

**X Encontro de Pós-graduação
em História Econômica**

Virtual

**8ª Conferência Internacional
de História Econômica**

9, 10, 11 e 12 de novembro

2020

**Influências e Motivações de Robert Mundell na
concepção do modelo IS-LM-BP**

Giovani da Silva Oliveira

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Influências e Motivações de Robert Mundell na concepção do modelo IS-LM-BP

Giovani da Silva Oliveira¹

Resumo: Este artigo tem como objetivo examinar os elementos centrais do pensamento de Robert Mundell a respeito de sua agenda de pesquisa para macroeconomia de economia aberta. Robert Mundell, vencedor do Prêmio Nobel de Economia de 1999, desenvolveu um modelo econômico para a macroeconomia internacional e é considerado um pioneiro da economia internacional moderna. Este trabalho está estruturado em 5 seções, além das seções de introdução e conclusão. A seção 2 apresenta o precursor da análise geométrica estática e dinâmica para definir os fluxos de comércio e capital e os movimentos das taxas de câmbio através da velocidade de ajuste e do ponto de estabilidade. Para tanto, foram selecionadas as obras de Samuelson (1941), Metzler (1942, 1945 e 1951). A terceira seção apresenta a contribuição de Laursen e Metzler (1950), seguida de Mundell (1963), com uma breve apresentação do modelo IS-LM-BP. Na quarta seção, é realizada uma análise do discurso do Prêmio Nobel Mundell proferido na Academia Sueca de Ciências em 1999. Conclui-se que a influência foi o desenvolvimento matemático e geométrico inserido no contexto intelectual das décadas anteriores. A motivação era explorar com maestria a lacuna na mobilidade internacional de capital.

Palavras-chave: Macroeconomia, Economia Financeira, Comércio Internacional e Finanças, Indivíduos: Geral, Indivíduos.

Classificação JEL: B22, B26, B27, B30, B31

Abstract: This article aims to examine the central elements of Robert Mundell's thinking regarding his research agenda for open economy macroeconomics. Robert Mundell, winner of the 1999 Nobel Prize in Economics, developed an economic model for international macroeconomics and is considered a pioneer of modern international economics. This work is structured in 5 sections, in addition to the introduction and conclusion sections. Section 2 presents the precursor of static and dynamic geometric analysis to define the flows of trade and capital and the movements of exchange rates through the speed of adjustment and the point of stability. For that, the works of Samuelson (1941), Metzler (1942, 1945 and 1951) were selected. The third section presents the contribution of Laursen and Metzler (1950), followed by Mundell (1963), with a brief presentation of the IS-LM-BP model. In the fourth section, an analysis of the Nobel Prize speech Mundell delivered at the Swedish Academy of Sciences in 1999 is carried out. It is concluded that the influence was the mathematical and geometric development inserted in the intellectual context of the previous decades. The motivation was to masterfully explore the gap in international capital mobility.

Key Words: Macroeconomics, Financial Economics, International Trade and Finance, Individuals: General, Individuals.

JEL Classification: B22, B26, B27, B30, B31.

¹ Economista. Doutorando em Economia na Universidade Federal do Espírito Santo. PPGEco/UFES. Bolsista CAPES. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9433-7135>

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

1. Introdução

A obra de J. M. Keynes é considerada um modelo estático e no período de quatro décadas após sua publicação ocorre a consolidação dos pressupostos numa infraestrutura mais integrada (e dinâmica). Essa consolidação emerge dos trabalhos que se originam da leitura realizada por John Hicks e que se denominou modelo IS-LM. Trata-se de uma integração entre o mercado de bens e serviços (Curva IS) e o mercado monetário (Curva LM). O artigo “*Mr. Keynes and the Classics: a suggested interpretation*”, publicado na revista *Econometrica* em 1937, pontua o que Keynes tinha em mente e transforma a análise entre o mercado de bens e serviços e o mercado monetário num poderoso instrumental analítico. Após alguns anos, esses “ingredientes econômicos” foram chamados de variáveis macroeconômicas, derivado do termo “macroeconomia” (BLANCHARD, 2000).

Blanchard (2000), porém, afirma que isso não ocorre propriamente do artigo de Hicks, foi necessária uma série de publicações para que finalmente se chegasse a um consenso. Ele aponta, por exemplo, a contribuição de Modiglianni em 1944, que tratando do mercado de trabalho e a rigidez nominal dos preços e salários, e a contribuição de Metzler em 1951 sobre expectativas e seus efeitos sobre a riqueza e a restrição orçamentária do governo.

[...] Essas contribuições compartilhavam uma estrutura comum: a redução da economia para três conjuntos de mercados – bens, financeiro e mão de obra – e um foco na determinação simultânea do produto, na taxa de juros e no nível de preços. Essa abordagem sistemática e geral de equilíbrio para a caracterização do equilíbrio macroeconômico tornou-se o padrão e, lendo a literatura, surpreende-se a quantidade de discussões mais claras depois que essa estrutura foi implementada [...] (Blanchard, 2000, p.7, tradução nossa).

Neste mesmo período a que se refere Blanchard, Samuelson publica na revista *Econometrica*, em abril de 1941, o artigo “*The Stability of Equilibrium: Comparative Statics and Dynamics*”. Neste trabalho o autor afirma que apesar de os economistas mais antigos mostrarem que o número de relações econômicas independentes e consistentes era suficiente para determinar valores de equilíbrio de preços e quantidades, restava explicar que isto era apenas um trabalho preliminar. Segundo Samuelson (1941) “[...] é tarefa da estática comparativa mostrar a determinação dos valores de equilíbrio de determinadas variáveis (incógnitas) sob condições postuladas (relações funcionais) com

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

vários dados (parâmetros) sendo específicos”. No entanto, até aquele momento da história econômica, o sucesso alcançado poderia ser classificado em duas partes: 1) teoremas que partem do pressuposto de maximizar o comportamento por parte de empresas ou indivíduos e; 2) condições de estabilidade relacionadas à interação entre unidades econômicas.

Em seu trabalho Samuelson busca mostrar como a matemática da mecânica clássica pode auxiliar na identificação de um equilíbrio sistêmico. Utilizando-se da análise estática comparativa ele afirma que se pode chegar ao problema da estabilidade do equilíbrio por meio de demonstrações algébricas das relações entre as variáveis selecionadas. Seu objetivo é mostrar como o problema da estabilidade do equilíbrio está ligado ao problema de derivar teoremas que resultem em novas proposições em comparação estática.

Partindo de um simples caso de equilíbrio de uma única mercadoria, a interação entre oferta, demanda e preço de equilíbrio é suficiente para que as relações econômicas sejam propostas. Porém o que lhe interessa é observar o que ocorre quando os parâmetros são tomados como independentes, neste caso a inserção da variável “gostos” se encaixa perfeitamente como parâmetro independente. Com a inserção desta variável, Samuelson é capaz de observar cinco diferentes configurações para determinar a relação entre as condições de estabilidade em um único mercado.

De posse destas condições de estabilidade ele generaliza seus achados para múltiplos mercados e, após, critica o trabalho de John Richard Hicks, intitulado “*Value and Capital*” publicado pela *University of Oxford* em 1938. Uma vez que a análise de Samuelson demonstra que ainda haveria espaço para imputar mudanças no modelo econômico por meio do instrumento matemático, há uma série de avanços na direção de um modelo robusto. O fato a ser destacado com a exposição realizada por Samuelson, está na abertura da possibilidade de análise de multimercados e a verificação empírica que a utilização das variáveis que circundam a estabilidade do equilíbrio.

Lloyd A. Metzler, neste ínterim, publica importantes contribuições com esta abordagem. O primeiro trabalho intitula-se “*Underemployment Equilibrium in International Trade*” e foi publicado no volume 10 da revista *Econométrica* em abril de 1942. Segundo Metzler (1942) a discussão sobre o comércio entre países continuava a enfatizar o movimento de preços, taxas de juros e taxas de câmbio enquanto a moderna análise econômica relega a uma posição secundária o comportamento da renda nacional,

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

dos salários monetários e dos preços monetários. Pontuando que a haveriam três grupos distintos de teorias do comércio, Metzler informa que “[...] seu estudo enfatiza aquele que considera o nível de renda real sobre a posição entre as economias que transacionam no comércio internacional” (METZLER, 1942, p. 97). Ele declara que os preços relativos proporcionam melhor análise econômica quando comparados dois países que transacionam bens e serviços.

Ainda dentro desta temática Lloyd A. Metzler busca explorar em seu *paper* intitulado “*Stability of Multiple Markets: The Hicks Conditions*”, publicado no 13º volume da revista *Econometrica*, em outubro de 1945, busca identificar como as economias se comportam dada a utilização da teoria estática e dinâmica na interpretação das posições econômicas que o comércio internacional firmou. Neste trabalho ele defende que a moderna economia integrou a teoria dinâmica com o método da estática comparativa de forma primordial, uma vez que até o trabalho de Hicks, a teoria dinâmica e estática comparativa eram campos distintos. A primeira trabalhava com preços e quantidades de equilíbrio enquanto a segunda descrevia processos cumulativos de expansão e contração na teoria do ciclo de negócios. Ou seja, ambas tinham pouco em comum.

Segundo Metzler (1945), Hicks foi quem iniciou essa integração, ao afirmar que a estática comparativa não tem significado a menos que o sistema econômico seja dinamicamente estável. E conclui que a inovação de Hicks para a teoria econômica foi a derivação das propriedades do sistema de equilíbrio das condições de estabilidade de um sistema dinâmico correspondente. Entretanto, o modelo de Hicks é considerado limitado. Os argumentos utilizados abordam variáveis estáveis que tendam a se aproximar do equilíbrio quando perturbados e a análise estática indica a estabilidade. Essa indicação de estabilidade fornece importantes informações do comportamento das variáveis sobre o sistema estático. Nas palavras de Metzler (1945, p. 278):

[...] Enquanto a utilidade da economia dinâmica na descrição de deslocamentos de um sistema estático foi claramente demonstrada pelo professor Hicks, seu método permaneceu incompleto, como o professor Samuelson apontou, porque, no caso mais geral, faltava um sistema dinâmico explícito. Começando com o caso de uma única mercadoria, Hicks assumiu que o preço tende a cair sempre que a oferta excede a demanda e a subir quando a demanda excede a oferta. Dessa suposição, segue-se que um mercado envolvendo apenas uma mercadoria é estável, desde que um aumento no preço acima do equilíbrio crie um excesso de oferta, enquanto uma queda no preço abaixo do equilíbrio cria um excesso de demanda. Pois nessas condições, um deslocamento de preço do equilíbrio tende a ser autocorretivo; coloca em movimento forças que restauram o equilíbrio.

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Quando Hicks tenta generalizar seus argumentos ele supõe, mas não prova. Deve-se enfatizar que, mesmo não sendo um modelo generalista, as condições de equilíbrio no modelo de Hicks são importantes para definir: “[...] 1) um conjunto de condições de estabilidade independentes da velocidade de resposta dos preços individuais e os movimentos das curvas de oferta e demanda; 2) a perfeita estabilidade hicksiana é necessária e suficiente para a verdadeira estabilidade dinâmica”. (METZLER, (1945, p. 279).

Ao apontar os acertos que este autor identificou ao reler o trabalho de Hicks, bem como as lacunas que a contribuição da integração entre teoria dinâmica e o método estático, deixassem de lado seu aspecto distinto e sem conexão para transformar-se num poderoso instrumento de análise econômica. Segundo Metzler (1945, p. 280):

[...] A partir dos exemplos de Samuelson, pode-se inferir que a estabilidade hicksiana está remotamente conectada à verdadeira estabilidade dinâmica. Para alguns problemas, isso está correto. Mas para outros, as condições de Hicks são muito úteis, apesar da falta de generalidade. Sua utilidade na economia se deve a duas circunstâncias. Em primeiro lugar, eles fornecem um conjunto de condições de estabilidade independentes da velocidade de resposta dos preços individuais às discrepâncias entre oferta e demanda.

Metzler demonstra em seu trabalho que as condições de Hicks são necessárias para a perfeita estabilidade para que esta se mantenha independente da capacidade de resposta a variações de preços. Demonstra, também, que a perfeita estabilidade hicksiana é necessária e suficiente para uma verdadeira estabilidade dinâmica.

O autor complementa ainda que, apesar da inconsistência no método de Hicks para identificar a perfeita estabilidade do sistema, a análise hicksiana está configurada para certos problemas econômicos, mais uma vez, lacunas que podem ser exploradas. Metzler (1945, p. 291) aponta que: “[...] O sistema de mercado deve ser totalmente estável, no sentido de Hicks, para que o verdadeiro sistema dinâmico seja estável para todas as velocidades possíveis de ajuste de preços em mercados individuais”. Ou seja, a análise mostrou que para pelo menos um tipo de sistema de múltiplos mercados, as condições de Hicks de perfeita estabilidade são idênticas às condições reais especificadas.

E ele vai além, ao apontar que o estudo da movimentação de riqueza entre países necessitará de outras variáveis que atendam a análise de equações diferenciais e diferenciais que atendam às condições descritas em conduções de substituição. Porém ele explorará esta afirmação em um trabalho futuro. Esta é uma clara referência ao trabalho publicado em 1951, onde ele explora outros fatores no artigo intitulado “*Wealth, Saving,*

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

and the Rate of Interest”, publicado no volume 59 do *Journal of Political Economy*, em abril de 1951². Neste trabalho, Metzler apresenta um modelo estático e dois postulados dinâmicos a fim de analisar ajustes que possam conduzir a um modelo de equilíbrio que incorpore flutuações cíclicas por meio do método de análise das raízes das equações dinâmicas.

Metzler (1951) apresenta um modelo de dois mercados: bens e serviços, valores mobiliários e um sistema de equações que determina os valores de equilíbrio das variáveis. A inovação deste trabalho consiste na introdução pioneira de postulados dinâmicos, nos quais Metzler os identifica como equações de ajuste que interagem com as equações estáticas do modelo. Essa estrutura pode ser identificada como o primeiro sistema dinâmico completo utilizando-se de equações internacionais em um modelo estático. Desta forma ele passa a analisar a estabilidade do sistema com uma abordagem ao equilíbrio, além da possibilidade de flutuações cíclicas por meio do método de Samuelson, que consiste na análise das raízes de suas equações dinâmicas. Fazendo suposições importantes e favoráveis quanto ao efeito dos preços e os movimentos sobre a demanda por mercadorias e serviços.

As características discutidas acima, buscaram identificar como autores selecionados desenvolveram argumentos importantes para a consolidação da macroeconomia como programa de pesquisa. Entretanto, de acordo com Chiang (2006), modelos estáticos servem para descobrir como a variação desequilibradora em um parâmetro afetará o estado de equilíbrio de um modelo, ignorando o processo de ajustamento do antigo equilíbrio para o novo, bem como desprezando o período requerido para tal processo de ajustamento. O processo de ajustamento é discutido com o auxílio da teoria dinâmica de equilíbrio, de tal forma que se dá particular atenção ao modo como uma variável mudará ao longo do tempo consonante a questão de estabilidade de equilíbrio.

A possibilidade de discutir o processo intertemporal de ajustamento, por meio da teoria dinâmica, principalmente no trabalho de Laursen e Metzler (1950), influenciam

² O modelo apresentado por Metzler (1942), intitulado “*Underemployment Equilibrium in International Trade*” é uma das primeiras tentativas de modelar matematicamente a economia aberta. Este trabalho é, também, uma prévia do modelo com câmbio flexível, mas ainda sem mobilidade de capitais proposto por Metzler em 1951, no trabalho intitulado “*Wealth, Saving, and the Rate of Interest*”. Tais *papers* influenciaram consideravelmente o trabalho de Mundell, pois seu instrumental matemático foi fundamental para a construção de seu modelo (YOUNG E DARITY, 2004, P. 131)

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Mundell a aprofundar agenda do programa de pesquisa em direção à macroeconomia do comércio internacional (BENCZES, 2014). De acordo com Young e Darity (2004) foi a estrutura deste artigo publicado na *The Review of Economics and Statistics* em novembro de 1950 que motiva Robert Mundell a pensar no modelo como um paradigma mais adequado para o contexto intelectual que trata da macroeconomia, e que valeria a pena desenvolver uma estrutura internacional. A próxima seção objetiva justamente discutir as semelhanças entre o trabalho de Laursen e Metzler (1950) e o modelo de Robert Mundell publicado no 1963.

Proposta de Estabilidade

A economia mundial no período entre as duas grandes guerras ensejava por um instrumental analítico que pressupunha um equilíbrio entre o padrão ouro internacional e o equilíbrio monetário doméstico. Essa falta de sintonia se traduzia em debates intelectuais envolvendo variáveis macroeconômicas diversas, tais como: nível de preços, taxas de salários e quantidade de moeda, entre outras, e que acalorava o meio acadêmico. Neste ínterim, havia espaço para observar como as quantidades de demanda por exportações poderiam promover instabilidade ao sistema monetário.

O artigo de Laursen e Metzler, publicado na *“The Review of Economics and Statistics”*, em 1951, tem como objetivo examinar como o debate intelectual acerca da mudança no padrão ouro, em especial com a utilização de taxas de câmbio flexíveis sobre o prisma da teoria do emprego. Em suas conclusões, os autores afirmam que em um sistema de câmbio flexível o grau de isolamento não é perfeito, traduzindo-se em inconsistência nas relações de troca entre países industrializados e produtores de produtos primários.

Dentre as deficiências que os autores apontam no texto, a limitação teórica da análise estática, ou seja, a falta de postulados dinâmicos de ajuste quando o sistema econômico não está em equilíbrio não é averiguada. Tão pouco as condições de estabilidade que os comportamentos dos preços necessitam para indicar um ciclo de negócios que reflitam a realidade. Essas relações técnicas e dinâmicas são apresentadas por Laursen e Metzler (1951) no apêndice de seu trabalho.

Contemplando as propostas de dinamicidade do trabalho de Laursen e Metzler, Robert Mundell em 1963 publica seu notável trabalho no *“Canadian Journal of Economics and Political Science*. Intitulado *“The Monetary Dynamics os International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates”*, o autor busca demonstrar uma

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

visão de que, sob certas condições, a análise estática pode ser útil, porém tais condições não refletem a devida consistência exigida por um modelo dinâmico. O autor afirma que a diferença dos dois sistemas (estático e dinâmico) está na inversão das regras e no processo de ajustamento dos termos de trocas e das taxas de juros. De acordo com Mundell (1960, p. 228, tradução nossa)

“[...] uma análise dinâmica dos dois sistemas é necessária para fornecer uma descrição dos méritos relativos das taxas de câmbio fixas e flexíveis – um sistema pode funcionar bem (dinamicamente) sob um conjunto de parâmetros e velocidade de ajuste, mas mal sob outro. Além disso, o tipo de modelo que essa análise exige revela uma lacuna visível na literatura sobre comércio internacional. [...]

Além da velocidade de ajustamento e do conjunto de parâmetros, Mundell faz observações sobre as regras de movimentos de capitais, reservas externas e o papel da especulação. A próxima seção tem por objetivo descrever características do modelo macroeconômico para economias abertas e os conceitos das variáveis utilizadas, bem como suas limitações.

Breve apresentação do modelo IS-LM-BP

O proeminente modelo de Robert Mundell que descreve os efeitos de curto prazo de políticas macroeconômicas em diferentes regimes cambiais ensejam grande importância entre Estados e o pensamento teórico dominante das décadas anteriores. As discussões sobre as políticas macroeconômicas adotadas em economias abertas tiveram um ponto de inflexão no modelo Mundell-Fleming³. E este modelo, de concepção keynesiana, descreve um passo a passo de situações factíveis por meio de distintos indicadores de mobilidade de capital (sem mobilidade, com mobilidade de capitais perfeita e imperfeita) em regimes cambiais distintos (fixo, flexível), além de utilizar instrumentos de política econômica (fiscal, monetária e cambial). Seu objetivo principal é determinação da taxa de câmbio (TERRA, 2014).

Ao propor a descrição da determinação de um modelo macroeconômico de equilíbrio geral, utilizando-se da interação entre o mercado de bens e serviços e o mercado monetário, emerge as direções que tomam as taxas de câmbio e de juros entre economias cada situação proposta. Ao fazer uso das políticas monetária e fiscal, os *police makers*

³ Os artigos que deram nome ao modelo são: o desenvolvido por Robert Mundell (1963), “*Capital Mobility and Stabilization Policies Under Fixed and Flexible Exchange Rates*”, *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, 475-485 e; J. Marcus Fleming (1962) “*Domestic Financial Policies Under Fixed and Flexible Exchange Rates*”, *International Monetary Fund Staff Papers*, 9 (november) 369-379. No entanto, o modelo (IS-LM) tem origem no ensaio de John R. Hicks (1937) “*Mr. Keynes and Classics*”.

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

podem determinar objetivos que levem ao equilíbrio macroeconômico e assim determinar a renda e taxa de juros sob diferentes regimes cambiais. Para entendermos como se obtém o equilíbrio simultâneo do modelo IS-LM-BP é necessário observarmos cada uma das três curvas do modelo, bem como suas propriedades (SACKS e LARRAIN, 2000):

- a) A curva IS (*investment-saving*) determina as condições de equilíbrio de renda no curto prazo no mercado de bens. A taxa de juros será a variável explicativa do investimento. Com inclinação negativa, desloca-se para a direita (isto é, a demanda expande-se) quando há aumento dos gastos do governo, ou aumento da produtividade marginal esperada do capital. Além disso, desloca-se para a direita quando há aumento da absorção estrangeira ou aumento da taxa real de câmbio;
- b) A curva LM (*liquidity money*) determina as condições de equilíbrio no mercado de ativos, que é composto por dois tipos de ativos: moeda e títulos; moedas possuem liquidez, mas não rendem juros; títulos apresentam menor liquidez mas rendem juros. Se houver liberdade total de movimentação de capitais entre fronteiras, a taxa de juros interna será igual à externa. Graficamente, isto implica acrescentar a reta da mobilidade de capitais. Finalmente, a curva de demanda agregada tem inclinação descendente em uma economia aberta, porque um aumento de preços reduz tanto os saldos monetários reais quando a taxa de câmbio real;
- c) A curva BP (balanço de pagamento) estará em equilíbrio quando o saldo de transações correntes (TC) for igual ao movimento de capitais (MC); Elevações nos juros reduzem a saída de capitais e impulsionam a entrada de capitais no país.

A mobilidade de capitais além de corresponder aos direitos e obrigações de um país com o resto do mundo tem um papel fundamental neste modelo pois determinará a extensão das políticas fiscal e monetária. Isso pode ser verificado pelo comportamento das transferências/transações de recursos entre nações. Os países desenvolvidos com alta mobilidade de capitais experimentam considerável fluxo fronteiro de recursos financeiros. Já nos países em desenvolvimento pode ocorrer restrições legais que diminuam ou restrinjam a utilização de determinados ativos. Neste caso, têm-se um controle de capitais.

Quando duas nações transacionam bens e serviços e ativos, suas taxas de câmbio irão refletir a relação de troca entre as unidades monetárias, ou seja, o preço entre diferentes moedas. A taxa de câmbio pode ser nominal ou real. A primeira é o preço de uma moeda em relação à outra, enquanto a taxa de câmbio real corresponde ao relativo de preços entre o produto nacional e o produto estrangeiro.

A formulação do modelo passa pelas seguintes características, segundo Gonçalves (2015, p. 346):

[...] a) a produção ocorre sob rendimentos de escala; b) existe um produto, homogêneo; c) o salário nominal é fixo; d) os preços são dados (hipótese de país pequeno); e) as exportações são dadas (exogenamente determinadas); f) o governo tem três funções – emite moeda, altera a taxa de câmbio e cobra

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

impostos; g) a receita fiscal depende do nível de renda; h) a entrada e saída de capitais são função do diferencial entre taxa de juros interna e externa”.

A curva LM indica os pontos de equilíbrio no mercado monetário, enquanto a curva IS indica o equilíbrio entre oferta e demanda no mercado de bens, conforme exposta acima. Formalizando as variáveis em termos nominais, temos:

$$S + T = G + I \quad (1)$$

Onde S= poupança agregada, T=arrecadação fiscal, G= gastos do governo e I= investimento. Com a introdução do mercado de divisas, esta expressão passa a ser:

$$S + T + M = G + I + X \quad (2)$$

Onde M= importação de bens e serviços; e X= exportação de bens e serviços.

Em economias abertas com livre mobilidade de capitais, a um aumento de renda real o termo $X - M$ decresce, porque há “vazamentos” em termos de acréscimo de importações. Para reverter esse processo a taxa de juros real deverá cair de modo a estimular os investimentos, de forma a que a curva IS é mais pronunciada. Ao introduzir a curva BP, a análise IS-LM-BP requer a representação das condições desse mercado ainda no plano taxa de juros e o nível de renda real. Isso deve ocorrer porque a curva BP representa todos os pontos em que há igualdade entre o saldo de conta corrente e a conta capital e financeira sem qualquer interferência externa (GONÇALVEZ, 2015).

Para efeito de ilustração, temos na Figura 1 a intersecção entre as curvas IS-LM-BP. Para entendermos como se dá o equilíbrio da curva BP, temos que ter em mente algumas situações, tais como: superávit ocorrerá em situações de equilíbrio acima (à esquerda), déficit ocorrerá quando o equilíbrio estiver abaixo (à direita).

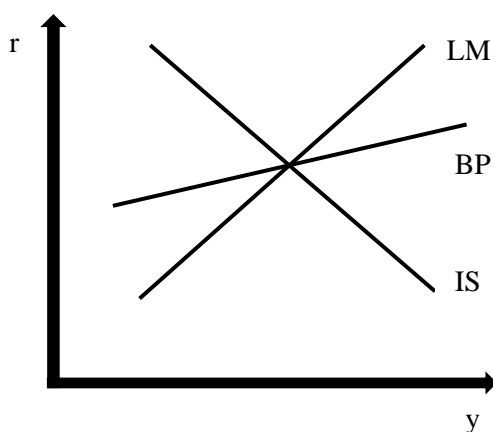


Figura 1 – Equilíbrio entre as curvas IS-LM-BP no plano taxa de juros (r) renda real (y)

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Cabe frisar que a derivação da curva BP possui dois supostos implícitos: 1) o resultado da conta corrente é uma função direta do nível de renda: um aumento da renda provoca déficits externos; 2) a conta capital e financeira é uma função direta do diferencial entre as taxas de juros interna e externa. Este último suposto é fundamental para verificar a existência da mobilidade internacional de capital, pois reflete a amplitude do grau de arbitragem de juros. A diferença entre as taxas de juros interna e externa provocará entrada ou saída de recursos na economia.

Para simplificar a descrição do modelo IS-LM-BP podemos resumir-lo em dois tópicos principais: 1) supondo inexistência da mobilidade de capital, com a curva BP vertical e sem sensibilidade à taxa de juros; 2) supondo existência total mobilidade de internacional de capital, com o que a BP é horizontal.

Alguns pontos devem ser destacados antes da formalização da análise gráfica de situações limite do modelo IS-LM-BP. Vejamos, se a taxa de juros interna é superior à taxa de juros internacional haverá entrada de capitais. Neste caso o equilíbrio do mercado de divisas acontecerá somente se houver aumento da renda e das importações, uma vez que o déficit em conta corrente aumentará. Conclui-se, com isso, que há relação positiva entre a taxa de juros e nível de renda.

No modelo pode-se observar uma série de situações nas quais a utilização de políticas macroeconômicas, tais como fiscal e monetária, em ambiente de taxas de câmbio fixo ou flexível. Iniciemos pelo ambiente de taxas fixas de câmbio. A expansão monetária quando não há existência de mobilidade de capitais desloca a curva LM.

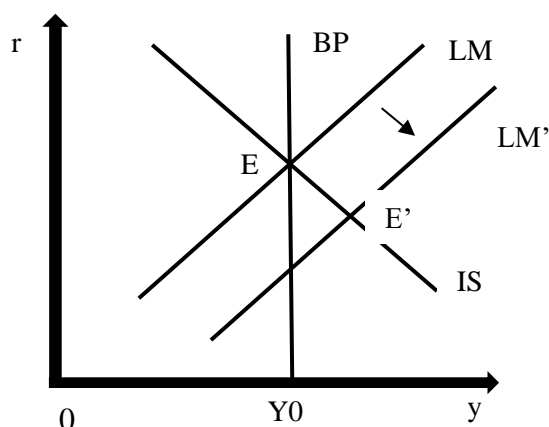


Figura 2 – Deslocamento da curva LM em Regime de câmbio fixo

Nas condições especificadas, teremos a curva LM se deslocando para a direita, LM', e o novo equilíbrio se dará em E' indicando uma situação de déficit na BP. Agora,

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

com o regime de câmbio flexível, ainda no caso de uma expansão monetária além do deslocamento descrito na situação anterior, temos que o excesso de moeda ofertada reduz a taxa de juros interna. Tal situação provoca deslocamento da curva IS, uma vez que a demanda por bens e serviços aumenta até IS' .

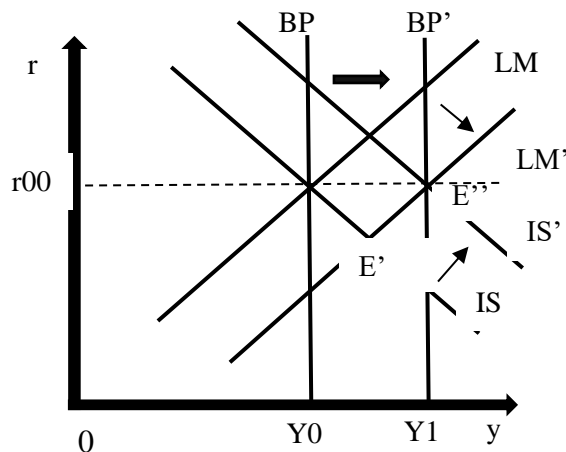
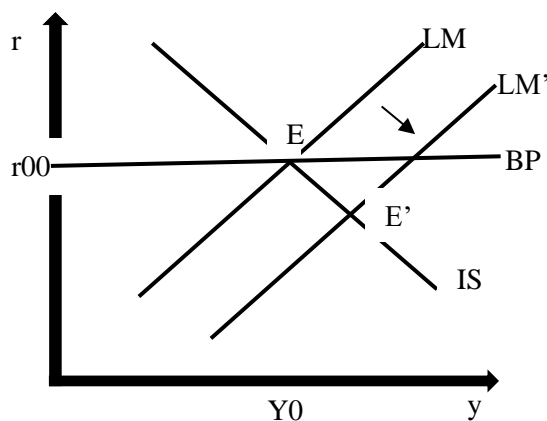


Figura 3 – Deslocamento da curva IS em Regime de câmbio flexível

Sob regime de câmbio flexível haverá deslocamento da curva BP, isso porque o novo equilíbrio (E'') ocorre à mesma taxa de juros, porém em um nível de renda maior ($Y1 > Y0$), realizando uma melhora global na economia.

Outra configuração do Modelo Mundell-Fleming é descrita com a curva BP horizontal, esta configuração considera perfeita mobilidade internacional de capitais. Iniciemos a apresentação com o regime de taxa de câmbio fixo, conforme a Figura 4. Verifica-se que um aumento da oferta de moeda desloca a curva LM para LM' , assim temos um novo equilíbrio em E' , neste ponto a taxa de juros é mais baixa que $r0$.



X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Figura 4 – Deslocamento da curva IS em Regime de câmbio fixo

Como estamos considerando mobilidade perfeita de capital entre países em que a arbitragem de juros se aplica, a taxa de juros mais baixa provocará saída de recursos, aumentando a demanda de moeda estrangeira e diminuindo a oferta de moeda nacional. O resultado será uma quantidade menor de moeda nacional em circulação e mostra que a política monetária não afeta o nível de renda.

Agora, considerando o regime de câmbio flexível, conforme e Figura 5, verifica-se que o deslocamento da curva LM para LM', com a taxa de juros mais baixa e perfeita mobilidade de capitais ocorre aumento da demanda por moeda estrangeira provocada pela desvalorização da moeda nacional e assim há aumento da demanda por importações. Como pode ser verificado no deslocamento da curva IS para IS'.

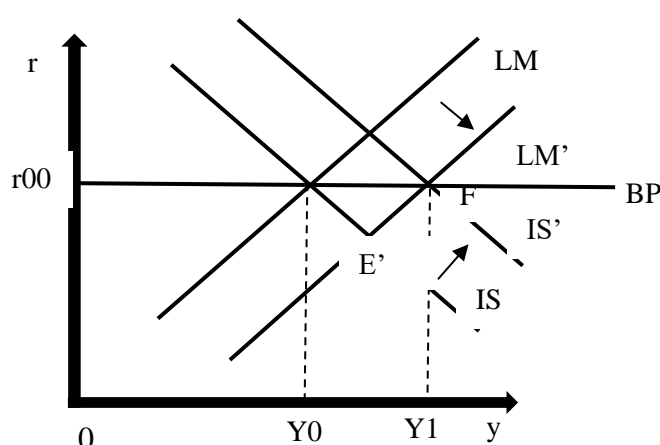


Figura 5 – Deslocamento da curva LM em Regime de câmbio flexível

O ponto F corresponderá ao mesmo nível de taxa de juros inicial, porém com aumento da renda ($Y1 > Y0$). O que podemos concluir é que, com taxa de câmbio flexível, os efeitos sobre o nível de renda superam os efeitos com taxas de juros fixa com câmbio flexível.

A Tabela 1, abaixo, apresenta uma síntese dos efeitos do modelo Mundell-Fleming, é importante destacar que $Y0$ é o nível inicial de renda, $Y1$ é o nível intermediária e $Y2$ é o nível de renda após os movimentos de todas as curvas.

Câmbio Fixo	Câmbio flexível
Capital	Capital

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

	Totalmente imóvel	Mobilidade intermediária	Totalmente móvel	Totalmente imóvel	Mobilidade intermediária	Totalmente móvel
Expansão monetária	$Y1 > Y0$	$Y1 > Y0$	0	$Y2 > Y1 > Y0$	$Y2 > Y1 > Y0$	$Y2 > Y1 > Y0$
Expansão Fiscal	$Y1 > Y0$	$Y1 > Y0$	$Y2 > Y1 > Y0$	$Y2 > Y1 > Y0$	$Y1 > Y0$	0

Tabela 1 – Síntese dos efeitos de Política Monetária e Fiscal no Modelo Mundell-Fleming (Gonçalves, 2015).

Este modelo foi amplamente utilizado por diretrizes no Fundo Monetário Internacional (FMI), porém apresenta limitações, segundo Gonçalves (2015): 1) Modelo estático, de curto prazo, menosprezando o impacto do investimento sobre o estoque de capital e o impacto do desequilíbrio em conta corrente sobre endividamento externo. Não observância de efeitos intertemporais; 2) Não observa o processo de ajuste de preço. Seja em defasagens ou elasticidade preço das exportações e importações são muito elevadas de modo as variações cambiais são instantaneamente visíveis na balança comercial; 3) Ignora expectativas em relação ao câmbio e defende que taxas flexíveis dão maior grau de liberdade às políticas e pressupõe, erroneamente, que os mercados funcionam de forma perfeita.

Essas limitações, segundo Gonçalves (2015), fizeram com que o modelo IS-LM-BP perdesse espaço a partir dos anos 1970, coincidentemente quando alguns países desenvolvidos passaram a adotar o regime de câmbio flexível, e assim este modelo fosse substituído por modelos que têm por objetivo a determinação da taxa de câmbio com expectativas, ritmos e metas diferentes de ajuste do mercado de bens e monetário.

2. Discurso de Robert Mundell na premiação do Nobel em 1999

Em seu discurso de premiação do Nobel em 1999, Robert Mundell nos presentearia com uma sucinta, mas clara, divisão da economia mundial no século XX. Intitulada de “*A Reconsideration of the Twentieth Century*”, segundo ele:

[...] A primeira parte, 1900-33, é a história do padrão-ouro internacional, seu colapso durante a guerra, restauração mal administrada na década de 1920 e seu fim no início da década de 1930. A segunda parte, 1934-71, começa com a desvalorização do dólar e o estabelecimento do preço do ouro de US \$ 35 e termina quando os Estados Unidos tiraram o dólar do ouro. A terceira parte do século, 1972-1999, começa com o colapso das taxas de câmbio flexíveis e continua com o surto subsequente de inflação e estagnação maciça nos anos 70, o florescimento da economia do lado da oferta nos anos 80 e o retorno à economia estabilidade monetária e o nascimento do euro nos anos 90. O século termina, no entanto, com o nosso sistema monetário em déficit em comparação com a primeira década do século e isso sugere negócios inacabados para as próximas décadas [...]. (Economics Sciences, 1999, p. 226).

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Seu discurso foi amplamente ovacionado por toda a Real Academia Sueca de Ciências pois sua precisão “incomum – quase profética – na previsão do desenvolvimento futuro de acordos monetários internacionais e mercado de capitais” nos anos de 1960 impactou a funcionamento do sistema monetário internacional (WALLACE, 2006, s/n). Considerado o pioneiro da moderna economia internacional, ele desenvolveu também a moderna teoria das áreas monetárias ideais, considerada como o alicerce da moeda comum europeia, o Euro. Além disso, ele é considerado o patrono da economia do lado da oferta, que segundo Wallace (2006, s/n):

[...] A economia do lado da oferta começou como uma alternativa de sistema de políticas aos modelos keynesianos e monetaristas de curto prazo do lado da demanda. Baseou-se em um conjunto de políticas que proporcionavam estabilidade de preços por meio de disciplina monetária e estímulo econômico ao emprego e crescimento por meio dos sistemas tributário e regulatório. Foi em parte uma continuação do meu trabalho sobre a combinação de políticas no início dos anos 60.

Segundo Wallace (2006) em conferência no Fundo Monetário Internacional em 2000, Maurice Obstfeld comenta que “[...] através de uma rara combinação de poder analítico e 'visão' schumpeteriana, Mundell destilou de suas formulações matemáticas lições importantes que mudaram permanentemente a maneira como pensamos sobre a economia aberta”. Já Michael Mussa – um estudante de Mundell na Universidade de Chicago e mais tarde conselheiro econômico do FMI e chefe de pesquisa – comenta que o “[...] enorme impacto de Mundell no campo [da economia internacional] ocorreu "não por causa de uma única ideia, mas por causa da abordagem que ele adotou para pensar em economia internacional”. Ele observa que Mundell estava “[...] na vanguarda da análise da importância dos movimentos internacionais de capital e seu papel nas interações econômicas internacionais”. No entanto, segundo Wallace (2006, s/n) Robert Mundell considera:

[...] seu grande avanço o artigo de uma revista em 1960 que introduziu um modelo de economia dominada por dois mercados: um para bens e serviços e outro para o câmbio. Antes disso, ele diz, não havia modelos do que hoje chamamos de macroeconomia internacional. Muitos *spin-offs* se seguiram, incluindo a estrutura de Mundell-Fleming (também chamada em homenagem a seu colega do FMI, Marcus Fleming, cidadão britânico, que trabalhava de maneira independente). O modelo mostra que, sob uma taxa flutuante e perfeita mobilidade de capital, a política monetária se torna poderosa, e a política fiscal, impotente, afetando o produto, enquanto o oposto é verdadeiro quando a taxa de câmbio é fixa. Também mostra que, se um país tem uma taxa de câmbio fixa, não pode, a longo prazo, ter uma política monetária independente e que, se tiver uma política monetária independente, não poderá ter taxas de câmbio fixas. Esse resultado mantém se há ou não mobilidade de capital.

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

Seu discurso foi elogiado por ser "a base para a teoria que domina considerações práticas de política monetária e fiscal em economias abertas". Ele disse que seu trabalho sobre dinamismos monetários e áreas ótimas de moeda inspirou gerações de pesquisadores" (WALLACE, 2006, s/n). Abaixo, no Apêndice A, pode-se observar os efeitos das políticas propostas por Robert Mundell.

3. Considerações finais

Ao buscar as influências e motivações que levaram Robert Mundell a formular seu famoso modelo de determinação de taxa de câmbio sobre diferentes regimes cambiais, por meio da utilização do instrumental matemático, que parte da teoria estática e converge em um sistema de equações diferenciais, este trabalho conclui que:

- A influência a ser considerada é o desenvolvimento da abstração de seu modelo matemático a partir dos trabalhos de Samuelson (1941) e, principalmente, Metzler (1942, 1945 e 1951) e Laursen e Metzler (1950).
- A motivação de Robert Mundell na concepção do modelo IS-LM-BP, e consequente Mundell-Flemming, foi a possibilidade de explorar com maestria a mobilidade de capitais.

4. Referências

BENCZES, I.; *The theory of optimum currency areas*. In: Palánkai, T. et al: The economics of global and regional integration. pp. 83-95, 2014. Acesso em 20 de jan. de 2020.

BLANCHARD, Olivier. "What Do We Know About Macroeconomics That Fisher And Wicksell Did Not?," Quarterly Journal of Economics, 2000, v115(4,Nov), 1375-1409. Acesso em 20 de jan. de 2020.

CHIANG, A. Matemática para economistas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ECONOMICS SCIENCES. "A RECONSIDERATION OF THE TWENTIETH CENTURY". Disponível em: <<https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/mundell-lecture.pdf>>. Acesso em 28 de jan. de 2020.

FREDMAN, M. *The Methodology os Positive Economics*. In: Essays in Positive Economics. Chicago: University of Chicago Press, 1953. Acesso em 26 de jan. de 2020.

GONCALVEZ, R. *Economia Internacional: teoria e experiência brasileira*. – 1ª Ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência Internacional de História Econômica

HERSCOVICI, A. O modelo de Harrod: natureza das expectativas de longo prazo, instabilidade e não-linearidade. *Economia E Sociedade*, 15(1), 29-55. (2016). Acesso em 29 de jan. de 2020.

KOOPMANS, C., T. Three Essays on the State of Economics Science. Nova York: McGraw-Hill, 1957. Acesso em 29 de janeiro de 2020.

LAURSEN, S.; METZLER, L., A; Flexible Exchange Rates and the Theory of Employment. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 32, No. 4 (Nov., 1950), pp. 281-299. Acesso em 16 de mar. de 2020.

LOPES, L., M.; VASCONCELLOS, M., A., S.; (ORG). Manual de macroeconomia: nível básico e nível intermediário. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

METZLER, L. Wealth, Saving, and the Rate of Interest. *Journal of Political Economy* 59:93–116. (1951). Acesso em 16 de jan. de 2020.

METZLER, L.. Underemployment Equilibrium in International Trade. *Econometrica* 10:97–112. (1942). Acesso em 16 de jan de 2020.

MUNDELL, R.A., “Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates”, *Canadian Journal of Economics* 29: 475-485, 1963. Acesso em 27 de fev. de 2020.

POPPER, K., F. *The Logic os Scientific Discovery*. London: Hutchinson, 1959. Acesso em 29 de jan. de 2020.

SACKS, J., LARRAIN, F.; *Macroeconomia: em uma economia global*. São Paulo: MAKRON Books, 2000.

TERRA, C. *Finanças Internacionais: Macroeconomia aberta*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

THE HONG KONG POLYTECHNIC UNIVERITY. “Nobel Prize: Robert Mundell”. Disponível em: <http://www.polyu.edu.hk/iao/nobel2009/mundell_bio.pdf>. Acesso em 28 de jan. de 2020.

WALLACE, L. “Ahead of His Time”. (*Laura Wallace interviews economist Robert Mundell*) In: *Finance & Development: A quarterly magazine of the IMF*. Vol. 43, nº3, September, 2006, Acesso em 20 de jan. de 2020.

YOUNG, W.; DARITY, W.; IS-LM-BP: an Inquest. In: *History of Political Economy*, 36 (5), 2004. Acesso em 15 de dezembro de 2019.

Apêndice A:

Tabela B - Modelo IS-LM-BP e os efeitos das políticas econômicas sobre a renda e a taxa de juros

		Política monetária expansionista	Política fiscal expansionista	Política cambial: desvalorização o cambial
Sem mobilidade de capital	Regime de câmbio fixo	Nível de renda e taxa	Nível de renda	Aumento do nível de renda

**X Encontro de Pós-Graduação em História Econômica & 8ª Conferência
Internacional de História Econômica**

		de juros constantes	constante e elevação da taxa de juros	
	Regime de câmbio flexível	Aumento do nível de renda	Aumento do nível de renda e da taxa de juros	-
Livre mobilidade de capital (economia pequena)	Regime de câmbio fixo	Nível de renda e taxa de juros constantes	Elevação do nível de renda e taxa de juros constante	Elevação do nível de renda e taxa de juros constante
	Regime de câmbio flexível	Elevação do nível de renda e taxa de juros constante	Nível de renda e taxa de juros permanecem as mesmas	-
Mobilidade imperfeita de capitais (economia grande)	Regime de câmbio fixo	Nível de renda e taxa de juros constante	Elevação do nível de renda e da taxa de juros	Aumento do nível de renda
	Regime de câmbio flexível	Aumento do nível de renda	Elevação do nível de renda e da taxa de juros	-

Fonte: Lopes e Vasconcellos (2008).