RESUMO EXPANDIDO (PARA ASSOCIADOS AKB) / EXTENDED ABSTRACTS (AKB MEMBERS) - ÁREA 3. MÉTODO, TEORIAS ECONÔMICAS HETERODOXAS E HISTÓRIA ECONÔMICA

DO IS/LM AO MODELO DE TRÊS EQUAÇÕES: DERIVAÇÃO TEÓRICA E EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA O BRASIL

Gabriela Balduino Moreira (gabrielabalduinom@cedeplar.ufmg.br)

Maria Isabel Da Silva Santos (Mariaisabelsantosgt@gmail.com)

Fabricio José Missio (fjmissio@cedeplar.ufmg.br)

INTRODUÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

Desde 1999, o Banco Central do Brasil conduz a política monetária pela fixação da taxa Selic em resposta aos desvios da inflação e do produto em relação às suas metas. Esse modo de operação representa uma ruptura com o modelo IS/LM, no qual a autoridade monetária controla a oferta de moeda e a taxa de juros é determinada pelo equilíbrio no mercado monetário, sem função de reação sistemática às condições macroeconômicas.

Essa limitação não é trivial: o principal instrumento de ensino de macroeconomia de curto prazo é incapaz de reproduzir o mecanismo central pelo qual a política monetária opera. O IS/LM não permite avaliar como o banco central responde a choques de inflação, a velocidade de convergência após perturbações de oferta ou por que a desinflação pode ser custosa com juros elevados. Para economias emergentes sob metas de inflação, como a brasileira, essas questões são centrais. A persistência inflacionária, a vulnerabilidade cambial e a necessidade de credibilidade institucional

compõem o ambiente em que a política monetária opera e não têm representação no IS/LM.

O modelo de três equações (IS/MP/PC), desenvolvido a partir de Taylor (1993) e Romer (2000), foi proposto para suprir essas lacunas. A questão que orienta este artigo é se essa superioridade teórica se sustenta empiricamente: os mecanismos do IS/MP/PC descrevem o comportamento histórico do Banco Central do Brasil? Para respondê-la, foram combinadas a derivação teórica formal com estimação empírica da função de reação via vetores autorregressivos, para o período de 2003 a 2025. Em relação a Ferreira e Jayme Jr. (2005), este trabalho avança em três dimensões: cobertura temporal estendida até 2025; identificação de resposta sistemática da Selic ao câmbio, resultado que aqueles autores não encontraram; e derivação teórica formal comparativa entre os dois modelos, dimensão ausente naquele estudo.

METODOLOGIA

A derivação formal do IS/LM estabelece proposições sobre multiplicadores fiscais e crowding-out - a fração do impulso fiscal anulada pela elevação endógena dos juros. O multiplicador fiscal no IS/LM é estritamente menor que o keynesiano puro, pois expansões fiscais pressionam os juros e contraem o investimento privado. Três limitações estruturais decorrem dessa arquitetura: incompatibilidade dimensional entre IS (fluxo) e LM (estoque), representação passiva da política monetária e ausência de dinâmica inflacionária.

O IS/MP/PC substitui a LM por uma regra de política monetária em que o banco central fixa os juros conforme os desvios da inflação e do produto. No equilíbrio de médio prazo, o produto retorna ao potencial e a inflação converge para a meta, mas os juros se estabilizam permanentemente acima do neutro após um choque fiscal - crowding-out completo impossível de derivar no IS/LM. A discussão da taxa neutra inclui a proposta de Lozano (2020), que trata os casos de Mankiw/Jones e Carlin/Soskice como casos especiais de um parâmetro de velocidade de ajustamento.

A estimação expande a Regra de Taylor com a taxa de câmbio nominal, captando canais de transmissão externos e efeito pass-through em pequena economia aberta. O VAR incluiu quatro variáveis endógenas: hiato do produto, gap de inflação, taxa Selic e câmbio nominal. O hiato foi obtido pelo filtro Hodrick-Prescott aplicado ao IBC-Br dessazonalizado. Dado o viés de fim de amostra e a sensibilidade a atípicos do filtro HP (Hamilton, 2018) - relevantes no período que inclui a pandemia -, o hiato foi reestimado pelo filtro de

Hamilton (2018) como verificação de robustez, sem alteração qualitativa das funções de impulso-resposta. O gap de inflação é o desvio do IPCA acumulado em doze meses em relação à meta do CMN.

A identificação estrutural seguiu decomposição de Cholesky (Sims, 1980), com ordenação: câmbio nominal, gap de inflação, taxa Selic e hiato do produto, justificada pela velocidade diferencial de ajustamento. O câmbio respondeu instantaneamente a qualquer perturbação; o gap de inflação reagiu ao câmbio no mesmo período, mas não às decisões de política; a Selic incorporou contemporaneamente pressões cambiais e inflacionárias; o hiato responde a todas as demais apenas com defasagem. A robustez foi verificada com duas ordenações alternativas sem alteração qualitativa dos resultados.

A estacionariedade foi avaliada por testes ADF, Zivot-Andrews (1992) e KPSS (1992). As séries são I(0) com quebra estrutural - o hiato com quebra em 2008, câmbio e juro real com deslocamentos associados à crise financeira global -, tornando a estimação em níveis a especificação apropriada. Referências a relações de longo prazo devem ser entendidas em sentido descritivo, não como cointegração entre séries I(1). O número de defasagens foi fixado em dois pelos critérios de Schwarz e Hannan-Quinn.

PRINCIPAIS RESULTADOS

A decomposição da variância da Selic mostrou que choques de inflação explicaram 55,54% de sua variância no 24º mês e o hiato do produto, 16,23%, validando a estrutura básica da Regra de Taylor para o Brasil. O câmbio explica 7,22% - participação não negligenciável: diante de desvalorização, o Banco Central elevou os juros para conter o pass-through, configurando função de reação mais ampla que a versão básica da Regra de Taylor.

As funções de impulso-resposta detalham os canais de transmissão. Um choque positivo na Selic reduz o hiato a partir do terceiro mês, com dissipação completa em torno do vigésimo período. A desinflação é mais lenta: efeito máximo sobre o IPCA ocorreu apenas após o primeiro semestre e persiste por doze meses, padrão característico de autoridade monetária que calibra o aperto gradualmente.

O principal limite esteve na inércia inflacionária: a inflação explicou 98,56% de sua própria variância no primeiro período e ainda 93,53% no 24º mês, enquanto a Selic explicou apenas 1,63%. Controlar a inflação nesse ambiente exige juros elevados por períodos prolongados, com custos sobre o produto

desproporcionais às reduções obtidas nos preços - o que justifica a lentidão dos ciclos de afrouxamento e o conservadorismo nas projeções de convergência.

O câmbio operou como variável exógena de curto prazo e pressiona o IPCA por mais de dez meses após um choque. A resposta do Banco Central a uma valorização foi queda da Selic, com efeito máximo entre o décimo e o décimo quinto mês. A interpretação mais direta remete ao canal de pass-through inverso: a valorização alivia a pressão inflacionária e abre espaço para afrouxamento monetário. O risco de confundimento persiste - choques de demanda positivos podem simultaneamente apreciar o câmbio e aquecer a atividade -, mas a ordenação recursiva, ao ortogonalizar o choque cambial em relação às inovações nos juros, reduz esse problema. Isolá-lo com precisão exigiria VAR estrutural com restrições de sinal, extensão além do escopo deste trabalho.

A comparação formal entre os modelos é direta. No IS/LM, expansão fiscal gera crowding-out parcial imediato. No IS/MP/PC, o mesmo choque produz crowding-out completo no médio prazo, com juros permanentemente acima do neutro. Essa distinção entre multiplicador de curtíssimo prazo e neutralidade de médio prazo só é derivável porque o IS/MP/PC endogeniza a reação do banco central e incorpora dinâmica inflacionária - dois elementos ausentes no IS/LM, que também não comporta análise de choques de oferta nem sensibilidade cambial.

A transição entre modelos não é escolha pedagógica opcional: reflete o fato de que bancos centrais modernos operam por regras de reação, não por controle de agregados monetários. Qualquer modelo que ignore isso não descreve a política monetária praticada.

REFERÊNCIAS

CARLIN, W.; SOSKICE, D. Macroeconomics: Institutions, Instability, and Inequality. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2024.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. Econometrica, v. 55, n. 2, p. 251–276, 1987.

FERREIRA, A. B.; JAYME JR., F. G. Metas de inflação e vulnerabilidade externa no Brasil. Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, 2005.

HAMILTON, J. D. Why you should never use the Hodrick-Prescott filter. Review of Economics and Statistics, v. 100, n. 5, p. 831–843, 2018.

HODRICK, R. J.; PRESCOTT, E. C. Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation. Journal of Money, Credit and Banking, v. 29, n. 1, p. 1–16, 1997.

JONES, C. I. Macroeconomics. 4. ed. Nova York: Norton, 2018.

KWIATKOWSKI, D.; PHILLIPS, P. C. B.; SCHMIDT, P.; SHIN, Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. Journal of Econometrics, v. 54, n. 1–3, p. 159–178, 1992.

LOZANO, J. From the IS/LM to the 3-equation model: Make the shift. In: Teaching Macroeconomics. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2020. p. 15–32.

MANKIW, N. G. Macroeconomics. 10. ed. Nova York: Worth Publishers, 2019.

MINELLA, A.; FREITAS, P. S.; GOLDFAJN, I.; MUINHOS, M. K. Inflation targeting in Brazil: constructing credibility under exchange rate volatility. Journal of International Money and Finance, v. 22, n. 7, p. 1015–1040, 2003.

ROMER, D. Keynesian macroeconomics without the LM curve. Journal of Economic Perspectives, v. 14, n. 2, p. 149–169, 2000.

SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. Econometrica, v. 48, n. 1, p. 1–48, 1980.

TAYLOR, J. B. Discretion versus policy rules in practice. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, v. 39, p. 195–214, 1993.

ZIVOT, E.; ANDREWS, D. W. K. Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. Journal of Business & Economic Statistics, v. 10, n. 3, p. 251–270, 1992.

Palavras-chave: pedagogia da macroeconomia; modelo is/lm; modelo de três equações (is/mp/pc); política monetária; metas de inflação.