

UMA ANÁLISE DO CANAL DE TRANSMISSÃO E DA DEMANDA AGREGADA POR CRÉDITO NO BRASIL

Cristian Pelizza*

63

Resumo: O objetivo do presente artigo é apresentar um modelo, com base no trabalho de Bernanke e Blinder (1988), no qual o crédito possui impacto macroeconômico, como canal de transmissão das políticas monetárias, bem como estimar a demanda agregada por crédito, observando o impacto da taxa Selic sobre esta demanda. O ajuste do modelo econométrico foi feito utilizando os estimadores de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E) e Método Generalizado dos Momentos (GMM), sendo as variáveis instrumentais utilizadas relacionadas à oferta agregada de crédito. Os resultados são congruentes com a teoria econômica, com o crescimento de crédito sendo de -0,35% (MQ2E) e -0,55% (GMM) para uma variação de 1% na Selic.

Palavras-chave: Demanda por crédito. Endogeneidade. Variáveis instrumentais.

Abstract: The aim of this paper is to present a model, based on the work of Bernanke and Blinder (1988), in which credit has macroeconomic impact, as a channel of transmission of monetary policies as well as to estimate the aggregate demand for credit, noting the impact the Selic rate on it. The fit of the model was done using the econometric estimators Two Stage Least Squares (2SLS) and Generalized Method of Moments (GMM), which used the instrumental variables related to aggregate supply of credit. The results are consistent with economic theory, with credit growth is -0.35% (2SLS) and -0.55% (GMM) for a 1% change in the Selic.

Keywords: Credit demand. Endogeneity. Instrumental variables.

*Universidade Comunitária da Região de Chapecó. E-mail: cristian.pelizza@hotmail.com

1 Introdução

A oferta de moeda por muito tempo foi vista como o agregado-chave em termos de decisão sobre as políticas monetárias. Essa visão, presente na influente história monetária dos Estados Unidos de Friedman e Schwartz (1963), também constava nos modelos IS-LM padrão. Nesse aspecto, haveria correlação positiva, pelo menos no curto prazo, entre oferta de moeda e produto, visto que a importância dos bancos estava resumida à criação de moeda, via mecanismo multiplicador. Complementar a esse ponto de vista estava o modelo de Modigliani e Miller (1958), que ressaltava a estrutura financeira das firmas como irrelevante; com isso, os bancos tornam-se redundantes na economia. Essa ideia sobre o papel da política monetária evoluiu até os modelos de ciclo real de negócios, e ela afeta as variáveis reais de maneira transitória, e apenas mediante choques não antecipados na oferta de moeda.

A partir da década de 1970, a atenção sobre o papel da informação sobre os mercados, podendo gerar imperfeições, trouxe nova luz acerca do papel do crédito sobre o sistema econômico. Stiglitz e Weiss (1981) desenvolveram um modelo por meio do qual a informação assimétrica gera racionamento sobre o mercado de crédito, e destacam, assim, a importância dos intermediários na captação de informações, tornando-se, dessa forma, crucial para reduzir problemas como seleção adversa e risco moral nesse mercado. Assim, o empréstimo bancário ganha uma importância adicional no sistema econômico.

A partir desses problemas, surgem análises, em especial do período da grande depressão, que destacam que aspectos relacionados à moeda eram insuficientes para explicar quedas persistentes e da magnitude da crise de 1929. Mishkin (1978) e Bernanke (1983) destacam, nesse sentido, a importância do crédito nesses períodos, resgatando de maneira parcial o trabalho pioneiro de Fisher (1933). Assim, o teorema de Modigliani-Miller passa a perder a validade, já que as imperfeições no mercado passam a ter importância sobre a estrutura financeira das firmas e sobre a demanda agregada em geral.

Bernanke e Blinder (1988) desenvolvem um modelo em que o mercado de crédito é adicionado ao IS-LM tradicional, passando a ser um canal de transmissão das políticas monetárias. Dessa forma, o presente trabalho busca, na Seção dois, apresentar o modelo de Bernanke e Blinder (1988) e o comportamento esperado do sistema econômico perante variações nos agregados creditícios. Já a seção três, busca estimar a demanda agregada por crédito no Brasil, de Janeiro de 2003 até dezembro de 2012, observando como a taxa de juros afeta a demanda por crédito, ponto-chave para que seja possível compreender os impactos da política monetária na economia.

2 Política monetária e o canal de crédito

Nos modelos IS-LM padrão, os ativos e passivos bancários possuíam implicações diferentes em termos de determinação da renda e taxa de juros de equilíbrio no sistema econômico. Enquanto o passivo bancário, a moeda, possuía papel importante na determinação da demanda agregada, o ativo, os empréstimos, era incluso em um mercado de títulos e suprimido pela lei de Walras (FREIXAS; ROCHET, 1997).

Com o desenvolvimento da pesquisa sobre o mercado de crédito, surgem modelos que apontam a existência de informação assimétrica no mesmo (STIGLITZ; WEISS 1981), o que torna importante o papel dos intermediários financeiros, em especial os bancos. Segundo Denardin (2007), “[...] os bancos representam a principal fonte de intermediação de crédito na maioria das economias e, por isso, se especializam em superar problemas de informação e outras fricções relacionadas ao mercado de crédito”.

Dessa forma, Bernanke e Blinder (1988) desenvolvem um modelo em que o crédito é um canal adicional de transmissão das políticas monetárias. Ao contrário dos modelos tradicionais, os empréstimos e títulos não são mais vistos como substitutos perfeitos. Assim, pode-se apresentar uma economia com um bem, três ativos (moeda (D), mantida como depósitos, títulos (B) e empréstimos (L)). Os tomadores e emprestadores escolhem entre títulos e empréstimos de acordo com suas taxas de juros, (i) para títulos e (ρ) para empréstimos. A demanda por empréstimos será:

$$L^d = L \left(\overset{-}{\rho}, \overset{+}{i}, \overset{+}{y} \right) \quad (1)$$

Dessa forma, os sinais sobre as variáveis são os sinais postulados de suas derivadas parciais, e a renda (y), capta a demanda transacional por crédito (capital de giro, por exemplo). A oferta de crédito, por sua vez, pode ser observada a partir de um balanço simplificado dos bancos, visto que o ativo corresponde às reservas (R), aos títulos em sua posse (B^b) e empréstimos realizados (L^s). Já o passivo são os depósitos (D).

$$D = R + B^b + L^s \quad (2)$$

Decompondo as reservas (R) em obrigatórias (τD) e excedentes (E), chega-se ao seguinte balanço:

Os bancos definirão o quanto irão manter nos seus ativos em empréstimos (L^s) e títulos (B^b), a partir da otimização de seu portfólio:

$$(1 - \tau)D = E + B^b + L^s \quad (3)$$

O equilíbrio no mercado de crédito será:

$$\left\{ \begin{array}{l} L^s = \lambda \left(\overset{+}{\rho}, \bar{i} \right) D(1 - \tau) \end{array} \right. \quad (4)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} B^b = \mu \left(\bar{\rho}, \overset{+}{i} \right) D(1 - \tau) \end{array} \right. \quad (5)$$

$$L(\rho, i, y) = \lambda(\rho, i)D(1 - \tau) \quad (6)$$

O equilíbrio no mercado monetário segue o formato de padrão do modelo IS-LM, onde a oferta de depósitos será igual às reservas bancárias vezes o multiplicador monetário.

Bernanke e Blinder (1988) definem as reservas excedentes como:

$$E = \varepsilon(i)D(1 - \tau) \quad (7)$$

Dessa forma, podemos definir o multiplicador monetário:

$$m(i) = [\varepsilon(i)(1 - \tau) + \tau]^{-1} \quad (8)$$

Assim, o equilíbrio no mercado monetário, no qual a demanda por depósitos também depende da renda, pelo motivo transação, torna-se:

$$D \left(\overset{+}{i}, \bar{y} \right) = m \left(\overset{+}{i} \right) R \quad (9)$$

A última curva a ser apresentada é o equilíbrio no mercado de bens, que pode ser apresentado como uma IS:

$$y = Y \left(\bar{\rho}, \bar{i} \right) \quad (10)$$

A partir da equação (9), é possível substituir os depósitos (D), no equilíbrio do mercado de crédito (equação (6)), assim teremos:

$$L(\rho, i, y) = \lambda(\rho, i)m(i)R(1 - \tau) \quad (11)$$

Dessa forma, é possível resolver o valor da taxa de juros dos empréstimos como função da taxa de juros dos títulos, da renda e das reservas bancárias, e observar os sinais de suas derivadas parciais, a partir do que foi previamente postulado:

$$\rho = \phi\left(i, y, R\right) \quad (12)$$

Por fim, substitui-se a taxa de juros dos empréstimos na curva IS, e surge uma nova curva, chamada por Bernanke e Blinder (1988) de CC, sigla para “commodities and credit”, que apresenta além do equilíbrio no mercado de bens, o mercado de crédito:

$$y = Y(i, \phi(i, y, R)) \quad (13)$$

Como apresentado por Bernanke e Blinder (1988), a curva CC possui inclinação negativa, assim como a IS; no entanto, é afetada pela política monetária através das reservas (R), e também por choques que afetem a demanda ou oferta de crédito (Figura 1).

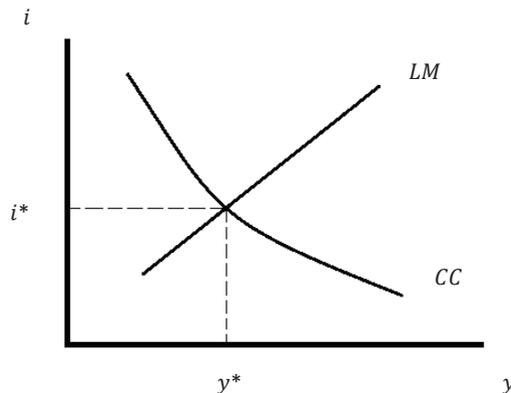


Figura 1 – Curvas CC e LM

Fonte: Bernanke e Blinder (1988).

Se os títulos e empréstimos forem vistos como substitutos perfeitos, a curva CC torna-se uma IS tradicional. Por outro lado, caso a moeda e os títulos sejam substitutos perfeitos e a LM for horizontal, a política monetária continua tendo efeito positivo, em razão do seu impacto na CC.

3. Estimando a demanda agregada por crédito no Brasil

A construção do modelo econométrico para estimar o impacto da taxa de juros sobre o crédito foi construída da seguinte forma:

$$cresc.cred_t = \beta_0 + \beta_1 selic_{t-1} + \beta_2 cresc.cred_{t-1} + \beta_3 cresc.cred_{t-2} + \varepsilon_t \quad (14)$$

O crescimento percentual do crédito com recursos livres, público e privado, ($cresc.cred_t$), depende da taxa Selic no tempo anterior, e de duas defasagens dele mesmo. As defasagens foram introduzidas para que o erro se tornasse “ruído branco”.

Um problema adicional é a presença de endogeneidade na Selic, o que torna os coeficientes por MQO viesados. Utilizando o teste de Hausmann para endogeneidade, regredindo a variável Selic contra os instrumentos e utilizando os resíduos como variável exógena na regressão original, o coeficiente apresentou significância estatística, o que indica que a taxa Selic apresenta comportamento endógeno. Dessa forma, é necessário utilizar um estimador diferente do MQO, sendo as alternativas escolhidas os estimadores Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E) e Método Generalizado dos Momentos (GMM).

Para o uso dos dois referidos estimadores é necessária a escolha de variáveis instrumentais; assim, optou-se pela metodologia empregada por Carneiro, Salles e Wu (2003), em que são utilizados como instrumentos da variável exógena na estimação da demanda por crédito, variáveis que impactam sobre a oferta de crédito. Os instrumentos escolhidos foram a renda real em primeira diferença, a inadimplência em primeira diferença, o risco país e o crescimento percentual do crédito com recursos direcionados (público e privado). As variáveis utilizadas em primeira diferença se devem ao fato de elas apresentarem raiz unitária em nível (ENDERS, 1995) – conforme ilustram os Apêndices A e B, para gráficos e testes ADF.

A escolha das variáveis instrumentais se deve a que a oferta de crédito responde positivamente à renda real, dado que um aumento na renda irá gerar um nível de poupança maior aumentando os recursos dos bancos que podem ser destinados a empréstimos (CARNEIRO; SALLES; WU, 2003), e responde negativamente à inadimplência, que é um indicador do risco de novos empréstimos, e ao crescimento

dos empréstimos com recursos direcionados, pois estes causam a redução das reservas disponíveis pelos intermediários financeiros para empréstimos livres. Quanto ao risco país, ele capta a variação dos recursos externos disponíveis para empréstimos.

Os resultados da regressão utilizando MQ2E estão na Tabela 1:

Tabela 1 – Estimação utilizando MQ2E

MQ2E			
	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t
β_0	0.014167	0.005900	2.400977
β_1	-0.357170	0.342275	-1.043517
β_1	0.619265	0.297453	2.081891
β_3	-0.651186	0.436274	-1.492607
R quadrado	0.414645	SQR	0.016982
R quadrado ajustado	0.451872	Durbin-Watson	2.086261

Fonte: Elaborada pelo autor (2018).

O valor do coeficiente (β_1), de -0,35, apresenta que uma variação de 1% na taxa Selic leva a um crescimento negativo de -0,35% no crédito com recursos livres entre o período do aumento da Selic e o período seguinte. O coeficiente, no entanto, não apresenta significância estatística a 10%, (seu p valor é de 0,2989). Quanto à presença de autocorrelação, o teste LM de Breusch-Godfrey demonstra ausência desta, o que corrobora o valor do Durbin-Watson. O resultado da estatística foi de 0,842745 com p valor igual a 0,3586, ou seja, não se rejeita a hipótese nula que é ausência de autocorrelação.

Com relação ao GMM, os resultados podem ser vistos na Tabela 2:

Tabela 2 – Estimação utilizando GMM

GMM			
	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t
β_0	0.019656	0.005970	3.292323
β_1	-0.553832	0.261981	-2.162256
β_1	0.514849	0.204957	2.511981
β_3	-0.893843	0.397967	-2.246023
Durbin-Watson	1.648717	Estatística J	8.629340
Instrument rank	9	Prob(Estatística J)	0.124794

Fonte: Elaborada pelo autor (2018).

Os resultados foram superiores aos encontrados na estimação por MQ2E, com o coeficiente apresentado para a taxa Selic foi de -0,55, o que indica uma variação de 0,55% no volume de crédito com recursos livres para uma variação de 1% na Selic. O coeficiente é significativo a um nível de significância de 5%, com um p valor de 0,0367. No entanto, a estatística J não se aproximou de zero como esperado, o que indica que os instrumentos utilizados podem não ser ortogonais (BUENO, 2011).

Assim sendo, o GMM apresentou resultados melhores que o MQ2E, sendo o seu coeficiente estatisticamente significativo ao nível de 5% de significância.

4. Considerações finais

A partir do trabalho de Bernanke e Blinder (1988), pode-se perceber a importância do mercado de crédito sobre variáveis macroeconômicas reais como a renda agregada. Dessa forma torna-se crucial entender como a demanda e oferta agregada por crédito se comportam e como a política monetária impacta sobre ambas, cuja função é atuarem como mecanismos de transmissão para o sistema econômico, impactando sobre a renda e os juros, por exemplo. Como afirmam Bernanke e Gertler (1995), o canal de crédito não irá necessariamente substituir o mecanismo de transmissão monetária, mas sim afetar sua propagação e amplitude.

Com relação aos testes empíricos, foram ajustados modelos que levam em consideração a presença de endogeneidade na variável tratada como exógena. Isso requer o uso de estimadores como o MQ2E e o GMM, já que o MQO apresenta vies nos coeficientes. O resultado encontrado foi de que a taxa Selic afeta negativamente o crescimento percentual do crédito com recursos livres, visto que, para o MQ2E, esse resultado foi de uma variação de -0,35% no crescimento do crédito para uma variação de 1% na Selic, e para o GMM -0,55%. Entretanto, embora o ajuste da regressão não tenha apresentado problema de autocorrelação, para o MQ2E o coeficiente não se apresentou significativo a um nível de 10% de significância, bem como a estatística J , no GMM, que mostra se as variáveis instrumentais utilizadas são ortogonais, apresentou valor elevado, contrário ao que se espera. Assim, embora os resultados para os coeficientes estejam de acordo com o que postula a teoria econômica, os coeficientes apresentaram melhor resultado na estimação com o GMM.

Referências

BERNANKE, B. Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression." **American Economic Review**, v. 73, n. 3, p. 257-276, 1983.

_____.; BLINDER, A. S. Credit, Money and Aggregate Demand. **American Economic Review**, v. 78, n. 2, S. 435-439, 1988.

BUENO, R. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CARNEIRO, D. D.; SALLES, F. M.; WU, T. **Juros, câmbio e as imperfeições do canal de crédito**. Rio de Janeiro: Departamento de Economia da PUC-RIO, dez. 2003. (Texto para discussão, n. 480).

DENARDIN, A. A.; **Assimetria de informação, intermediação financeira e o mecanismo de transmissão da política monetária: evidências teóricas e empíricas para o canal de empréstimo bancário no Brasil (1995-2006)**. 2007. 356 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. New York: John Wukey 1995.

FISHER, I. The debt-deflation theory of great depressions. **Econometrica**, v. 1, n. 4, p. 337-357, oct. 1933.

FREIXAS, X.; ROCHET C.J. **Microeconomics of Banking**. Cambridge: MIT Press, 1997.

FRIEDMAN, M.; SCHWARTZ, A. J. **A Monetary History of the United States, 1867-1960**. Princeton: Princeton University Press, 1963.

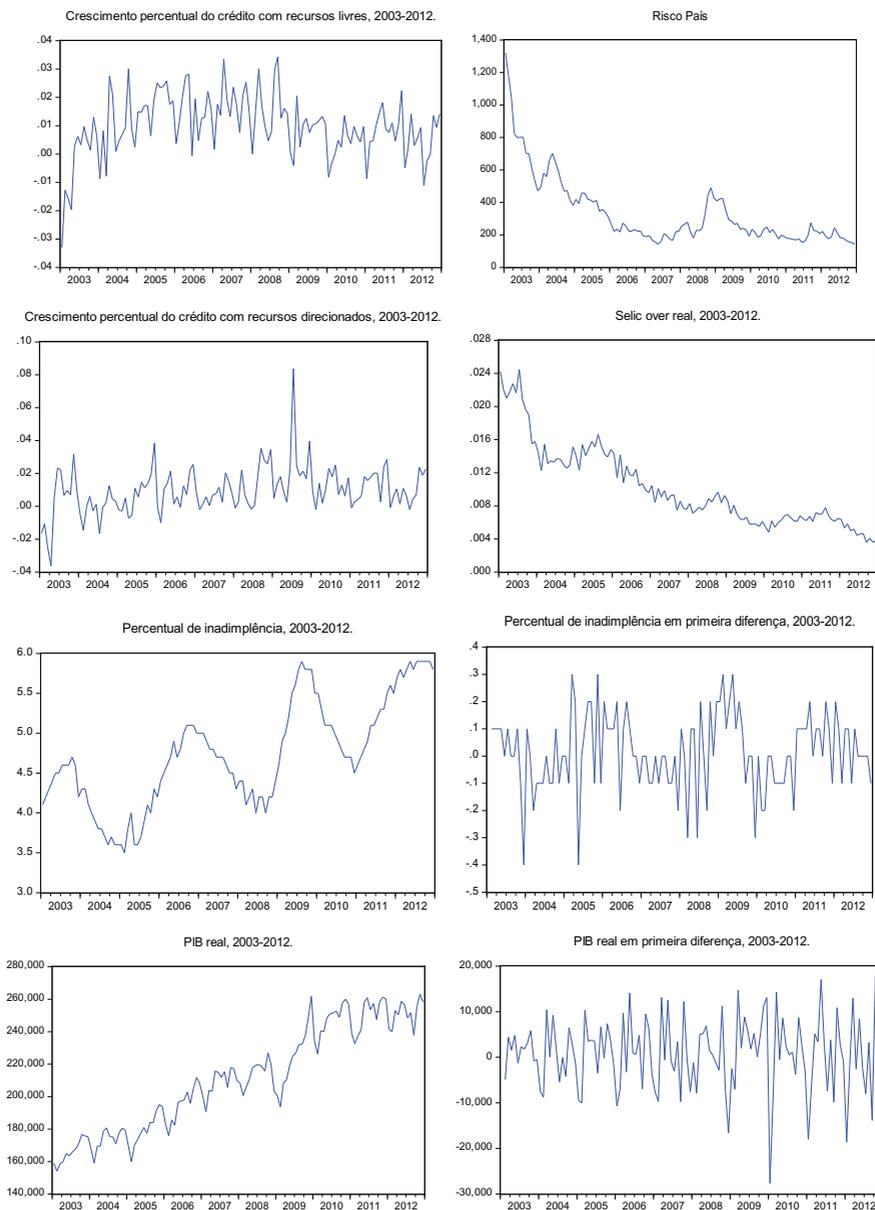
MISHKIN, F. S. The Household Balance Sheet and the Great Depression. **The Journal of Economic History**, v. 38, p. 918-937, 1978.

MODIGLIANI, F.; MILLER M. H. The Cost of Capital, Corporate Finance, and the Theory of Investment. **American Economic Review**, v. 48, n. 4, p 261-297, jun. 1958.

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. **American Economic Review**, v. 71, n. 3, S. 393-410, 1981.

APÊNDICE A

Gráficos das séries utilizadas



Fonte: Elaborada pelo autor (2018).

APÊNDICE B

Testes ADF para as séries utilizadas

PIB real		Estadística t	p valor
Augmented Dickey-Fuller		-0.827752	0.8069
Valores Críticos	1% level	-3.492523	
	5% level	-2.888669	
	10% level	-2.581313	
PIB real em primeira diferença			
Augmented Dickey-Fuller		-3.049316	0.0336
Valores Críticos	1% level	-3.492523	
	5% level	-2.888669	
	10% level	-2.581313	
Taxa Selic over real			
Augmented Dickey-Fuller		-1.72508	0.0801
Valores Críticos	1% level	-2.58675	
	5% level	-1.94385	
	10% level	-1.61475	
Taxa de Inadimplência			
Augmented Dickey-Fuller		-2.04941	0.2657
Valores Críticos	1% level	-3.48755	
	5% level	-2.88651	
	10% level	-2.58016	
Taxa de Inadimplência em primeira diferença			
Augmented Dickey-Fuller		-3.495	0.0098
Valores Críticos	1% level	-3.48755	
	5% level	-2.88651	
	10% level	-2.58016	
Variação do crédito com recursos direcionados (%)			
Augmented Dickey-Fuller		-6.93265	0.0000
Valores Críticos	1% level	-3.48606	
	5% level	-2.88586	
	10% level	-2.57982	
Variação do crédito com recursos livres (%)			
Augmented Dickey-Fuller		-7.69663	0.0000
Valores Críticos	1% level	-3.48606	
	5% level	-2.88586	
	10% level	-2.57982	
Risco País			
Augmented Dickey-Fuller		-6.372453	0.0000
Valores Críticos	1% level	-3.48606	
	5% level	-2.88586	
	10% level	-2.57982	

Fonte: Elaborada pelo autor (2018).