$ o número de unidades eficientes (LA) aumenta a uma taxa $(n+g_A)$

- O progresso tecnológico reduz o número de trabalhadores necessários para obter uma dada quantidade de produto.
- O progresso tecnológico aumenta AL , que podemos considerar como a quantidade de **trabalho efetivo**, ou trabalho em “**unidades de eficiência**” na economia.
- Analisaremos o estado estacionário com as variáveis em termos de unidades de eficiência. Portanto:

- Analisaremos o estado estacionário com as variáveis em termos de unidades de eficiência. Portanto:

$$\hat{k} = \frac{K}{LA} \rightarrow \textit{capital por unidade de eficiência}$$

$$\hat{y} = \frac{Y}{LA} \rightarrow \textit{produto por unidade de eficiência}$$

- Dada a FDP, podemos representar o produto por unidades de eficiência:

$$Y = K^\alpha (LA)^{1-\alpha} \rightarrow \frac{Y}{LA} = \frac{K^\alpha (LA)^{1-\alpha}}{LA} \Rightarrow \boxed{\hat{y} = \hat{k}^\alpha}$$

- Portanto, a equação dinâmica do modelo de Solow é dada por:

$$\dot{\hat{k}} = s \hat{y} - (\delta + n + g_A) \hat{k} \rightarrow \boxed{\dot{\hat{k}} = s \hat{k}^\alpha - (\delta + n + g_A) \hat{k}}$$

- No estado estacionário, temos:

$$\dot{\hat{k}} = 0 \Rightarrow s \hat{k}^{\alpha} = (\delta + n + g_A) \hat{k} \Rightarrow \frac{\hat{k}^*}{\hat{k}^{\alpha}} = \frac{s}{(\delta + n + g_A)}$$

$$\hat{k}^{*1-\alpha} = \frac{s}{(\delta + n + g_A)} \Rightarrow \boxed{\hat{k}^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}}$$

- A intuição:

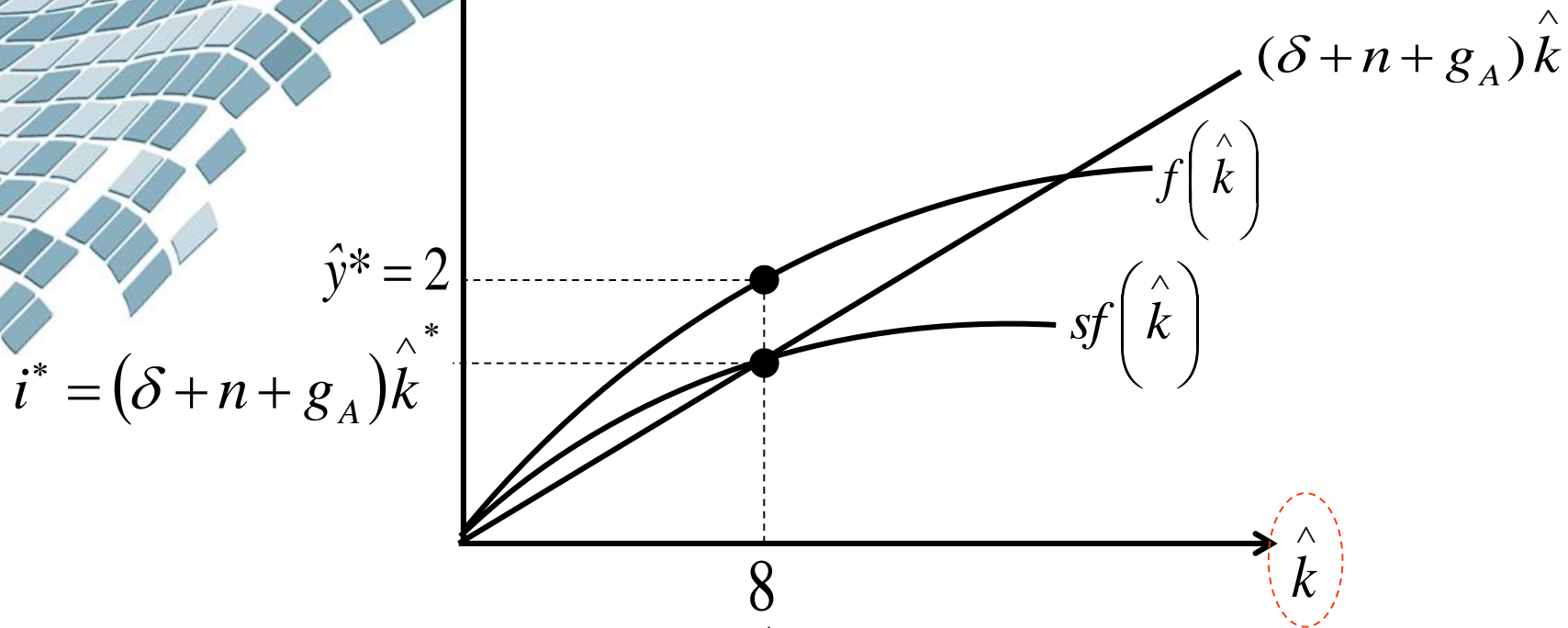
$$\dot{\hat{k}} = 0 \Rightarrow s \hat{k}^{\alpha} = (\delta + n + g_A) \hat{k}^*$$

- Para manter o estoque de capital por unidade de eficiência constante, $\left(\frac{K}{LA}\right)$, sendo $\delta > 0$ e, sabendo que $\frac{\dot{L}}{L} = n$ e $\frac{\dot{A}}{A} = g_A$, devemos ter $i = (\delta + n + g_A) \hat{k}$.
- Desta forma, se a taxa de depreciação for de 10% e o crescimento do trabalho efetivo for de 3% ($n=2\%$ e $g_A=1\%$), o investimento deve ser igual a 13% do estoque de capital pra manter um nível constante de capital por trabalhador efetivo.

$$\text{Como } \hat{k}^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \text{ e } \hat{y}^* = \hat{k}^{*\alpha} \rightarrow \hat{y}^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

- Como a questão pede o produto efetivo no estado estacionário que determina a regra de ouro, a taxa de poupança é igual a 1/3. Logo:

$$\hat{k}^* = \left(\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{12}} \right)^{\frac{1}{1-\frac{1}{3}}} = 8 \text{ e } \hat{y}^* = \left(\frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{12}} \right)^{\frac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}}} = 2$$



$$\hat{k}^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g_A} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$