

## Gabarito 2 – Modelo Keynesiano e IS-LM

1. O que determina o consumo e o investimento?

O consumo depende positivamente da renda disponível, ou seja, da quantidade de renda após o pagamento de todos os tributos. O consumo aumenta conforme a renda, mas em menor magnitude. O investimento produtivo depende negativamente da taxa de juros real. Para que um investimento seja rentável, seu retorno deve ser maior que seu custo de oportunidade. Como a taxa de juros real mede o custo dos fundos, uma taxa de juros real mais alta torna o investimento mais caro, diminuindo a demanda por bens de investimento.

2. Explique a diferença entre compras do governo e pagamentos de transferências. Dê dois exemplos de cada.

Compras governamentais são os bens e serviços adquiridos diretamente pelo governo. Por exemplo, o governo compra material bélico para as Forças Armadas e constrói estradas. Essas atividades fazem parte do PIB. As transferências são pagamentos do governo ao setor privado. Ou seja, são o oposto dos impostos, i.e., os impostos reduzem a renda disponível das famílias, enquanto os pagamentos por transferência aumentam. Exemplos de pagamentos de transferências incluem pagamentos de bolsa família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC).

3. O governo eleva os impostos em \$1.000 unidades monetárias. Se a propensão marginal a consumir é 0,6, o que acontece com os item elencados a seguir?

Os efeitos de um aumento de impostos do governo de \$1.000 unidades monetárias sobre: (a) Poupança Pública, (b) Poupança Privada e (c) Poupança Nacional, podem ser analisado usando o seguinte expressão:

$$\text{Poupança Nacional} = [\text{Poupança Privada}] + [\text{Poupança Pública}]$$

$$= [Y - T - C(Y - T)] + [T - G].$$

$$= Y - C(Y - T) - G.$$

- (a) **Poupança pública:** o aumento do imposto em \$X causa um aumento da mesma magnitude na poupança pública. Ou seja, quando  $T$  aumenta em \$ 1.000, a poupança pública aumenta em \$ 1.000 unidades monetárias.
- (b) **Poupança privada:** o aumento do imposto diminui a renda disponível,  $Y - T$ , em \$ 1.000. Como a propensão marginal ao consumo (PMgC) é de 0,6, o consumo cai em  $0,6 \times \$ 1.000$ , ou \$ 600. Portanto,

$$\Delta \text{Economia privada} = -\$1.000 - 0,6(-\$1.000) = -\$400.$$

A poupança privada cai em \$ 400 unidades monetárias.

- (c) **Poupança Nacional:** como a Poupança Nacional é a soma da Poupança Privada e Pública, podemos concluir que o aumento de US \$ 1.000 em impostos leva a um aumento de \$ 600 na Poupança Nacional. Outro modo de verificar isso, é usando a terceira equação para a Poupança Nacional expressa acima, a qual diz que a Poupança Nacional é igual a  $Y - C(Y - T) - G$ . O aumento de \$ 1.000 em  $T$  reduz a renda disponível e faz com que o consumo caia em \$ 600. Como nem  $G$  nem  $Y$  mudam, a Poupança Nacional aumenta \$ 600 unidades monetárias.
- (d) **Investimento:** para determinar o efeito do aumento de imposto no investimento, considere a identidade das contas nacionais:

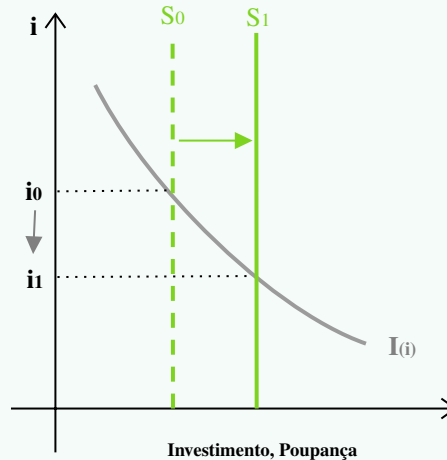
$$Y = C(Y - T) + I(r) + G.$$

Reorganizando, encontramos

$$Y - C(Y - T) - G = I(r).$$

No lado esquerdo da equação temos a Poupança Nacional. Portanto, a equação supracitada evidencia que a Poupança Nacional é igual a Investimento. Como a Poupança Nacional aumenta em \$ 600, o Investimento também deve aumentar em \$ 600.

Como ocorre esse aumento no investimento? Sabe-se que o investimento depende da taxa de juros real. Em tese, para o investimento aumentar, a taxa de juros real deve cair. A figura abaixo evidencia isso.



O aumento de impostos faz com que a Poupança Nacional aumente, assim, a curva de poupança desloque-se para a direita. A taxa de juros real de equilíbrio cai e o investimento aumenta.

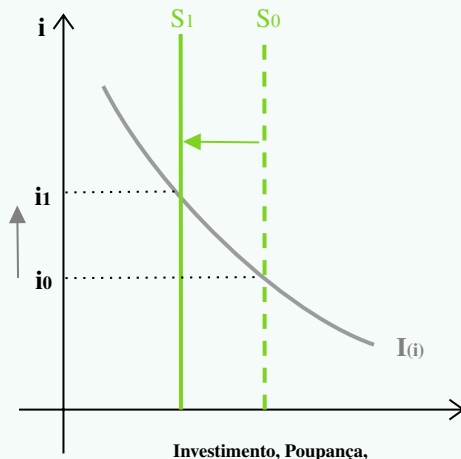
4. Suponha que o governo aumente os impostos e os gastos do governo em montantes equivalentes. O que acontece com a taxa de juros e com o investimento, em resposta a essa mudança no orçamento que estava equilibrado?

Para determinar o efeito de um aumento equivalente nos impostos e nos gastos do governo, considere a expressão a seguir:

$$\begin{aligned}\Delta \text{Poupança Nacional} &= [\text{Poupança Privada}] + [\text{Poupança Pública}] \\ &= [Y - T - C(Y - T)] + [T - G].\end{aligned}$$

Sabemos que  $Y$  é fixo pelos fatores de produção. Também sabemos que a mudança no consumo é igual à propensão marginal a consumir ( $PMgC$ ) vezes a variação na renda disponível. Isso nos diz que

$$\begin{aligned}\Delta \text{Poupança Nacional} &= [-\Delta T - (PMgC \times (-\Delta T))] + [\Delta T - \Delta G] \\ &= [-\Delta T + (PMgC \times \Delta T)] + 0 \\ &= (PMgC - 1)\Delta T.\end{aligned}$$

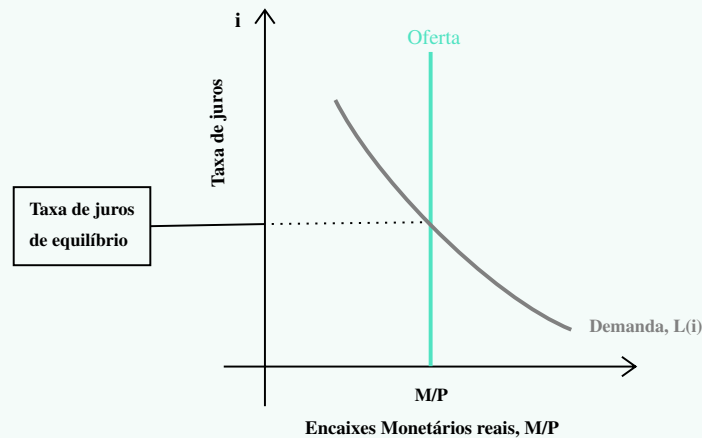


A expressão acima evidencia que o impacto na economia proveniente de um aumento equivalente em  $T$  e  $G$  depende da propensão marginal a consumir. Quanto mais próximo a  $PMgC$  estiver de 1, menor será a queda na economia. Por exemplo, se o  $PMgC$  for igual a 1, a queda no consumo será igual ao aumento das compras do governo, de modo que a poupança nacional  $[Y - C(Y - T) - G]$  não será alterada. Quanto mais próximo o  $PMgC$  estiver de 0 (e, portanto, quanto maior for a quantia economizada, em vez de gasta para uma mudança de uma unidade monetária na renda disponível), maior será o impacto na economia. Como assumimos que o  $PMgC$  é menor que 1, esperamos que a poupança nacional caia em resposta a um aumento igual nos impostos e nos gastos do governo.

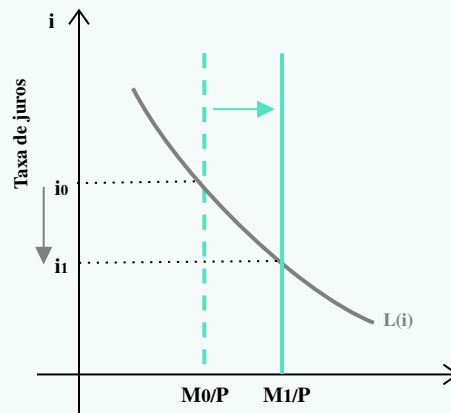
O novo equilíbrio passa a ser o ponto no qual a nova curva da poupança intercepta a curva do investimento. Uma redução na poupança faz decrescer o montante de investimento, em função do aumento da taxa de juros, como mostrou a figura acima.

5. A teoria da preferência pela liquidez explica a razão pela qual um aumento na oferta monetária reduz a taxa de juros. O que essa relação pressupõe em relação ao nível de preço?

A teoria da preferência postula que a taxa de juros se ajusta a fim de equilibrar a oferta e a demanda do ativo mais líquido da economia. Uma versão simples dessa teoria assume que existe uma oferta fixa de moeda, que o Bacen determina. O nível de preço  $P$  também é fixado neste modelo, para que o fornecimento de encaixes monetários reais ( $M/P$ ) seja fixo. A demanda por encaixes monetários reais depende da taxa de juros, que é o custo de oportunidade de manter o dinheiro. Quando a taxa de juros está elevada, as pessoas demandam menos moeda, maior custo de oportunidade. Ao reter dinheiro, os indivíduos abdicam dos juros dos depósitos remunerados. Por outro lado, a uma baixa taxa de juros, as pessoas demandam mais dinheiro porque o custo de oportunidade é baixo. A figura abaixo representa graficamente a oferta e a demanda por encaixes monetários reais. Com base na teoria da preferência pela liquidez, a taxa de juros se ajusta para equilibrar a oferta e a demanda por encaixes monetários reais.



Por que um aumento na oferta monetária diminui a taxa de juros? Considere o que acontece quando o Bacen aumenta a oferta de moeda de  $M_0$  para  $M_1$ . Mantendo o nível de preço  $P$  fixo, esse aumento na oferta de moeda desloca a oferta de encaixes monetários reais  $M/P$  para a direita, como evidenciado na figura abaixo.



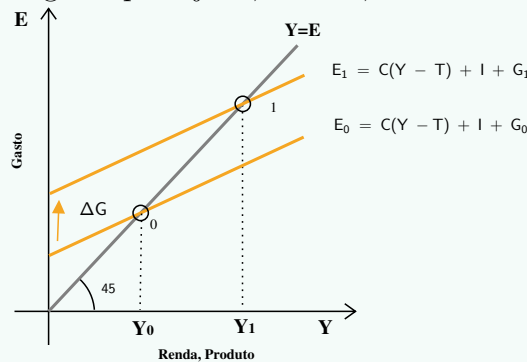
Encaixes Monetários reais,  $M/P$

A taxa de juros deve se ajustar para equilibrar oferta e demanda. Na taxa de juros inicial ( $i_0$ ), a oferta excede a demanda. Os indivíduos que mantêm moeda corrente em mãos tentam convertê-la em depósitos ou títulos bancários com juros. Os bancos e emissores de títulos, que preferem pagar taxas de juros mais baixas, respondem a esse excesso de oferta de dinheiro diminuindo a taxa de juros. A taxa de juros cai até que um novo equilíbrio seja alcançado em  $i_1$ .

6. Utilize a cruz keynesiana para prever o impacto sobre o PIB de um equilíbrio decorrente de

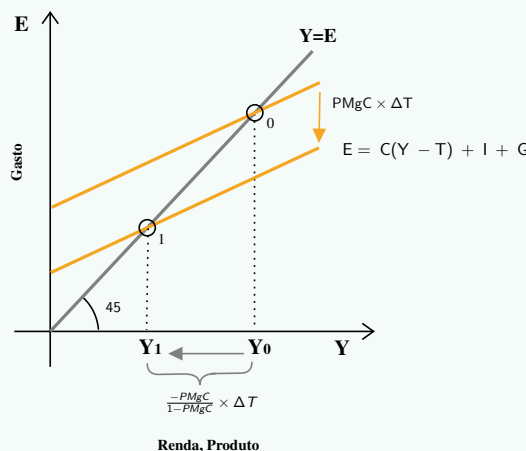
(a) **Um crescimento nas compras do governo.**

A cruz keynesiana representa graficamente a função de gasto planejado de uma economia,  $E = C(Y - T) + I + G$ , e a condição de equilíbrio de que o gasto real é igual ao gasto planejado,  $Y = E$ , como mostra a figura a seguir.



Um aumento nas compras do governo de  $G_0$  para  $G_1$  desloca a função de despesas planejadas para cima. O novo equilíbrio está no ponto 1. A mudança em  $Y$  é igual ao produto das compras multiplicadoras do governo e a mudança nos gastos do governo:  $\Delta Y = [1/(1 - PMgC)]\Delta G$ . Sabendo que propensão marginal a consumir ( $PMgC$ ) é menor que um, essa expressão nos diz que um aumento de uma unidade monetária em  $G$  leva a um aumento em  $Y$  superior a esse valor.

- (b) **Uma elevação dos impostos.** Um aumento nos impostos  $\Delta T$  reduz a renda disponível  $Y - T$  em  $\Delta T$  e, portanto, reduz o consumo em  $PMgC \times \Delta T$ . Para qualquer nível de renda  $Y$ , as despesas planejadas diminuem. No cruzamento keynesiano, o aumento de imposto reduz a função de despesa planejada em  $PMgC \times \Delta T$ , como na figura abaixo.



A quantia pela qual  $Y$  cai é dada pelo produto entre o multiplicador de impostos e o aumento de impostos:

$$\Delta Y = \frac{-PMgC}{1 - PMgC} \times \Delta T$$

- (c) **Aumento de igual dimensão nas compras do governo e nos impostos.**

Podemos calcular o efeito de um aumento de igual dimensão nos gastos e impostos do governo adicionando os dois efeitos multiplicadores que usamos nas partes (a) e (b):

$$\Delta Y = \frac{1}{(1 - PMgC)} \times \Delta G - \frac{PMgC}{(1 - PMgC)} \times \Delta T.$$

Como as compras e os impostos do governo aumentam na mesma quantidade, sabemos que  $\Delta G = \Delta T$ . Portanto, podemos reescrever a equação acima como:

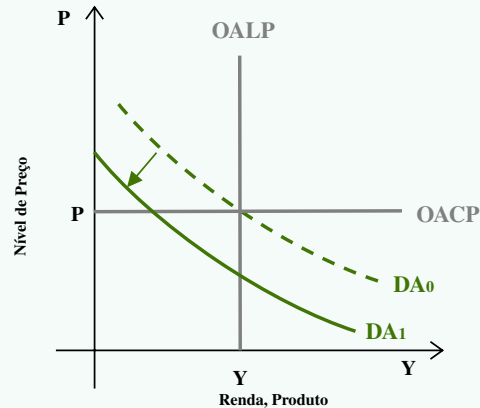
$$\Delta Y = \left( \frac{1}{(1 - PMgC)} - \frac{PMgC}{(1 - PMgC)} \right) \times \Delta G = \Delta G.$$

Essa expressão nos diz que um aumento igual nas compras e impostos aumenta  $Y$  na quantidade que  $G$  aumenta. Ou seja, o multiplicador de orçamento equilibrado é exatamente 1.

7. Suponha que o banco central reduza a oferta monetária em 5%.

(a) **O que acontece com a curva de demanda agregada?**

Se o Bacen reduzir a oferta monetária, a curva de demanda agregada diminui, como na figura a seguir. Este resultado é baseado na equação da teoria quantitativa da moeda  $MV = PY$ , que nos diz que uma diminuição na moeda  $M$  leva a uma diminuição proporcional na saída nominal  $PY$  (assumindo que a velocidade  $V$  seja fixa). Para qualquer nível de preço  $P$ , o nível de produto  $Y$  é menor e, para qualquer  $Y$ ,  $P$  é menor.



(b) **O que acontece com nível de produção e de preços no curto e longo prazos?**

Podemos expressar a equação da quantidade em termos de mudanças percentuais:

$$\% \Delta \text{ em } M + \% \Delta \text{ em } V = \% \Delta \text{ em } P + \% \Delta \text{ em } Y.$$

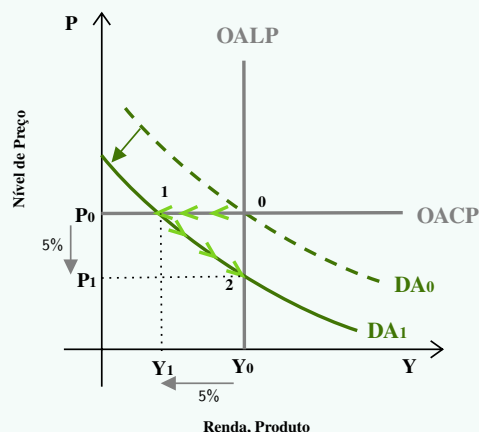
Se assumirmos que a velocidade é constante, então  $\% \Delta \text{ em } V = 0$ . Portanto,

$$\% \Delta \text{ em } M = \% \Delta \text{ em } P + \% \Delta \text{ em } Y.$$

Sabemos que, no curto prazo, o nível de preços é fixo. Isso implica que  $\Delta \text{ em } P = 0$ . Portanto,

$$\% \Delta \text{ em } M = \% \Delta \text{ em } Y.$$

Com base nessa equação, concluímos que, no curto prazo, uma redução de 5% na oferta monetária leva a uma redução de 5% na produção. Isso é mostrado na figura abaixo.



8. Quais as três funções da moeda? Quais dessas funções são satisfeitas pelos itens a seguir?

- **Meio de pagamento:** Suponha uma economia primitiva onde as trocas são feitas, exclusivamente, na base da troca (escambo). Imagine um produtor de maçã e queira comprar um litro de leite. Para isso, terá que procurar um produtor de leite que tenha excedente de produção e, além disso, queira trocar o leite dele pelas maçãs. Contudo, verificou-se que o produtor de leite quer café ao invés de maçãs. Agora, para concluir sua transação, o produtor de maçã deverá tentar fazer outra transação, com o produtor de café. Nessas condições, uma transação comercial torna-se muito trabalhosa. Caso não haja coincidência de interesses entre os dois produtores, outros indivíduos devem entrar na transação para concluir a troca original. A moeda, universalmente aceita, acaba com este problema. Ela é o meio pelo qual os indivíduos trocam qualquer mercadoria. Essa é a razão de sua função de meio de pagamento.
- **Reserva de valor:** tomemos o item anterior como exemplo, imagine que o produtor de café queira maçã, mas não agora e sim daqui a algumas semanas. Para isso, deverá armazenar seu excedente de café em local apropriado para que não estraguem antes da transação. Logo, verifica-se que em um sistema de escambo guardar valor não é algo trivial. É por isso que a moeda tem, entre suas funções, a de reserva de valor. Seu valor é mantido (não integralmente) ao longo do tempo – essa eventual perda do valor da moeda decorre da inflação.
- **Unidade de conta:** considere que as condições anteriores foram atendidas e os produtores de maçã e café querem realizar a troca comercial. Como saber quantas maçãs vale um quilo de café? Esta é uma pergunta complexa. Os produtores tenderão a maximizar o valor do seu produto, o que pode gerar um impasse. É por isso que a moeda serve como unidade de conta. É função da moeda fazer a cotação de preços dos bens e serviços. A dúzia de maçãs, agora, não será precificada em relação ao café, mas sim a partir de



uma unidade estável, divisível e universalmente aceita pelos outros agentes econômicos. Assim,  $X$  maçãs não valerá  $Y$  quilos de café, mas sim algumas unidades de moeda.

(a) **Cartão de crédito.**

Um cartão de crédito pode servir como um meio de troca porque é aceito na troca de bens e serviços. Um cartão de crédito é, sem dúvida, uma reserva (negativa) de valor, porque pode-se acumular dívidas com ele. Um cartão de crédito não é uma unidade de conta – uma aula, por exemplo, não custa 2 cartões VISA.

(b) **Uma obra de arte.**

As obras de arte são apenas uma reserva de valor.

(c) ***Bitcoin*.**

Considera-se, na atualidade, as criptomoedas como um ativo de alta volatilidade. Isso compromete sua capacidade de acumular (de modo relativamente estável) capital ao longo do tempo para efetuar trocas futura. Esse conceito de estabilidade, é um dos determinantes da existência dos Bancos Centrais, que tem como função principal a estabilidade da moeda. Logo, o *Bitcoin*, até o momento, não possui a função de reserva de valor, em função da alta volatilidade. Do mesmo modo, as criptomoedas não podem ser consideradas como unidade de conta. Excetuando-se casos específicos de transações pela internet (e pouquíssimos pontos comerciais que aceitam esse ativo), em geral, o preço das mercadorias e dos serviços são cotados em moedas comuns, e.g., Real, Euro, Dólar. Indubitavelmente, as criptomoedas se encaixam como meio de pagamento, mesmo que não sejam (ainda) universalmente aceitas.

9. Considere os seguintes dados:

$$C = 15 + 0,75(Y - T)$$

$$I = T = M = X = 0$$

$$G = 35$$

(a) **Determinar a Renda Nacional  $Y^*$  de equilíbrio.**

A renda de equilíbrio ocorre quando  $OA = DA$ .

$$DA = C + I + G + X - M$$

$$AO = Y^*$$

Portanto:

$$Y = 15 + 0.75(Y - 0) + 0 + 35 + 0 - 0$$

$$0.25Y = 50$$

$$Y = 200$$

- (b) **Calcular o multiplicador keynesiano de gastos do governo.**

Supondo que o Gasto do Governo aumentou para 75 ( $\Delta G = 40$ ).

Nesse caso, recalculando a renda nacional:

$$Y_0 = 15 + 0.75(Y - 0) + 0 + 75 + 0 - 0$$

$$0.25Y = 90$$

$$Y_0 = 360$$

Portanto, a variação da renda nacional foi igual a  $\Delta Y = Y_0 - Y = 360 - 200 = 160$ , assim, o O multiplicador keynesiano dos gastos do governo é dado por:

$$k = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{160}{40} = 4$$

- (c) **Supondo que a Renda de pleno emprego  $Y$  seja igual a \$370, qual deve ser a variação dos gastos do governo, para atingir o equilíbrio de pleno emprego?**

Supondo que  $Y_{PE} = 370$ , então  $C = 15 + 0.75(370) = 292.5$

$$Y_{PE} = C + I + G + X - M$$

$$370 = 292.5 + 0 + G_0 + 0 - 0$$

$$G_0 = 370 - 292.5 = 77.5$$

A variação dos gastos do governo seria igual a  $\Delta G = G_0 - G = 77.5 - 35 = 42.5$

10. Considere os seguintes dados:

$$S = -20 + 0.2(Y - T)$$

$$T = 10 + 0.1Y$$

$$X - M = 8$$

$$G = 20$$

$$I = 50$$

- (a) **Determine a Renda Nacional  $Y^*$  de equilíbrio.**

A renda de equilíbrio ocorre quando  $OA = DA$ .

$$DA = C + I + G + X - M$$

$$AO = Y^*$$

$$C = 20 + 0,8(Y - T)$$

Portanto:

$$Y = 20 + 0,8(Y - (10 + 0,1Y)) + 50 + 20 + 8$$

$$Y = 20 + 0.8Y - 8 - 0.08Y + 78$$

$$Y = 90 + 0.72Y$$

$$0.28Y = 90$$

$$Y = 321.42$$

- (b) **Calcular o valor de equilíbrio do consumo ( $C^*$ ), poupança ( $S^*$ ) e arrecadação ( $T^*$ ).**

$$T^* = 10 + 0.1(321.42) = 42.14$$

$$S^* = -30 + 0.2(321.42 - 42.14) = 25.85$$

$$C^* = 30 + 0.8(321.42 - 42.14) = 253.42$$

11. Quais variáveis são exógenas e endógenas no modelo IS-LM?

**Variáveis exógenas:**

- Política Monetária;
- Política Fiscal;
- Nível de preços.

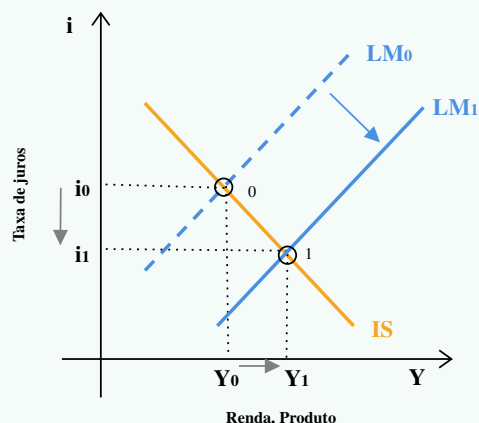
**Variáveis endógenas:**

- Taxa de Juros ( $i$ ), e
- Nível de renda ( $Y$ )

12. De acordo com o modelo IS-LM, o que acontece no curto prazo com a taxa de juros, a renda, o consumo e o investimento diante das seguintes circunstâncias?

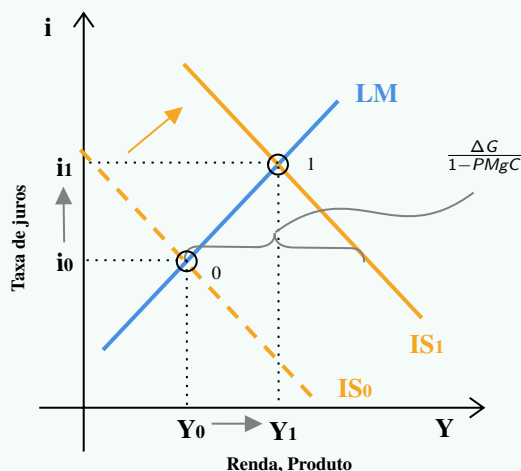
- (a) **O banco central aumenta a oferta monetária.**

Se o banco central aumentar a oferta de moeda, a curva LM mudará para baixo, como mostra a Figura a seguir. A renda aumenta e a taxa de juros cai. O aumento da renda disponível faz com que o consumo aumente; a queda na taxa de juros também aumenta o investimento.



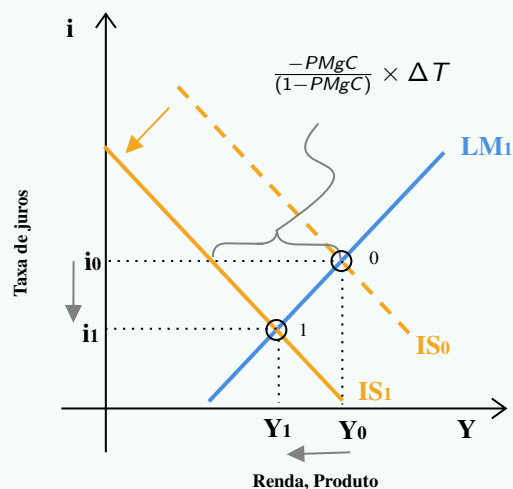
(b) **O governo faz crescer suas compras.**

Se as compras do governo aumentarem, o multiplicador de compras do governo evidencia que a curva IS desloca-se para a direita em um valor igual a  $\frac{1}{(1-PMgC)} \times \Delta G$ . Isso é mostrado na figura abaixo. A renda e a taxa de juros aumentam. O aumento da renda disponível faz aumentar o consumo, enquanto o aumento da taxa de juros faz com que o investimento caia.



(c) **O governo aumenta os impostos.**

Se o governo aumentar os impostos, a curva IS se desloca para a esquerda em um valor igual a  $\frac{-PMgC}{(1-PMgC)} \times \Delta T$ . Isso é mostrado na figura abaixo. A renda e a taxa de juros caem. Os impostos reduzem a renda e, consequentemente, o consumo diminui. Por outro lado, a queda na taxa de juros faz com que o investimento cresça, o que minimiza o efeito provocado pelo aumento dos impostos.



- (d) **O governo faz com que cresçam em magnitudes iguais suas compras e os impostos.**

Podemos descobrir o quanto a curva IS muda em resposta a um aumento igual nas compras e impostos do governo, somando os dois efeitos multiplicadores que usamos nas partes (b) e (c):

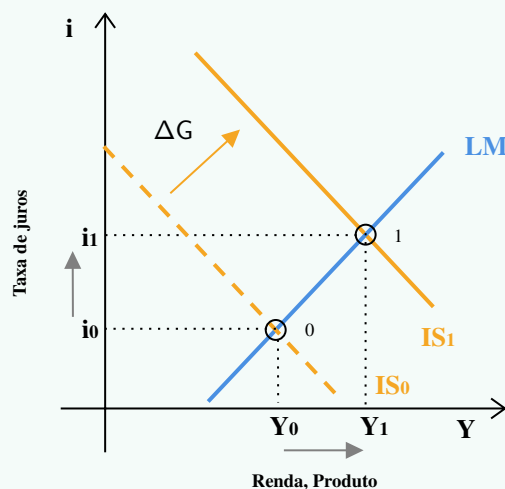
$$\Delta Y = \left( \frac{1}{(1 - PMgC)} \times \Delta G \right) + \left( \frac{-PMgC}{(1 - PMgC)} \times \Delta T \right)$$

Como as compras e os impostos do governo aumentam na mesma quantidade, sabemos que  $\Delta G = \Delta T$ . Portanto, podemos reescrever a equação acima como:

$$\Delta Y = \left( \frac{1}{(1 - PMgC)} - \frac{PMgC}{(1 - PMgC)} \right) \times \Delta G$$

$$\Delta Y = \Delta G.$$

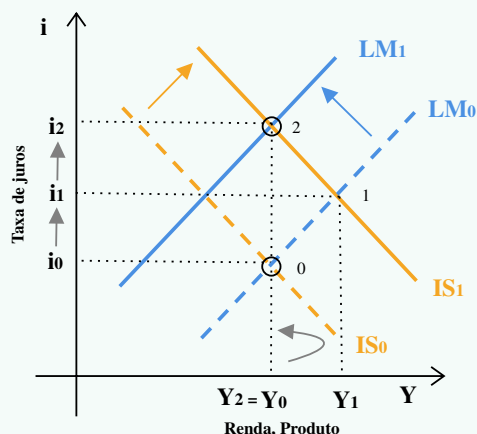
Essa expressão nos diz como o produto muda, mantendo a taxa de juros constante. Ele diz que um aumento igual nas compras e impostos do governo desloca a curva IS para a direita na mesma magnitude que  $G$  aumenta. Essa mudança é mostrada na figura a seguir. A produção aumenta, mas menos do que a quantidade que  $G$  e  $T$  aumentam. Isso significa que a renda disponível  $Y - T$  diminui. Como resultado, o consumo também cai. A taxa de juros aumenta, fazendo com que o investimento caia.



13. Utilize o modelo IS-LM para antever os efeitos decorrentes de cada um dos seguintes choques sobre a renda, a taxa de juros, o consumo e o investimento. Em cada um dos casos, explique o que o banco central deve fazer para manter a renda em seu nível inicial.

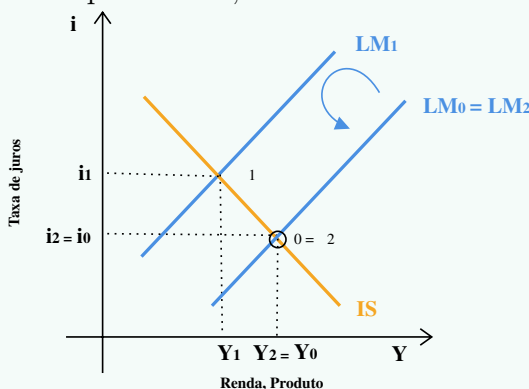
- (a) **Após a invenção de um novo circuito integrado de computador de alta velocidade, muitas empresas decidem atualizar seus sistemas de informática.**

A invenção desse novo circuito aumenta a demanda por investimento, deslocando a curva IS para a direita. Isto é, para qualquer taxa de juros, a firma quer investir mais. Esse deslocamento também aumenta a renda e, portanto, o consumo agregado. O maior nível de renda gerado pela maior demanda por investimento também eleva a taxa de juros, pois a demanda por moeda varia diretamente com a renda. Como a oferta de moeda não se alterou, o aumento na taxa de juros é responsável por manter o mercado monetário em equilíbrio. É importante ressaltar que o aumento na taxa de juros não compensa totalmente o aumento na demanda por investimento, de maneira que o produto não sofre todo o impacto gerado pelo deslocamento da curva IS. Uma alternativa para manter a renda em seu nível inicial, é o Bacen reduzir a oferta de moeda, deslocando a curva LM para cima.



- (b) **A promulgação de um novo imposto sobre o uso do cartão de crédito faz com que aumente a frequência que as pessoas realizam transações com o uso de moeda corrente em espécie.**

Esse novo hábito faz com que aumente a demanda por moeda, deslocando a curva LM para cima. Isso ocorre porque para qualquer oferta dada de moeda e nível de renda, a taxa de juros necessária para equilibrar o mercado deve ser maior. Esse deslocamento da curva LM para cima eleva a taxa de juros e reduz a renda de equilíbrio. O consumo diminui com a redução da renda, e o investimento diminui devido à maior taxa de juros. Para manter o nível de renda constante, o Bacen pode elevar a oferta de moeda, deslocando a curva LM para baixo, até ela retornar à sua posição inicial.



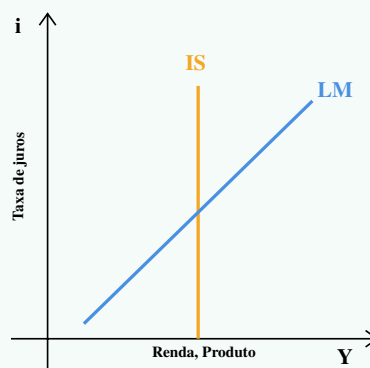
14. Explique por que cada uma das declarações a seguir é verdadeira. Analise o impacto decorrente da política monetária e da política fiscal em cada um desses casos especiais.

- (a) **Se o investimento não depende da taxa de juros a curva IS é vertical.**

A curva IS representa a relação entre a taxa de juros e o nível de renda que surge do equilíbrio no mercado de bens e serviços. Ou seja, descreve as combinações de renda e taxa de juros que satisfazem a equação

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G$$

Contudo, se o investimento não depende da taxa de juros, nada na equação IS depende da taxa de juros; a renda deve se ajustar para garantir que a quantidade de bens produzidos,  $Y$ , seja igual à quantidade de bens demandados,  $C + I + G$ . Portanto, a curva IS é vertical nesse nível, como mostra a figura a seguir.



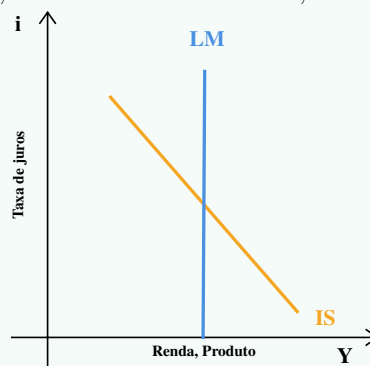
No caso, a política monetária não afeta o produto, porque a curva IS determina o  $Y$ . A política monetária pode afetar apenas a taxa de juros. Por outro lado, a política fiscal é eficaz: a produção aumenta no valor do montante do deslocamento da curva IS.

- (b) **Se a demanda por moeda não depende da taxa de juros, a curva LM é vertical.**

A curva LM representa as relações entre a renda e a taxa de juros à qual o mercado monetário está em equilíbrio. Entretanto, se a demanda por moeda não depender da taxa de juros, podemos escrever a equação LM como

$$M/P = f(Y).$$

Se a demanda por moeda não depende da taxa de juros, então só há uma oferta real de divisas que equilibra o mercado monetário, independentemente da taxa de juros. Assim, a curva LM é vertical, como mostra a figura abaixo.



A política fiscal não tem efeito na produção; isso pode afetar apenas a taxa de juros – efeito *crowding-out*. Nesse caso, opta-se por políticas monetárias.

- (c) **Se a demanda por moeda não depende da renda, a curva LM é horizontal.**

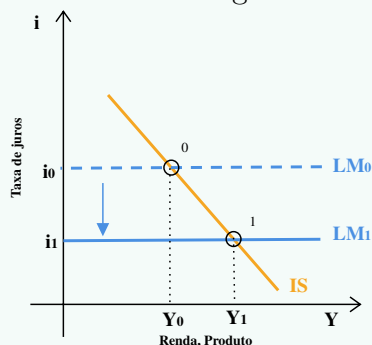
Se a demanda por moeda não depender de renda, podemos escrever a



equação LM como

$$M/P = f(i).$$

Para qualquer nível dado de encaixes reais  $\frac{M}{P}$ , existe apenas um nível da taxa de juros a qual o mercado monetário está em equilíbrio. Portanto, a curva LM é horizontal, como mostra a figura.



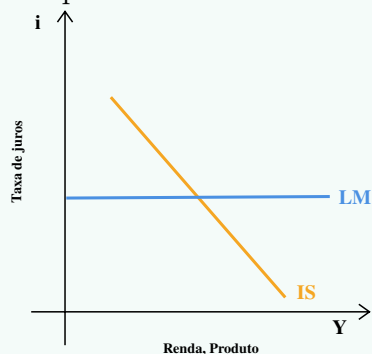
A política fiscal é muito eficaz: a produção aumenta no valor total do deslocamento da curva IS. Nesse caso específico, a política monetária também pode ser eficaz: um aumento na oferta de moeda faz com que a taxa de juros caia, de modo que a curva LM se desloque para baixo, (no exemplo, há margem para reduzir a taxa de juros) como visto na figura acima.

- (d) **Se a demanda por moeda é extremamente sensível à taxa de juros, a curva LM é horizontal.**

A curva LM fornece as combinações de renda e taxa de juros às quais a oferta e a demanda de encaixes reais são iguais, de modo que o mercado monetário esteja em equilíbrio. A forma geral da equação linear é

$$M/P = f(i, Y).$$

Se a demanda por moeda é extremamente sensível à taxa de juros, qualquer pequena mudança na renda gera uma mudança na demanda por moeda que, por sua vez, gera uma mudança muito pequena na taxa de juros para compensar esse aumento na demanda por moeda, de modo a restaurar o equilíbrio no mercado monetário. Logo, a curva LM é (quase) horizontal. A figura abaixo evidencia o exposto.

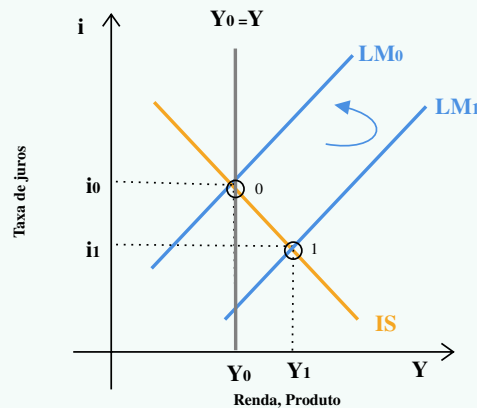


15. Utilize o diagrama IS-LM de modo a descrever os efeitos de curto prazo e de longo

prazo decorrentes das seguintes variações na renda nacional, na taxa de juros, no nível de preços, no consumo, no investimento e nos encaixes monetários reais ( $\frac{M}{P}$ ).

(a) **Uma aumento na oferta monetária.**

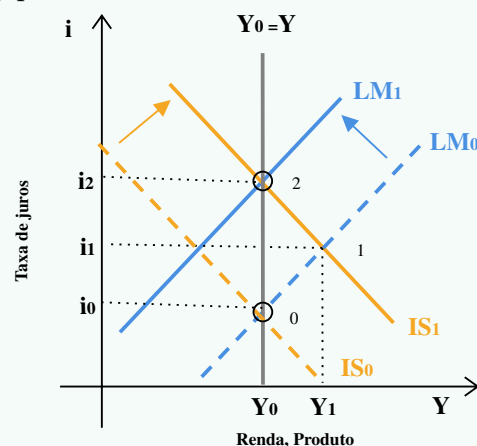
Um aumento na oferta de moeda desloca a curva LM para baixo no curto prazo. Isso move a economia do ponto 0 para o ponto 1, conforme a figura abaixo. A taxa de juros cai de  $i_0$  para  $i_1$  e a produção aumenta de  $Y_0$  para  $Y_1$ . O aumento do produto ocorre porque a menor taxa de juros estimula o investimento, o que aumenta o produto.



Como o nível de produção está agora acima do nível de longo prazo, os preços começam a subir. Esse nível de preço crescente diminui os saldos reais, o que aumenta a taxa de juros. Conforme indicado na figura acima, a curva LM desloca-se para cima. Os preços continuam subindo até que a economia retorne à sua posição original no ponto 0. A taxa de juros retorna para  $i_0$  e o investimento retorna ao seu nível original. Assim, a longo prazo, não há impacto nas variáveis reais de um aumento na oferta de moeda.

(b) **Uma aumento nas compras do governo.**

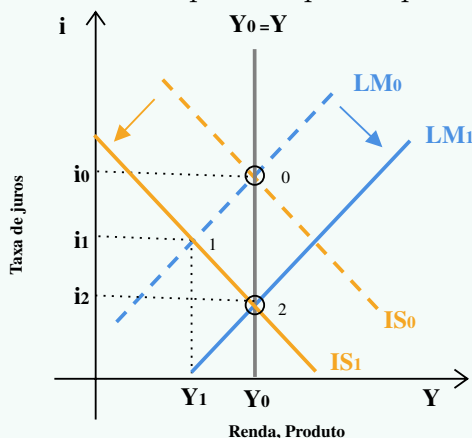
Um aumento nas compras do governo desloca a curva IS para a direita, e a economia se move do ponto 0 para o ponto 1, como mostra a figura abaixo. No curto prazo, a produção aumenta de  $Y_0$  para  $Y_1$  e a taxa de juros aumenta de  $i_0$  para  $i_1$ .



O aumento da taxa de juros reduz o investimento e mitiga o efeito expansionista do aumento das compras do governo. Inicialmente, a curva LM não é afetada porque os gastos do governo não entram na equação LM. Após o aumento, a produção está acima do nível de equilíbrio de longo prazo, de modo que os preços aumentam. O aumento dos preços reduz os saldos reais  $\frac{M}{P}$ , a curva LM desloca-se para cima. A taxa de juros eleva-se para um patamar superior ao do curto prazo. Este processo continua até que o nível do produto de longo prazo seja novamente atingido. No novo equilíbrio, ponto 2, as taxas de juros subiram para  $i_2$  e o nível de preços é permanentemente mais alto. Observe que, como a política monetária, a política fiscal não pode alterar o nível de produção a longo prazo. Ao contrário da política monetária, no entanto, que pode alterar a composição do produto. Por exemplo, o nível de investimento no ponto 2 é menor do que no ponto 0.

(c) **Uma aumento nos impostos.**

Um aumento nos impostos reduz a renda disponível dos consumidores, deslocando a curva IS para a esquerda, como mostra a seguir. No curto prazo, o produto e a taxa de juros caem, respectivamente, para  $Y_1$  para  $i_1$  conforme a economia se move do ponto 0 para o ponto 1.



Inicialmente, a curva LM não é afetada. No longo prazo, os preços começam a declinar porque a produção está abaixo do seu nível de equilíbrio no longo prazo. A curva LM desloca-se para baixo, devido ao aumento dos saldos monetários reais. A taxa de juros diminui ainda mais ( $i_2$ ), isso estimula o investimento e a renda eleva-se. No longo prazo, a economia passa para o ponto 2. Com o retorno da produção para  $Y_0$ , o nível de preços e a taxa de juros estão mais baixos. A diminuição do consumo foi compensada por aumentos iguais no investimento.