

NOTA TÉCNICA

IDENTIFICANDO A DEMANDA E A OFERTA DE CRÉDITO BANCÁRIO NO BRASIL

Mário Jorge Mendonça*
Adolfo Sachsida*

INTRODUÇÃO

Um ponto que merece destaque diz respeito ao entendimento de como se processa o equilíbrio no mercado de crédito no Brasil. Especificamente, quando se fala de equilíbrio de mercado, a referência que se faz é à determinação das funções de oferta e demanda desse mercado. Assim sendo, ao se referir ao volume total de crédito e à taxa média de juros, se está falando da quantidade e preço de equilíbrio desse mesmo mercado. Como assinalam Bernanke e Gertler (1995), com exceção de certas circunstâncias, o crédito não se configura como uma força exógena.¹ A condição creditícia deve ser considerada como um fator endógeno, influenciando na resposta dinâmica de uma mudança na política monetária. Esta nota técnica tem como objetivo estimar um sistema de oferta e demanda de crédito bancário no Brasil. Isso é feito a partir do emprego de dados agregados entre junho de 2000 e agosto de 2012, para os segmentos de crédito de pessoa física (PF) e pessoa jurídica (PJ). O entendimento de como se dá o equilíbrio neste mercado é fundamental, pois somente a partir disso é possível avançar na discussão sobre a importância do canal do crédito sobre outras variáveis macroeconômicas.

MODELO DE DEMANDA E OFERTA DE CRÉDITO

Coelho *et al.* (2012) procuram identificar a demanda e a oferta de crédito através da heterocedasticidade. Segundo os autores, em períodos de alta volatilidade da taxa de juros, induzida pela volatilidade da política monetária, a variância da oferta de crédito aumenta muito em relação à demanda. Se tal hipótese for correta, em períodos de alta variância, a oferta se desloca mais que a demanda. Isso seria como se ter uma variável instrumental que deslocasse a oferta mais do que a demanda na média, o que possibilita a identificação das curvas de oferta e demanda. Neste estudo, será considerado um modelo de demanda e oferta de crédito simultaneamente determinado pelas seguintes equações:

$$y_t^d = \beta_1 + \beta_2 r_t + \beta' X_t^d + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$y_t^s = \alpha_1 + \alpha_2 r_t + \alpha' X_t^s + v_t \quad (2)$$

$$y_t^d = y_t^s \quad (3)$$

onde y_t^d é a demanda por crédito no período t ; r_t , a taxa de financiamento; X_t^d , um conjunto de variáveis de controle que explicam a demanda; y_t^s , a oferta de crédito; e X_t^s , um conjunto de variáveis de controle que atuam sobre a oferta. Espera-se que β_2 tenha sinal negativo enquanto α_2 seja positivo.

Coelho *et al.* (2012) usam um sistema de equações simultâneas para definir a demanda e a oferta de crédito tal como abaixo:

$$y_t = \gamma_1 + \gamma_2 r_t + \gamma' Z_t^1 + \varphi_t \quad (1')$$

$$r_t = \delta_1 + \delta_2 y_t + \delta' Z_t^2 + \tau_t \quad (2')$$

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea. E-mail: mario.mendonca@ipea.gov.br.
Adolfo Sachsida: sachsida@hotmail.com.

1. Da tradução de *primitive driving force*.

Neste sistema, faz-se com que a equação (1') ilustre a demanda, enquanto a equação (2') seja equação de oferta. O sinal esperado para γ_2 é negativo, enquanto δ_2 é positivo. Contudo, pensa-se que um sistema representado pelas equações (1), (2) e (3) permite identificar com maior clareza um sistema de demanda e oferta. Esta representação segue o modo tradicional de ilustrar um sistema de demanda e oferta.

Neste estudo, trabalhar-se-á com dados agregados relativos à concessão de crédito com recursos livres e a taxa média de financiamento para o período entre junho de 2000 e agosto de 2012. A análise irá se concentrar nas duas vertentes principais, que são as concessões de crédito às PFs e PJs, pois pessoas e empresas têm diferentes determinantes para as funções de oferta e demanda de crédito. Em relação à equação de demanda por crédito, são usadas como variáveis de controle o Produto Interno Bruto (PIB) e a taxa de desemprego (DESP). Ambas as variáveis visam captar o efeito do nível de atividade sobre a demanda de empréstimos. Espera-se que o PIB e a taxa de desemprego apresentem, respectivamente, sinais positivo e negativo.

No que se refere à oferta de crédito, faz-se uso das seguintes variáveis explicativas: a taxa de juros do certificado de depósito bancário (CDB), a inadimplência (INADPJ ou INADPF) e a taxa de inflação (INFLA). Além dessas, usa-se também, no caso do crédito concedido à PF, uma variável *dummy* (D04) com o objetivo de captar as mudanças institucionais ocorridas no mercado de crédito a partir de 2004, a exemplo da regulamentação do crédito consignado.² Com relação aos sinais esperados para a equação (2), tendo em vista que o CDB reflete o custo de captação, tem-se que essa variável deve apresentar sinal positivo. No caso da inadimplência, um aumento desta deve diminuir a oferta de recursos para empréstimo, enquanto deve aumentar a taxa de financiamento. Assim, INADPJ (INADPF) deve apresentar sinal negativo em (2) e negativo em (2'). A inflação naturalmente deve aumentar a taxa de financiamento, pois reflete perda de receita para o prestador. Portanto, espera-se que a variável INFLA possua sinal negativo em (2), enquanto positivo em (2'). No que diz respeito à variável *dummy* D04, a introdução do sistema de crédito consignado constitui uma medida de garantia importante para prestadores. Assim, espera-se obter na equação (2), estimada para PF, sinal positivo; enquanto o sinal esperado na equação (2') seja negativo.

Deve-se ainda ressaltar que foi excluído do total do crédito para PF o financiamento para veículos, pois o governo vem atuando de diversas formas neste segmento do crédito por razões de política econômica. Estas intervenções, entende-se, colocam dúvida quanto à concessão de crédito para aquisição de veículo ser enquadrada como sendo concessão de crédito livre. As variáveis usadas neste estudo são descritas da seguinte forma:

- 1) CONCPF (CONCPJ): concessões de crédito livremente compactuadas entre mutuários e instituições financeiras acumuladas no mês. Fonte: Banco Central do Brasil (BCB).
- 2) JURPJ: taxa média mensal (prefixada, pós-fixada e flutuante) das operações de crédito para PJ com recursos livres referenciais. Fonte: BCB.
- 3) JURPF: taxa média mensal (anualizada) prefixada das operações de crédito para PF com recursos livres referenciais para taxa de juros. Fonte: BCB.
- 4) INADPF (INADPJ): inadimplência acima de noventa dias – total geral. Fonte: BCB.
- 5) CDB: taxa média de captação ao ano. Fonte: BCB.
- 6) INFLA: taxa anual de inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), medida em t em relação $t - 12$ meses. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
- 7) PIB: índice mensal do PIB. Fonte: BCB.
- 8) DESP: taxa de desemprego aberto de trinta dias, divulgada na Pesquisa Mensal de Emprego (PME). Fonte: IBGE.

ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO E RESULTADOS

Desnecessário dizer que o modelo de oferta e demanda de crédito apresenta problemas de endogeneidade e, portanto, foi necessário usar tratamento econométrico específico para lidar com esse problema. A estratégia de identificação empregada segue os seguintes passos: primeiro, estima-se a função de demanda com base no método de Variáveis Instrumentais – Instrumental Variables (IV) – e Método de Momentos Generalizados – Generalized Method of Moments (GMM). Em segundo lugar, aplicam-se os testes usuais, de modo a certificar que, de fato, há problemas de endogeneidade, assim como para verificar se a regressão estimada não apresenta problemas de especificação, tal como heterocedasticidade, instrumentos fracos, subidentificação etc. Por fim, faz-se uso do Método de Mínimos Quadrados em Três Estágios – Three Stage Least Squares (3SLS) –, para estimar os modelos (1), (2) e (3) ou (1') e (2') conjuntamente.

2. Esta regulamentação entrou em vigor em dezembro de 2003.

As tabelas 1 e 2 apresentam os resultados dos procedimentos econométricos. A tabela 1 estima a função de demanda por concessão de crédito, usando os métodos IV e GMM, enquanto a tabela 2 mostra a estimativa realizada por meio do método 3SLS, no modelo de equações simultâneas para demanda e oferta de crédito. Conforme pode ser visto na tabela 1, os sinais para equação de demanda tanto de PF como de PJ estão todos em conformidade com o esperado. A demanda reage negativamente tanto à taxa de financiamento quanto ao desemprego, e, positivamente, ao PIB. Estes dois últimos resultados indicam que a demanda por crédito é pró-cíclica. Ressalta-se que a elasticidade da demanda de crédito para PJ é bem superior àquela obtida para PF. Isso pode significar que o emprestador tem um poder de controlar a taxa de juros no segmento de PF bem maior que no segmento de PJ.

TABELA 1
Equação de demanda de crédito¹

	CONCPJ		CONCPF	
	IV	GMM	IV	GMM
JURPF	–	–	–0.002 (0.009)	–0.003 (0.000)
JURPJ	–0.014 (0.000)	–0.016 (0.000)	–	–
DESP	–0.016 (0.073)	–0.018 (0.039)	–0.016 (0.004)	–0.014 (0.023)
PIB	0.296 (0.000)	0.238 (0.041)	0.766 (0.000)	0.876 (0.000)
CTE	8.424 (0.000)	9.220 (0.000)	1.506 (0.000)	2.557 (0.000)
OBS	133	133	133	133
Teste de Pagan-Hall	19.289 (0.003)	–	0.697 (0.994)	–
Teste de subidentificação	70.098 (0.000)	39.351 (0.000)	109.259 (0.000)	120.882 (0.000)
Teste de Sargan/Hansen	111.874 (0.000)	39.211 (0.000)	8.167 (0.042)	8.167 (0.043)
R ² parcial	0.76	0.78	0.85	0.87
Teste de Stock-Yogo	37.098 (0.000)	53.594 (0.000)	144.967 (0.000)	152.331 (0.000)
Teste de Durbin-Wu-Hausman	12,035 (0.000)	–	8,654 (0.000)	–

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Variáveis instrumentalizadas: JURPF/JURPJ; instrumentos: CDB, INFLA e INADPF/INADPJ; as variáveis PIB, CONCPF e CONCPJ estão em logaritmo.

Será analisado, então, se esse resultado permanece quando se adota um modelo que estima conjuntamente as equações de demanda e oferta de crédito. Como pode ser visto na tabela 2, os resultados obtidos para a função de demanda, colunas 1 e 2, estão claramente em conformidade com aqueles observados na tabela 1. Portanto, pode-se conjecturar acerca das funções estimadas de oferta que aparecem nas colunas 3 a 7 da tabela 2. Nas colunas 3 e 4, têm-se os resultados da função de oferta de crédito para PJ com base, respectivamente, nos modelos das equações (2) e (2'). Observa-se que todas as variáveis apresentam os sinais esperados. Na coluna 3, verifica-se que, quanto maior a taxa de juros do financiamento, maior será a oferta de crédito; de maneira semelhante, quanto maior for o custo de captação, representado pela variável CDB, menor será a oferta de crédito. Na coluna 4, a taxa de juros responde positivamente ao aumento do CDB. No caso da inflação, observa-se que esta variável tem efeito negativo sobre a quantidade de crédito ofertado e impacto positivo sobre a taxa de juros do financiamento. Assim, no caso de PJ, todos os sinais obtidos para a função de oferta estão em conformidade com o esperado.

Veja-se o que se pode falar acerca dos resultados obtidos para equação de oferta, no segmento de PF, que são mostrados nas colunas 5 a 7. Notadamente, verifica-se na coluna 5 que os sinais obtidos para as variáveis JURPF e INDPF, embora sejam significativos, são contrários aos esperados. Também na coluna 6, o sinal da variável CONCPF não condiz com a teoria. Conjecturam-se algumas razões para explicar esse fato. Primeiro, é possível que o modelo não esteja bem especificado, no sentido em que não se usam as VIs adequadas. Entretanto, cabe ressaltar que o teste aplicado na coluna 4 da tabela 1 não detectou evidência de que os instrumentos sejam fracos. É possível, ainda, que o conjunto de instrumentos não atenda à condição de ortogonalidade com o distúrbio. Contudo, pode-se dizer que, no caso da PF, não é possível determinar a curva de oferta de crédito desse segmento. Isso ocorreria devido a um poder de mercado decorrente do alto grau de concentração bancária. O mesmo não ocorre para a categoria de PJ, porque as firmas têm como substituir o crédito bancário.

TABELA 2

Sistema demanda *versus* oferta de crédito

	Demanda 3SLS		Oferta 3SLS				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	CONCPJ Equação (1)	CONCPF Equação (1)	CONCPJ Equação (2)	JURPJ Equação (2')	CONCPF Equação (2)	JURPF Equação (2')	JURPF Equação (2')
CONCPJ	–	–		13.65 (0.000)	–	–	–
CONCPF	–	–	–	–	–	–16.67 (0.000)	–
JURPJ	–0.011 (0.000)		0.072 (0.000)	–	–	–	–
JURPF		–0.002 (0.000)	–	–	–0.056 (0.000)	–	–
DESP	–0.154 (0.086)	–0.016 (0.004)	–	–	–	–	–
PIB	0.350 (0.000)	0.732 (0.000)	–	–	–	–	–
CDB			–0.576 (0.000)	0.796 (0.000)	0.107 (0.000)	1.756 (0.000)	1.931 (0.000)
INADPJ			–0.070 (0.015)	0.979 (0.005)	–	–	–
INADPF	–	–	–	–	0.131 (0.000)	1.530 (0.000)	2.119 (0.000)
INFLA	–	–	–0.043 (0.000)	0.604 (0.000)	0.018 (0.000)	0.150 (0.000)	0.223 (0.025)
D04	–	–	–	–	–	–4.063 (0.000)	–4.258 (0.000)
CTE	7.632 (0.000)	1.967 (0.105)	10.73 (0.000)	146.32 (0.000)	11.48 (0.000)	204.28 (0.000)	108.77 (0.000)
OBS	133	133	133	133	133	133	133

Elaboração dos autores.

Com base nesta última observação, admite-se o fato de que não existe causalidade reversa, no sentido de que apenas a taxa de juros afeta a demanda por crédito e não o contrário, como parece ser o caso. Ao eliminar esta endogeneidade, pode-se estimar a equação para a variável JURPF tal como aparece na equação (7). Tem-se, agora, que todos os resultados estão de acordo com o esperado. Por fim, deve-se destacar que o sinal negativo obtido para a variável *dummy* D04, introduzida como meio de captar o efeito do crédito consignado, produz evidência de que, de fato, tal alteração promoveu o crédito na medida em que reduziu a taxa de juros.

COMENTÁRIOS FINAIS

A seguir, serão listadas as principais conclusões desta nota técnica, tendo em vista os resultados apresentados.

- 1) A demanda por crédito é pró-cíclica, reagindo negativamente ao desemprego e positivamente ao PIB.
- 2) A elasticidade-preço da demanda por crédito para PJ é maior do que a obtida para PF, corroborando o fato de que as empresas possuem outras fontes de financiamento.
- 3) Não foi possível determinar a curva de oferta de crédito para PF. Este fato parece indicar que não existe causalidade reversa, no sentido em que, nesta categoria, a demanda não exerce impacto sobre a taxa de empréstimo.
- 4) Observam-se os sinais esperados para inadimplência, taxa de captação e inflação, nas funções de oferta de crédito, em ambos os segmentos (PF e PJ).
- 5) Constatou-se que a introdução do crédito consignado no segmento de PF fez cair o custo do empréstimo.

Como mencionado por Araújo (2012), o governo tem usado uma política ativa de expansão do crédito no Brasil. Isso ocorreu, sobretudo, a partir da eclosão da crise financeira de 2008, em face da possível retração na oferta de crédito por parte das instituições bancárias privadas. Este aumento do crédito, proporcionado majoritariamente pelos bancos públicos, baseia-se na ideia de se operacionalizar uma política monetária contracíclica para combater os efeitos da crise internacional. Contudo, é preciso levar em consideração que qualquer agregado de crédito é simultaneamente determinado pelas forças de demanda e oferta, o que pode ajudar a compreender o porquê de a atividade econômica ter se mantido baixa no período recente, apesar do emprego ativo da política monetária na expansão do crédito.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, V. L. **Preferência pela liquidez dos bancos públicos no ciclo de expansão do crédito no Brasil: 2003-2010**. Brasília: Ipea, 2012 (Texto para Discussão, n. 1.717).
- BERNANKE, B. S.; GERTLER, M. Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. **Journal of economic perspectives**, Pittsburgh, v. 9, n. 4, p. 27-48, 1995.
- COELHO, C. A. *et al.* **Identifying credit supply and demand in Brazil through heteroskedascity**. Rio de Janeiro: Ipea, 2012 (Série Seminários Dimac, n. 41).

