

Macroeconomia I - Modelo clássico

Paulo Victor da Fonseca

09 de março de 2023

Sumário

- 1 Lei de Say
- 2 Determinação da taxa de juros
- 3 Teoria clássica de taxa de juros e lei de Say
- 4 Teoria Quantitativa da Moeda
- 5 Determinação de variáveis nominais
- 6 Evidências empíricas

Lei de Say

- ▶ Lei de Say: “a oferta cria sua própria demanda”
- ▶ Como o ato de produção de bens e serviços cria, simultaneamente, renda e poder de compra, não haveria impedimento ao pleno emprego causado por deficiência de demanda agregada
- ▶ A lei, no entanto, não nega a possibilidade de ocorrência de uma má-alocação de recursos e que uma superprodução de certos bens possa acontecer
- ▶ Entretanto, esse problema seria apenas temporário e um excesso de oferta não é possível ao considerarmos o conjunto de todos os bens (superprodução generalizada)

Lei de Say

- ▶ Lei de Say - enunciada originalmente para um contexto de economia de escambo (por definição, o ato de ofertar um bem implica, necessariamente, uma demanda por outro bem)
- ▶ De maneira geral, economistas clássicos (Ricardo e Mill) sustentaram a lei de Say e acreditavam ser válida, também, para economia de trocas com moeda
- ▶ Para eles, a moeda nada mais é que um meio de troca conveniente que possibilita aos participantes do mercado evitarem as inconveniências de um sistema de escambo
- ▶ Se a lei de Say é válida para uma economia com moeda, então, um mercado é garantido para qualquer nível de produto que for produzido, mesmo que as forças de mercado levem a mudanças na composição do produto agregado
- ▶ Se demanda agregada e oferta agregada sempre se equalizam, a moeda nada mais é que um "véu" cobrindo as forças reais subjacentes de uma economia

Lei de Say

1. Versão fraca da lei de Say: cada ato de produção e oferta envolve, necessariamente, a criação, de maneira geral, de uma demanda equivalente. Mas nada assegura que a quantidade produzida seja consistente com equilíbrio de pleno emprego. Qualquer nível de produto agregado que ocorra encontrará um mercado. Essa versão se aplica tanto a baixos níveis de produto agregado quanto a níveis elevados
 2. Versão forte da lei de Say: numa economia competitiva de mercado, haverá tendência automática ao estabelecimento do pleno emprego. Equivalente à proposição de que não há obstáculos ao pleno emprego em termos de deficiência de demanda agregada
- Para ver como clássicos justificavam crença na versão forte da lei de Say, estudaremos as ideias que relacionam investimento, poupança e taxa real de juros

Teoria clássica de taxa de juros

- Teoria clássica de determinação da taxa de juros - papel fundamental para assegurar que não ocorra deficiência de demanda agregada
- Economia com dois setores - famílias e firmas - no equilíbrio, despesas agregadas (E) devem ser iguais ao produto agregado (Y)

$$E = C(r) + I(r) = Y \quad (1)$$

- Despesa agregada: gastos com investimento (I) por parte das firmas + gastos com consumo (C) por parte das famílias
- Modelo clássico: demanda pelos dois tipos de bens é função da taxa real de juros (r)

Teoria clássica de taxa de juros

- ▶ Famílias não gastam automaticamente toda sua renda:

$$Y - C(r) = S(r) \quad (2)$$

- ▶ Portanto:

$$S(r) = I(r) \quad (3)$$

- ▶ Poupança (S) também é função da taxa de juros - quanto maior a taxa de juros, mais dispostos estarão os poupadore a substituir consumo presente por consumo futuro
- ▶ Taxa de juros como uma recompensa real pela “abstinência” ou parcimônia

Teoria clássica de taxa de juros

- ▶ Fluxo de poupança representa oferta de fundos emprestáveis no mercado de capitais
- ▶ Como a poupança das famílias responde positivamente a variações na taxa de juros ($S'(r) > 0$), o consumo deve ser uma função negativamente relacionada à taxa de juros ($C'(r) < 0$)

Teoria clássica de taxa de juros

- ▶ Gastos com investimento em bens de capital negativamente relacionados à taxa de juros ($I'(r) < 0$) e representam demanda por fundos emprestáveis no mercado de capitais
- ▶ Gastos com investimento só se justificam se a taxa de retorno esperada é maior (ou igual) ao custo de adquirir os fundos utilizados para a aquisição de bens de K
- ▶ Quanto maior a taxa de juros, maiores os custos explícitos (e implícitos) dos fundos usados para aquisição de bens de K
- ▶ Portanto, gastos das firmas com investimento (I) podem ser representados como função decrescente da taxa de juros (r)

Teoria clássica de taxa de juros

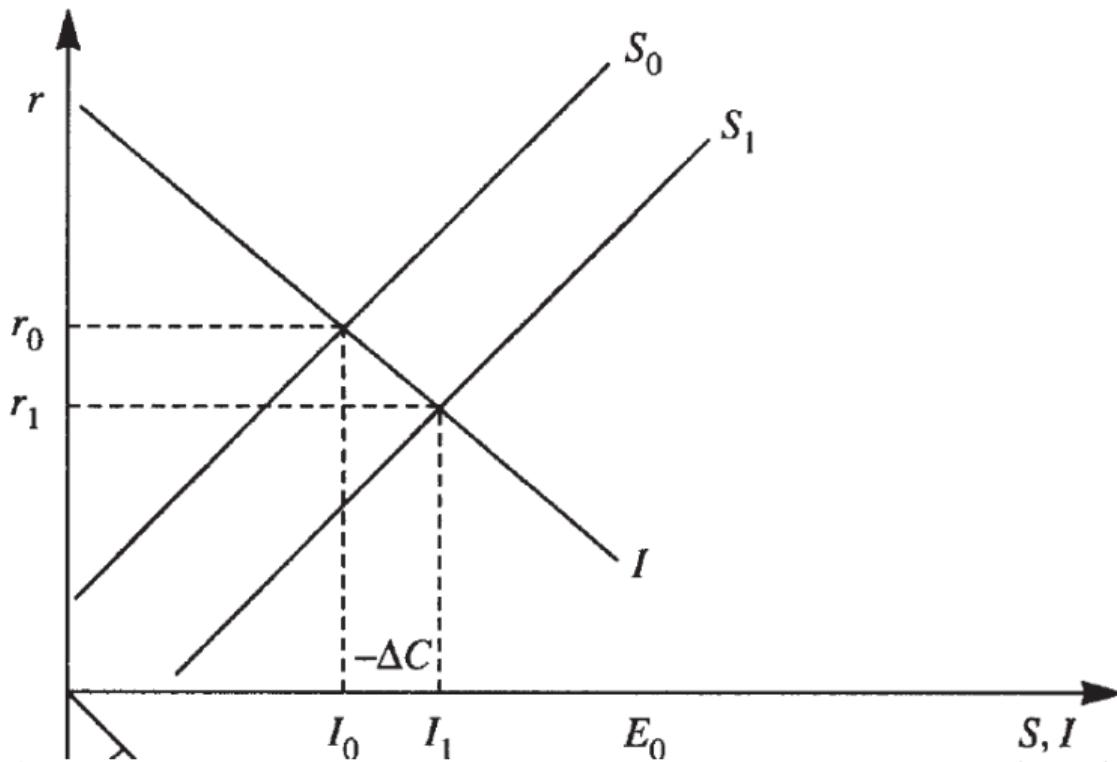


Figura Determinação da taxa de juros. Fonte: Snowdon e Vane (2005).

Teoria clássica de taxa de juros

- ▶ Na figura vemos como produtividade e parciônia determinam a taxa real de juros
- ▶ Variações nas taxas de juros agem como uma força equilibradora que mantém a igualdade entre oferta e demanda de fundos emprestáveis, assegurando que demanda agregada nunca é deficiente

Taxa de juros e lei de Say

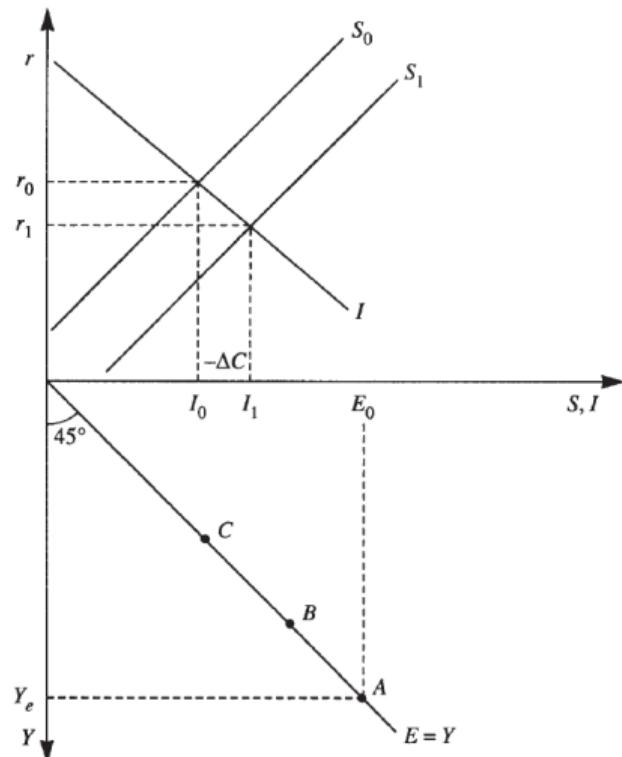


Figura Mecanismo clássico de taxa de juros e lei de Say. Fonte: Snowdon e Vane (2005).

Taxa de juros e lei de Say

- ▶ Na figura vemos a importância da flexibilidade da taxa de juros para o processo de equilíbrio clássico
- ▶ Painel (a) - teoria clássica de determinação de taxa de juros
- ▶ Painel (b) - igualdade entre produto agregado e demanda total por bens e serviços
- ▶ Vimos que a competição no mercado de trabalho leva à emergência de um salário real e nível de emprego de equilíbrio que, combinados à função de produção, nos leva a um nível de produto compatível com o pleno emprego (Y_e)

Taxa de juros e lei de Say

- ▶ Painel (b) - uma magnitude igual à E_0 de despesas agregadas é necessária para adquirir uma quantidade de produto agregado Y_e
- ▶ Como oferta e demanda são iguais em todos os pontos ao longo da linha de 45, qualquer ponto é compatível com a versão fraca da lei de Say
- ▶ O ponto A corresponde à versão forte da lei de Say
- ▶ Despesas e produto agregados em igualdade mas, além disso, Y_e corresponde ao nível de produto agregado associado ao equilíbrio de pleno emprego no mercado de trabalho

Taxa de juros e lei de Say

- ▶ Importância da flexibilidade de taxa de juros - o que aconteceria caso consumidores decidissem poupar mais (consumir menos)?
- ▶ Curva de poupança desloca-se para a direita (S_0 para S_1 no painel (a))
- ▶ Excesso de oferta inicial de fundos emprestáveis levaria a uma queda na taxa de juros de r_0 para r_1
- ▶ Isso aumentaria atratividade dos bens de K para firmas, aumentando gastos com investimento de I_0 para I_1
- ▶ Como $E_0 - I_0$ é igual aos gastos com consumo das famílias, é evidente que o aumento com gastos de investimento, $I_1 - I_0$, compensa exatamente a queda nos gastos de consumo de $-\Delta C$
- ▶ Portanto, despesas agregadas permaneceriam em E_0 , mas sua composição se altera

Conclusões

- ▶ Mesmo que decisões de poupar e investir sejam tomadas por diferentes agentes econômicos, a taxa de juros sofre alterações de maneira a conciliar desejos de poupar e investir
- ▶ Na teoria Keynesiana, divergências entre poupança e investimento causam uma resposta quantitativa
- ▶ No caso de um aumento de poupança, o modelo keynesiano prevê um declínio na despesa agregada, produto e emprego - **paradoxo da poupança**
- ▶ No modelo clássico com lei de Say, flexibilidade de preços, salários e juros, pode apresentar mudanças na estrutura da demanda final, mas não permite deficiência de demanda prolongada e desemprego involuntário

Conclusões

- ▶ Nem todos economistas aceitavam lei de Say e suas implicações
- ▶ Malthus argumentava que um problema de superprodução generalizado de bens era possível
- ▶ Ricardo e Mill - condições de oferta determinam produto agregado
- ▶ Malthus (antecipando Keynes) - deu ênfase à demanda como fator determinante do produto agregado
- ▶ Parte do “conflito” de visões entre Ricardo e Malthus tem origem no horizonte temporal adotado
- ▶ Ricardo - preocupação com longo prazo. Malthus (e Keynes) - preocupação com curto prazo

Conclusões



THOMAS MALTHUS (1766 - 1834)

"Ricardo conquistou a Inglaterra tão completamente quanto a Santa Inquisição conquistou a Espanha"

(Keynes, 1936)

Teoria quantitativa da moeda

- ▶ Até agora focamos na determinação das variáveis reais
- ▶ A operação dos mercados de trabalho e de capitais + lei de Say, possibilitou o desenvolvimento de um arcabouço teórico capaz de explicar as variáveis reais do sistema
- ▶ Mas o que determina o nível de preços no modelo clássico?
- ▶ Teoria Quantitativa da Moeda

Teoria quantitativa da moeda

- Essência da macro clássica - separação entre variáveis reais e nominais
- Dicotomia clássica possibilita examinar comportamento das variáveis reais ignorando as nominais
- No sistema clássico que vimos até agora a quantidade de moeda em circulação é irrelevante para determinação das variáveis macro reais
- Neutralidade de longo prazo da moeda é uma propriedade crucial do modelo clássico
- Determinação das variáveis nominais no modelo clássico -
Teoria Quantitativa da Moeda (TQM)

Teoria Quantitativa da Moeda



(a) Richard Cantillon ($\approx 1680 - 1734$)



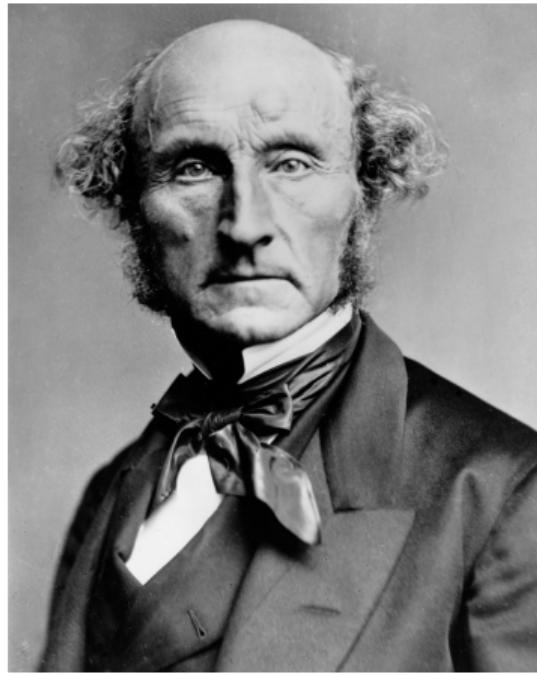
(b) David Hume (1711 - 1776)



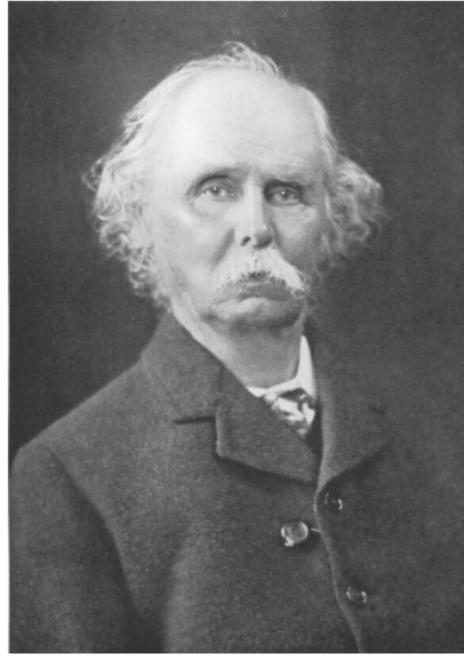
(c) David Ricardo (1772 - 1823)

Figura Economistas que contribuíram para TQM

Teoria Quantitativa da Moeda



(a) John Stuart Mill (1806 - 1873)



(b) Alfred Marshall (1842 - 1924)



(c) Irving Fisher (1867 - 1947)

Figura Economistas que contribuíram para TQM

Teoria Quantitativa da Moeda



(a) Arthur Cecil Pigou
(1877 - 1959)



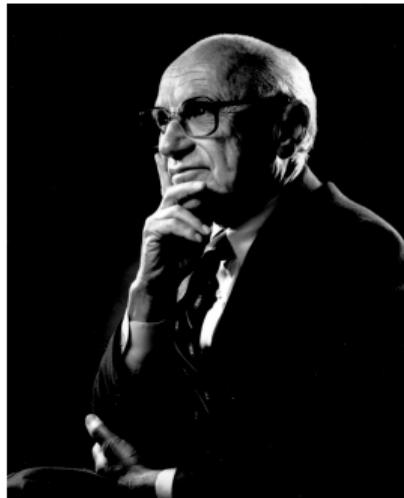
(b) Friedrich Hayek (1899 -
1992)



(c) John Maynard Keynes (1883 - 1946)

Figura Economistas que contribuíram para TQM

Teoria Quantitativa da Moeda



MILTON FRIEDMAN (1912 - 2006): proponente do monetarismo

- ▶ Recentemente, TQM associada ao desenvolvimento do monetarismo
- ▶ Apesar de o termo monetarismo não ter emergido até 1968, sua principal proposição (a TQM) estava bem estabelecida na macro clássica após a publicação de *On Money* - David Hume, 1752
- ▶ Thomas Mayer, em 1980, argumentou que o nascimento das ideias monetaristas foi em 1752, dado que suas proposições fundamentais já estavam presentes no ensaio de Hume

Teoria Quantitativa da Moeda

- ▶ Para entender determinação do nível de preços, analisaremos papel da moeda
- ▶ Modelo clássico: quantidade de moeda em circulação determina demanda agregada que, por sua vez, determina nível de preços
- ▶ Teoria macro dominante pré-1930: TQM
- ▶ Duas versões influentes podem ser identificadas na literatura:
 1. Abordagem Fisheriana (equação de trocas) - associada a Irving Fisher
 2. Abordagem de Cambridge - associada a Alfred Marshall e Arthur Pigou

Equação de trocas de Fisher

- ▶ A equação de trocas é uma identidade que relaciona o volume de transações a preços correntes à oferta de moeda multiplicada pela taxa de circulação de cada unidade monetária
- ▶ Velocidade de circulação da moeda, que representa o nº médio de vezes que uma unidade monetária é utilizada em transações finais que constituem o PIB nominal - **velocidade da moeda**
- ▶ Equação de trocas de Fisher:

$$MV_t \equiv P_t T, \quad (4)$$

M quantidade de moeda em circulação, V_t velocidade de transações da moeda, P_t índice de preços dos itens transacionados e T volume de transações

Equação de trocas de Fisher

- ▶ Equação (4) - identidade devido à definição *ex post* de velocidade
- ▶ Para um dado valor nominal de transações a preços correntes ($P_t T$), a velocidade de circulação da moeda é definida como o nº médio de vezes que a mesma moeda foi usada em transações:

$$V_t \equiv \frac{P_t T}{M}$$

- ▶ O volume de transações T inclui não só vendas e compras de bens e serviços recém-produzidos mas, também, trocas de ativos financeiros e bens produzidos em períodos anteriores

Equação de trocas de Fisher

- ▶ Uma forma alternativa da equação de trocas foca, apenas, nas transações em termos de renda:

$$MV \equiv PY, \quad (5)$$

M quantidade de moeda em circulação, P índice de preços do produto produzido, Y nível de produção corrente e, agora, V é a velocidade-renda de circulação da moeda, i.e., nº médio de vezes que uma unidade monetária é utilizada em transações finais que constituem PIB nominal

Equação de trocas de Fisher

- ▶ A equação de trocas (5), que adotaremos, é um truísmo e não explica as variáveis que contém
- ▶ Mas Fisher argumenta que os valores de equilíbrio de seus componentes são exógenas ao modelo. Portanto, a equação de trocas determina o nível de preços
- ▶ Produto agregado - medida da atividade econômica real (determinada por fatores de oferta)
- ▶ Quantidade de moeda em circulação - determinada exogenamente pela autoridade monetária
- ▶ Nível de equilíbrio da velocidade de circulação da moeda - determinada por fatores institucionais (hábitos e tecnologia de pagamentos da sociedade) pode ser tomada como constante no curto prazo

Equação de trocas de Fisher

- Se V é predeterminada e não definida residualmente (para igualar MV e PY), a equação de trocas não é meramente uma definição
- Com o produto determinado pelo lado da oferta, a equação de trocas Fisheriana expressa uma relação de proporcionalidade entre oferta de moeda e nível de preços:

$$P = \frac{\bar{V}}{\bar{Y}} M \quad (6)$$

- Temos, então, o resultado fundamental da TQM
- A quantidade de moeda em circulação, M , determina o nível de preços, P
- Além disso, $\Delta M = \Delta P$

Abordagem de Cambridge

- ▶ Versão Fisheriana: clara mas mecanicista
- ▶ Qual a intuição econômica para entendermos como mudanças na oferta monetária afetam nível de preços?
- ▶ Abordagem de Cambridge: também apresenta relação proporcional entre qtdade de moeda em circulação e nível agregado de preços
- ▶ Mas esboçam uma distinção clara, em sua versão da TQM, entre demanda por moeda (M^d) e oferta monetária (M)

Abordagem de Cambridge

- ▶ Abordagem de Cambridge - foco nas decisões individuais de quantidade ótima de moeda a ser retida
- ▶ Por que indivíduos optam por reter moeda?
- ▶ Demanda por moeda é determinada, principalmente, pela necessidade de realizar transações (o que terá uma relação positiva com o valor nominal de gastos agregados)
- ▶ A moeda mantida em poder dos indivíduos não gera renda
- ▶ Portanto, só será mantida na medida em que suas vantagens em termos de motivo transação superem a renda perdida por não investir em atividades produtivas, aquisição de bens de consumo ou ativos que rendam juros

Abordagem de Cambridge

- ▶ Qual a quantidade ótima de moeda a ser mantida?
- ▶ Abordagem de Cambridge assume que a demanda por moeda (M^d) seria uma proporção k da renda nominal (PY):

$$M^d = kPY \quad (7)$$

- ▶ A característica desejável da moeda é sua utilidade para transações
- ▶ Portanto, demanda por moeda depende positivamente do nível de transações na economia que, pode-se supor, varie positivamente com a renda

Abordagem de Cambridge

- ▶ Proporção ótima da renda a ser mantida sob forma de moeda, k , é considerada estável no curto prazo (depende dos hábitos de pagamento da sociedade)
- ▶ Para explicar nível de preços, devemos introduzir oferta de moeda
- ▶ Se oferta de moeda é determinada exogenamente pela autoridade monetária, temos a condição de equilíbrio:

$$M = M^d = kPY \quad (8)$$

- ▶ k fixo no curto prazo + produto real determinado por condições de oferta = equação de Cambridge também se reduz a uma relação proporcional entre nível de preços e oferta de moeda

Equivalência formal entre abordagens

- ▶ Reescrevendo equação (8) podemos notar equivalência formal entre abordagens:

$$M \frac{1}{k} = P\bar{Y}$$

- ▶ Portanto, a velocidade de circulação da moeda V é o recíproco da proporção de moeda que os indivíduos decidem manter, k
- ▶ E.g., se indivíduos optam por manter 1/4 da renda nominal em forma de moeda, o nº médio de vezes que a moeda é usada em transações de renda será igual a 4
- ▶ Equivalência formal entre as duas versões, mas versão de Cambridge é um passo na direção de teorias monetárias modernas (teoria de demanda por moeda)
- ▶ Seguindo abordagem de Pigou e Marshall, Keynes contrapôs-se à TQM com uma nova teoria de demanda por moeda

Determinação de variáveis nominais

- ▶ Como o nível de preços é determinado no modelo clássico?
- ▶ Como produto real, salários reais e nível de emprego são invariantes a mudanças na quantidade de moeda em circulação?

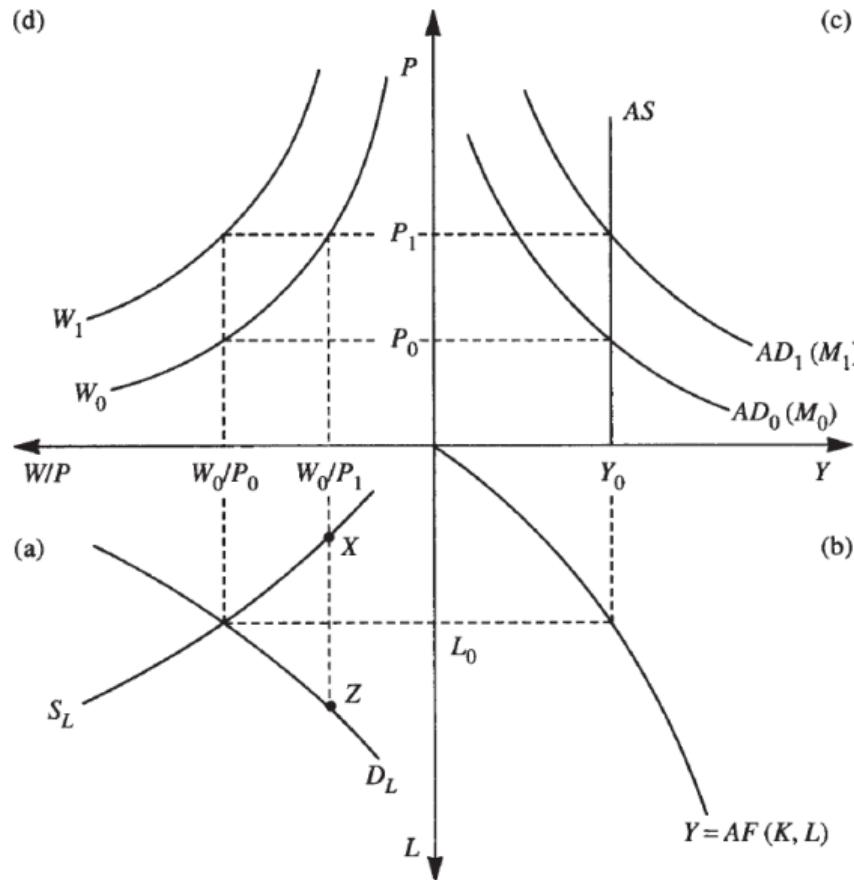


Figura Determinação do nível de preços. Fonte: Snowdon e Vane (2005).

Determinação de variáveis nominais

- ▶ Paineis (a) e (b) - determinação do nível de emprego e produto agregados
- ▶ Mercado de trabalho perfeitamente competitivo gera um nível de emprego de equilíbrio L_0 e salário real W_0/P_0
- ▶ Pela função de produção agregada, L_0 corresponde a um produto de pleno emprego Y_0 (assumindo versão forte da Lei de Say)
- ▶ Painel (c) - curvas clássicas de demanda agregada (AD) e oferta agregada (AS)
- ▶ Curva de oferta agregada clássica é perfeitamente inelástica (vertical) - produto real invariante a alterações no nível geral de preços

Determinação de variáveis nominais

- ▶ Curva de demanda agregada clássica - derivada da equação de trocas $MV = PY$
- ▶ Oferta de moeda constante + velocidade de circulação da moeda fixa no curto prazo - nível de preços mais alto deve estar associado a nível de produto real mais baixo (AD negativamente inclinada)
- ▶ $AD_0(M_0)$ mostra que, dada oferta monetária, temos infinitas combinações de P e Y que dão resultado igual a MV
- ▶ Como assumimos V fixo, o valor nominal de todas as transações é determinado pela oferta de moeda
- ▶ A níveis de preços mais elevados, cada transação requer um nº maior de unidades monetárias e, portanto, a qtdade. de bens e serviços que podem ser adquiridos deve cair (para uma oferta de moeda fixa)
- ▶ Por fim, um aumento na oferta de moeda desloca AD para a direita - $AD_1(M_1)$

Determinação de variáveis nominais

- ▶ Painel (d) - relação entre salário real e nível geral de preços para um dado nível de salário nominal
- ▶ Se o salário nominal é igual a W_0 , um aumento do nível de preços reduz o salário real
- ▶ Deslocamento ao longo da curva W_0 de $(W_0/P_0, P_0)$ para $(W_0/P_1, P_1)$

Política monetária

- ▶ Assuma que os valores iniciais de equilíbrio associados a M_0 sejam Y_0 , W_0/P_0 e L_0
- ▶ Suponha que a autoridade monetária aumente oferta monetária para M_1 numa tentativa de estimular produto real e nível de emprego
- ▶ Aumento na qtdade de moeda em circulação cria desequilíbrio no mercado monetário - excesso de oferta de moeda $M^d < M$
- ▶ Portanto, temos um aumento na demanda por bens e serviços
- ▶ Com produto real Y_0 fixado pelas condições de equilíbrio no mercado de trabalho perfeitamente competitivo a um nível de emprego L_0 , o nível de preços aumenta de P_0 para P_1

Política monetária

- ▶ Para um dado salário nominal W_0 , o aumento no nível de preços reduz o salário real e, portanto, causa desequilíbrio no mercado de trabalho
- ▶ Excesso de demanda por trabalho de magnitude ZX emerge a um salário real W_0/P_1
- ▶ O excesso de demanda por trabalho leva trabalhadores a barganharem um nível salarial mais alto
- ▶ Salário nominal se eleva até o valor W_1 , restaurando salário real ao nível de equilíbrio $W_0/P_0 = W_1/P_1$

Política monetária

- ▶ Por fim, a expansão monetária aumenta taxa de juros nominal via **efeito Fisher**
- ▶ No modelo clássico, taxa de juros real se ajusta para equalizar poupança e investimento no mercado de fundos emprestáveis
- ▶ Pela equação de Fisher, a taxa real de juros (r) é igual à taxa nominal (i) menos a taxa de inflação (π):

$$r = i - \pi \tag{9}$$

- ▶ Vimos que a taxa de juros real é determinada pelas forças reais de produtividade e parcimônia
- ▶ Portanto, a taxa de juros nominal se ajusta para refletir as variações tanto da taxa real de juros quanto da taxa de inflação
- ▶ A expansão monetária, ao aumentar a taxa de inflação, leva a um aumento proporcional da taxa nominal de juros

Política monetária

- Em resumo, uma política monetária expansionista leva a aumento do nível geral de preços, salários nominais e taxa nominal de juros, enquanto variáveis agregadas reais permanecem inalteradas - **neutralidade da moeda**
- Essa relação direta entre expansão monetária e aumento generalizado do nível de preços é observado claramente em períodos de hiperinflação
- Alemanha agosto/1922 - novembro/1923: taxa mensal de inflação de 322% e taxa de crescimento da base monetária de 314%
- Hungria agosto/1945 - julho/1946: taxa mensal de inflação de 19800% e taxa de crescimento da moeda de 12200%

Política monetária

	Taxa de inflação (% anual)	Taxa de crescimento monetário (% anual)
Nicarágua	962	836
Brasil	875	996
Peru	399	389
Argentina	256	258

Fonte: Banco Mundial

Figura Inflação e expansão monetária em economias com alta inflação (1985-1995). Fonte: Froyen (2013).

Evidências de rigidez nominal

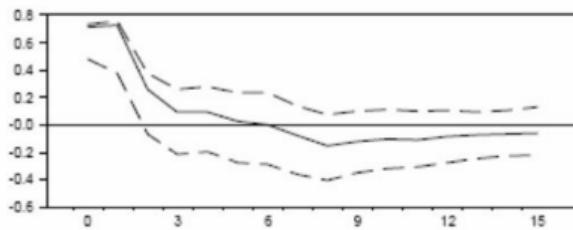
- ▶ Evidências sobre rigidez nominal: a maioria das tentativas de extrair evidências acerca da existência e importância de rigidez de preços usa análise de microdados (dados de preços de bens e serviços individuais)
 1. Taylor(1999) - firmas americanas ajustam preços apenas anualmente (rigidez de preços) e de forma dessincronizada (preços escalonados)
 2. Dhyne et al. (2006) - resultados similares para área do Euro
 3. Moura e Rossi Jr. (2010) - resultados similares para Brasil
 4. Estes estudos apontam, também, para heterogeneidade na duração dos preços (serviços - maior grau de rigidez, alimentos não-processados e energia - menor grau)

Evidências de não-neutralidade da moeda

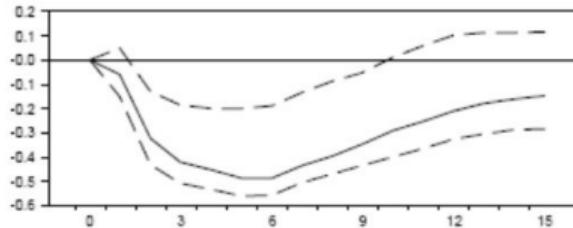
► Evidências sobre efeitos da política monetária

1. Teoricamente, rigidez de preços implica não-neutralidade da moeda
2. Empiricamente, choques monetários geram
 - 2.1 efeitos consideráveis e persistentes de curto prazo no produto
 - 2.2 efeitos apenas tardios no nível de preços - evidência de rigidez nominal
 - 2.3 declínio de M2 (i.e., autoridade monetária deve reduzir qtdade de moeda em circulação para alcançar um aumento da taxa nominal), sugerindo a existência de **efeito liquidez** (co-movimento negativo entre oferta de moeda e taxa nominal de juros)

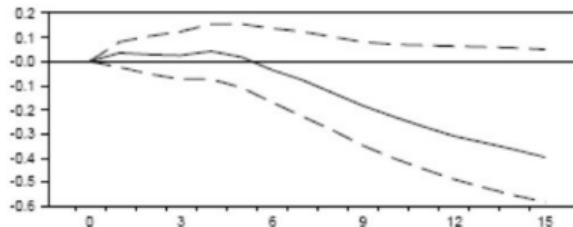
Evidências sobre efeitos da política monetária



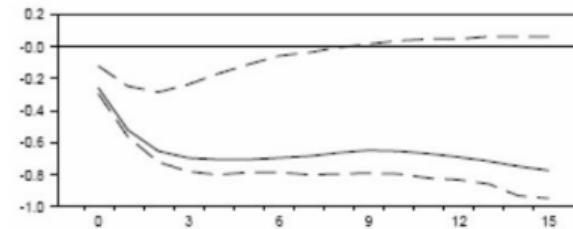
Federal funds rate



GDP



GDP deflator



M2

Figura Respostas diâmicas estimadas a um choque de política monetária - EUA. Fonte: Christiano, Eichenbaum e Evans (1999).

- ▶ FROYEN, R. *Macroeconomia: teorias e aplicações*. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013. Disponível em: app.minhabiblioteca.com.br/books/9788502175235
- ▶ KEYNES, J.M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1992. (Data do original em inglês: 1936).
- ▶ LOPES, L.M.; VASCONCELLOS, M.A.S. *Manual de Macroeconomia: Nível básico e nível intermediário*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- ▶ SNOWDON, B.; VANE, H.R. *Modern Macroeconomics: its Origins, Development and Current State*. Northampton, MA: Edward Elgar, 2005.