

Oferta e Demanda por Crédito Bancário: uma análise empírica do caso brasileiro

Hícaro de Souza Oliveira¹
Viviane Luporini²
André de Melo Modenesi³

Resumo: Grande parte da literatura macroeconômica se ocupa de investigar a existência dos canais de transmissão da política monetária e a magnitude pela qual estes canais afetam o desempenho da economia. O canal dos empréstimos bancários, em particular, se torna relevante quando parte significativa dos agentes econômicos está inserida no mercado de crédito e depende deste como fonte de financiamento. Dada a recente expansão do mercado de crédito brasileiro, consonante com a expansão do mercado de trabalho, este artigo busca avaliar em que medida o canal dos empréstimos bancários tornou-se relevante na economia brasileira. Utilizando dados mensais da década de 2000 e variáveis relevantes para o mercado de crédito (saldo de crédito, taxa de captação, renda formal, volume de captação dos bancos, prazos e taxa de juros dos empréstimos), identificamos curvas de oferta e demanda por crédito através da estimação de um Modelo Vetorial de Correção de Erros (VECM). Nossos resultados sugerem a relativa importância dos prazos vis-à-vis juros para a demanda por crédito; para a oferta, os resultados indicam a relevância do volume de captação, com juros na função de oferta muito mais elevados que os da função de demanda por crédito.

Palavras-Chave: Canal do Crédito, Canal dos Empréstimos Bancários, Política Monetária

Abstract: Most of the literature on the monetary transmission mechanism has focused on the existence and the relative magnitude of the channels by which policy affects the economy. The lending channel of monetary policy gains particular relevance when a large part of economic agents have access to the credit market. The Brazilian credit market has experienced a large increase in the last decade, due to changes in the labor market and income rising. This article analyses the lending channel of the monetary policy in Brazil using monthly data on variables particularly important for the Brazilian market, such as the number of installments to credit liquidation, income from formal job markets, inflation and interest rates. Identification of supply and demand curves for credit is obtained through restrictions on a Vector Error Correction Model (VECM). Our results have shown the relative importance of the number of installments to credit liquidation vis-a-vis interest rates for the demand curve; for the supply curve, as expected volume of loanable funds and rates are important.

Keywords: Credit channel, lending channel, monetary policy

JEL: E52, E51

¹ Mestre em Economia da Indústria e Tecnologia pelo IE/UFRJ.

² Professora do IE/UFRJ.

³ Professor do IE/UFRJ e pesquisador do CNPq.

1. Introdução

Durante os anos 2000, a economia brasileira experimentou uma vigorosa expansão do mercado de crédito. Tal dinâmica foi reforçada com a regulamentação e a implementação, a partir de 2004, do chamado empréstimo consignado. Tal expansão se dera em um contexto de redução das taxas de juros e de expansão dos prazos. Além disso, por conta predominantemente da expansão da renda média e da formalização das relações de trabalho, a taxa de bancarização da população brasileira também cresceu vertiginosamente no período em questão. Dentro deste contexto, apresenta-se como razoável uma investigação acerca do grau de relevância do chamado canal dos empréstimos bancários na transmissão da política monetária para o caso brasileiro.

O canal dos empréstimos bancários é um caso particular do canal do crédito, cuja hipótese central figura na identificação dos bancos como instituições depositárias de recursos financeiros que possuem características singulares, em particular no que se refere em lidar com problemas de assimetria de informação. A escolha deste canal para a presente análise baseia-se na hipótese de que, para que se verifique sua existência, o crédito deve ser relevante para parte significativa dos agentes econômicos de uma determinada economia; hipótese esta consonante com os dados conjunturais observados no período analisado para a economia brasileira. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar a existência ou não do chamado canal dos empréstimos bancários na economia brasileira para o período entre 2004 e 2012.

Para realizar tal análise, levando em consideração um conjunto de especificidades da economia brasileira, utilizamos como estratégia empírica a estimação de um Modelo de Vetor de Correção de Erros (*Vector Error Correction Model* - VECM). Há uma vasta literatura que utiliza vetores de cointegração como estratégia de identificação de oferta e demanda por crédito para verificar a existência do canal dos empréstimos bancários como, por exemplo, Kakes (2000), para o caso da Holanda, Hülsewig *et al.* (2002) para o caso da Alemanha, Calza *et al.* (2006) para o caso dos países da Zona do Euro, além de De Mello & Pisu (2009) e Bogado (2011) para o caso do Brasil.

O trabalho de Bogado (2011) conclui que há um canal dos empréstimos bancários operando na economia brasileira no segmento de crédito para pessoa física. O presente artigo amplia a análise de Bogado (2011) e apresenta novas estimações para o mercado de crédito livre para pessoa física no Brasil. Em particular, nossas estimações substituem o índice de confiança do consumidor pela renda média formal, como *proxy* da renda média de pessoa física. Julgamos que essas alterações sejam relevantes considerando-se as alterações expressivas na demanda por crédito livre para pessoa física observadas entre os anos de 2004 e 2012. A análise apresentada no presente artigo baseia-se na hipótese de que, para avaliar a tomada de crédito por parte dos consumidores, é importante levar em

consideração tanto os efeitos da formalização, tendo em vista a importância desse tipo de regulamentação das relações de trabalho no fortalecimento do grau de confiança entre devedores e credores, quanto os prazos oferecidos nos empréstimos. A variável prazos, muito relevante para a demanda por crédito (a prestação “cabe no bolso?”), não é levada em consideração na literatura supracitada.

Para avaliar a existência do canal dos empréstimos bancários na economia brasileira, o ideal seria considerar também o crédito direcionado e o crédito livre para pessoa jurídica. No entanto, a estimação de um modelo que inclua essas variáveis torna-se problemática na medida em que existe um papel central nas decisões discricionárias de política de crédito tomadas por parte do Governo Federal e devido ao fato de o mercado de capitais ter se tornado uma fonte relevante de captação por parte de algumas empresas nos últimos anos⁴, o que, de alguma maneira, atenua o impacto do canal dos empréstimos bancários na economia.

Portanto, optamos por avaliar a existência do canal dos empréstimos bancários na economia brasileira do segmento livre levando em consideração suas especificidades no período que compreende o intervalo entre os anos de 2004 e 2012. Nossos resultados sugerem uma relativa importância dos prazos vis-à-vis os juros nos determinantes da demanda por crédito; no que se refere à oferta, os resultados indicam a relevância do volume de captação bem como dos juros dos empréstimos muito mais elevados, neste caso, do que na função de demanda por crédito.

O artigo se divide em três seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta um panorama da evolução do mercado de crédito brasileiro no período analisado, buscando apontar suas especificidades; a terceira seção apresenta os dados, os modelos estimados e nossos principais resultados. A quarta seção conclui o artigo.

2. O mercado de crédito brasileiro

O período entre os anos de 2004 e 2012 foi marcado por uma expressiva expansão do crédito na economia brasileira. O saldo total de crédito do sistema financeiro brasileiro saiu de um patamar médio de 25% do PIB em 2004 para 50,9% em 2012 (Gráfico 1). Esta expansão do crédito foi concomitante ao alongamento dos prazos médios, à redução das taxas de juros e à manutenção de um patamar estável da inadimplência. Tais indicadores positivos refletem uma melhoria dos fundamentos macroeconômicos e indicam uma mudança de tendência para este mercado nunca antes vista.

⁴ Para uma discussão apurada sobre a expansão do Mercado de Capitais Brasileiro entre 2004 e 2011, veja Hermann e Martins (2012).

O mercado de crédito brasileiro sempre se caracterizou por uma baixa relação crédito/PIB, altos *spreads* bancários e uma preferência pela atuação no curto-prazo.⁵ Pode-se argumentar que esta estrutura seria resquício de um contexto de instabilidade macroeconômica no qual a economia brasileira esteve inserida até a década de 1990.⁶ Além disso, os títulos públicos teriam alta rentabilidade e baixo risco – por conta da indexação destes papéis e das altas taxas de juros – e o padrão de concorrência bancária se caracterizaria como um oligopólio. Portanto, esses fatores condenariam a economia brasileira ao retardamento da expansão do crédito, por conta do encarecimento do crédito, pelo seu racionamento e pelo encurtamento dos prazos.

Após o ano de 2004, houve uma expansão significativa do emprego, da formalização e da renda média. Além disso, foi um período de redução da taxa básica de juros, de estabilidade da inflação e de expansão do produto. Outro evento relevante ocorrido no ano de 2004 foi a regulamentação do empréstimo consignado. Dentro deste contexto, ao se darem condições favoráveis à redução da preferência pela liquidez dos bancos, houve forte incentivo para a expansão do crédito. O crédito à pessoa física geralmente é resultado da expansão da renda e foi esta modalidade que obteve maior contribuição para a expansão do mercado de crédito no período analisado.⁷

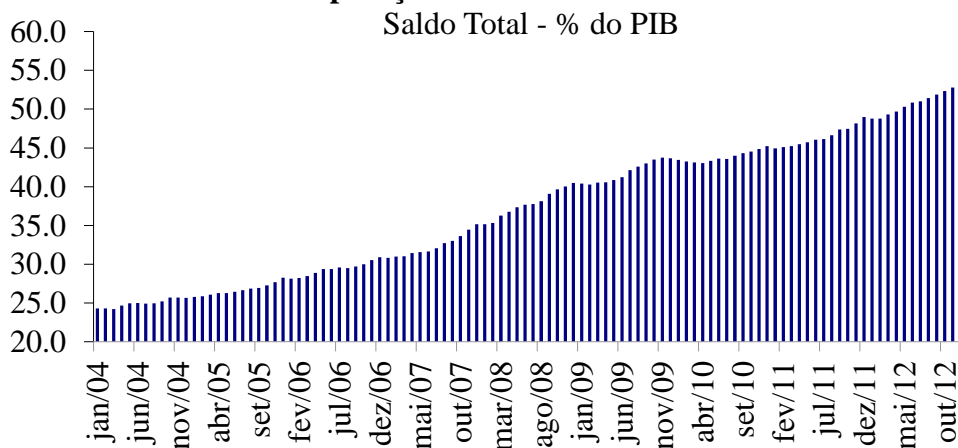
Contudo, não se pode dizer que o crédito à pessoa jurídica não foi importante para a expansão do saldo total de crédito como proporção do PIB. Seu crescimento também foi elevado, mas em menor magnitude do que o do segmento de pessoa física. Pode-se inferir que, possivelmente, a expansão do mercado de capitais foi um fator relevante para limitar a expansão do crédito à pessoa jurídica, na medida em que as empresas de grande porte teriam a possibilidade de captar recursos em uma fonte alternativa ao mercado de crédito bancário.

⁵ Para uma discussão acerca das características gerais do sistema financeiro brasileiro entre meados da década de 1960 e dos anos de 1990, veja Hermann (2002).

⁶ Entre as décadas de 1980 e 1990, a economia brasileira encarou uma série de crises como, por exemplo, a crise da dívida externa (1982-84) e a crise cambial (1999). Além disso, registrava altas taxas de inflação até 1994.

⁷ Para uma análise detalhada do perfil da expansão do crédito até 2010, veja Martins & Ferraz (2011).

Gráfico 1 - Operações de Crédito do Sistema Financeiro



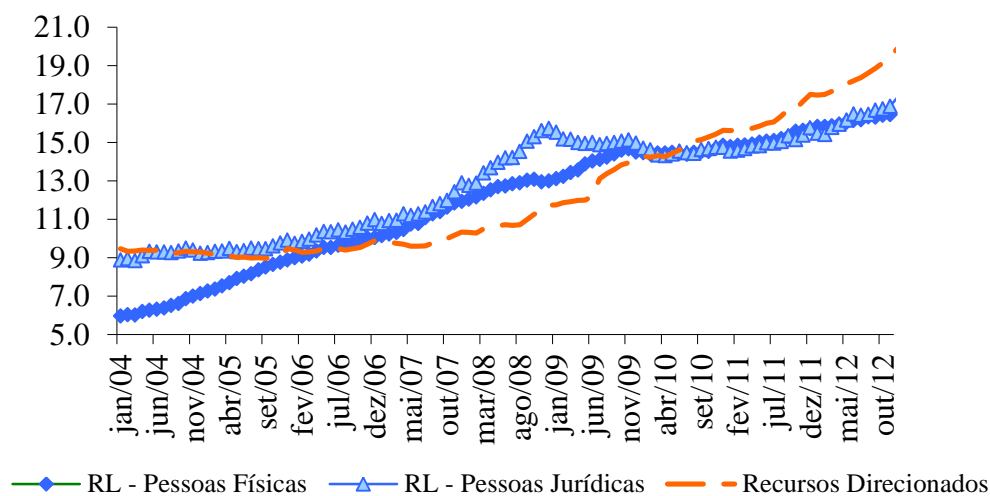
Fonte: BACEN

O padrão de crescimento dos saldos totais liderados pela expansão da renda perde o fôlego no início de 2009. A partir de então, a alteração neste padrão se dá no seguinte sentido: enquanto o crédito à pessoa física e à pessoa jurídica dividem a participação no crédito livre e crescem a taxas mais baixas, o crédito direcionado cresce substancialmente e ultrapassa os dois segmentos em nível (Gráfico 2).

Neste sentido, é possível dizer que, apesar de ser um fator relevante para a manutenção da demanda agregada e como catalisador do crescimento no período, o perfil da expansão de crédito possui um caráter limitado, já que se baseia no endividamento das famílias. Para garantir um ritmo de crescimento acelerado do mercado de crédito e da própria economia seria necessária uma expansão do crédito para o investimento.

Gráfico 2 - Operações de Crédito do Sistema Financeiro

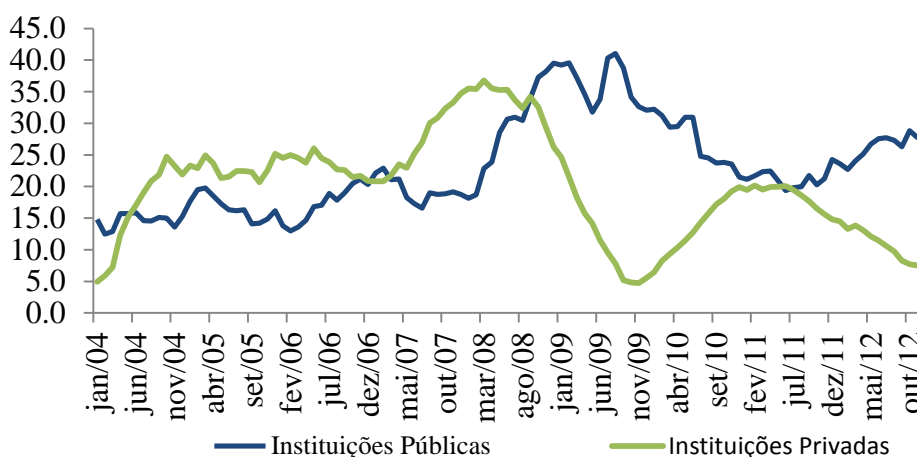
Saldo com Recursos Livres e Direcionados - % do PIB



Fonte: BACEN

Com o advento da crise financeira internacional de 2008-2009, o Governo Federal, visando a manutenção do nível de saldos de crédito acumulados nos anos anteriores, utilizou-se dos bancos públicos como um instrumento de política de crédito anticíclica.⁸ Tal inflexão se dá tanto pela via do crédito livre (por meio da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil) quanto pelo crédito direcionado (por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES –, do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal). Ou seja, após 2008, o padrão de expansão do crédito foi sustentado pela expansão da participação das instituições públicas no saldo total de crédito (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Operações de Crédito do Sistema Financeiro
Saldo de Crédito - Variação % em 12 meses



Fonte: BACEN

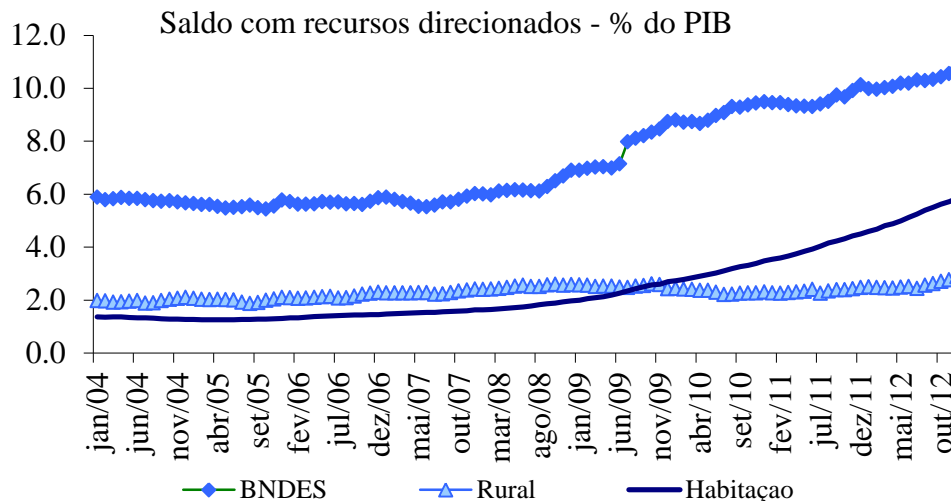
Por outro lado, a partir de 2009, as instituições privadas iniciaram uma trajetória de desaceleração na concessão de crédito, o que permitiu uma elevação da participação do crédito público no saldo total de crédito da economia. Logo, a partir desse período, a sustentação da expansão dos saldos de crédito se deve predominantemente a uma decisão discricionária por parte do Governo Federal, tanto na modalidade de crédito livre quanto na de crédito direcionado.

Com respeito ao destino, o crédito direcionado possui um perfil de expansão diferente nas três categorias em que está discriminado. Como observado no Gráfico 4, os desembolsos do BNDES apresentam uma alteração significativa no período de enfrentamento à crise financeira, saindo de 6,9% do PIB em dezembro de 2008 para 8,7% do PIB em dezembro de 2009. Com relação ao crédito para habitação, percebe-se maior sustentabilidade e previsibilidade em seu crescimento, pois

⁸ Para uma discussão detalhada sobre o papel dos bancos públicos brasileiros na sustentação do crédito no período da crise financeira internacional, veja Araujo & Cintra (2011).

sua expansão se inicia ainda em 2006 e se acelera em 2009, como reflexo de políticas sociais do Governo Federal para democratizar o acesso à moradia.⁹ Por fim, o crédito rural apresenta uma trajetória estável em todo o período.

Gráfico 4 - Operações de Crédito do Sistema Financeiro

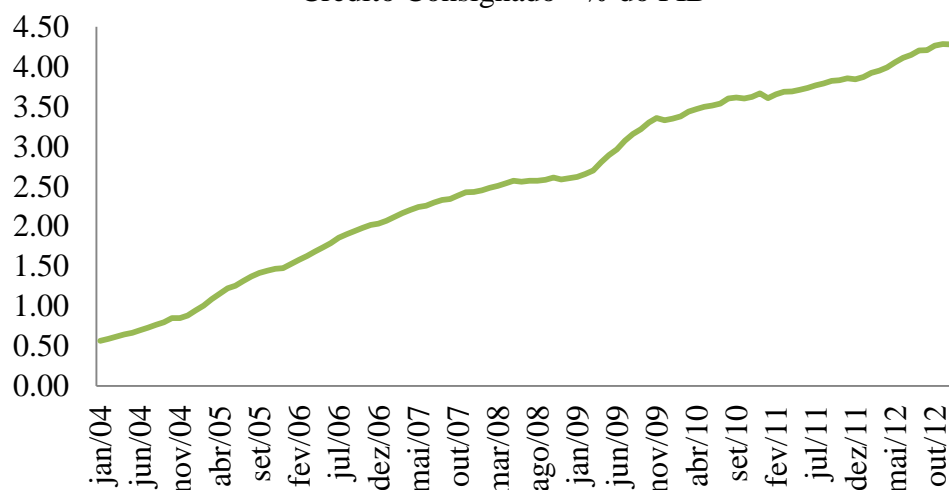


Fonte: BACEN

O principal segmento da expansão do crédito à pessoa física foi o do crédito consignado. Tal modalidade se caracteriza por gerar baixos riscos para o emprestador na medida em que os pagamentos são deduzidos diretamente do rendimento do empregado, o que, por sua vez, permite o alongamento dos prazos. Do ponto de vista macroeconômico, a expansão deste segmento está fortemente ligada ao processo de formalização das relações de trabalho. O aumento da participação de empregados de instituições privadas neste segmento – além dos funcionários públicos e aposentados –, saindo de 7% do saldo total do crédito consignado em janeiro de 2004 para 15% em dezembro de 2012, reflete a melhoria na formalização e a elevação do nível de emprego.

⁹ O Programa “Minha Casa, Minha Vida” é lançado no ano de 2009 e vai ser o grande responsável pela expansão deste segmento.

Gráfico 5 - Operações de Crédito do Sistema Financeiro
Crédito Consignado - % do PIB



Fonte: BACEN

Portanto, a expansão do crédito no período pode ser dividida em dois períodos:

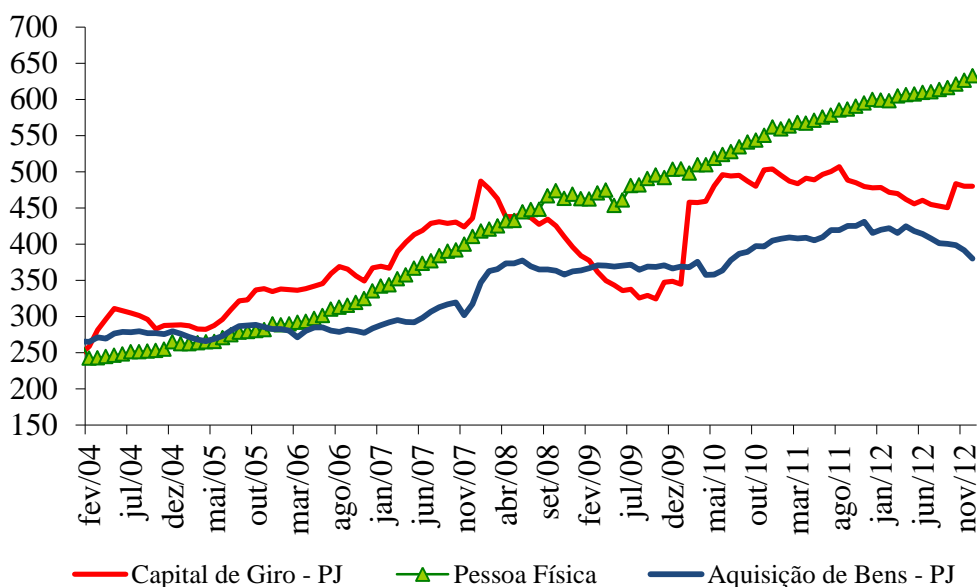
- (i) entre 2004-2008: caracterizado por vigorosa expansão do crédito à pessoa física, liderado pelo crédito consignado, e com aguda expansão do crédito à pessoa jurídica no ano de 2008;
- (ii) pós-2008: caracterizado por expressiva expansão do crédito direcionado, devido preponderantemente ao crédito habitacional e aos desembolsos do BNDES, e baixo crescimento do crédito livre para pessoa física e pessoa jurídica, liderado por instituições públicas.

De acordo com o Gráfico 6, observa-se que houve um alongamento dos prazos médios das operações de crédito, mas não o suficiente para se afirmar que as instituições financeiras resolveram operar no longo prazo. Esta expansão foi resultado do crescimento do crédito consignado e do financiamento de imóveis e veículos. Por outro lado, com respeito à pessoa jurídica, esse alongamento se deu no segmento de crédito para capital de giro, ou seja, não foi um fator relevante para a expansão do investimento.

A combinação entre baixas taxas de inadimplência e expansão da renda média permitira um aumento nos prazos médios praticados pelas instituições bancárias, seja devido à diminuição da percepção de risco pelas instituições bancárias privadas, seja devido a uma ação discricionária por parte do Governo Federal. A elevação destes prazos, por outro lado, catalisa a demanda por crédito, na medida em que indivíduos de estratos mais baixos de renda estariam entrando no mercado de crédito, indivíduos cujo perfil de demanda seria caracterizado por uma baixa sensibilidade à taxa de juros, principalmente devido à deficiência histórica no consumo de bens duráveis. Ou seja, a elevação dos prazos médios aliada à elevação da renda média concederam aos indivíduos, que até

então não possuíam acesso ao mercado de crédito, a garantia de um fluxo de caixa que cobrisse as prestações adquiridas. Pelo lado da oferta, devido principalmente à formalização, atenuou-se a incerteza acerca dos rendimentos futuros, permitindo uma acomodação por parte das instituições bancárias à expansão da demanda por crédito.¹⁰ Tal conjuntura positiva permitira a expansão explosiva no saldo total de crédito.

Gráfico 6 - Operações de crédito referenciais para taxa de juros
Prazo Médio Consolidado das Operações – Dias



Fonte: BACEN

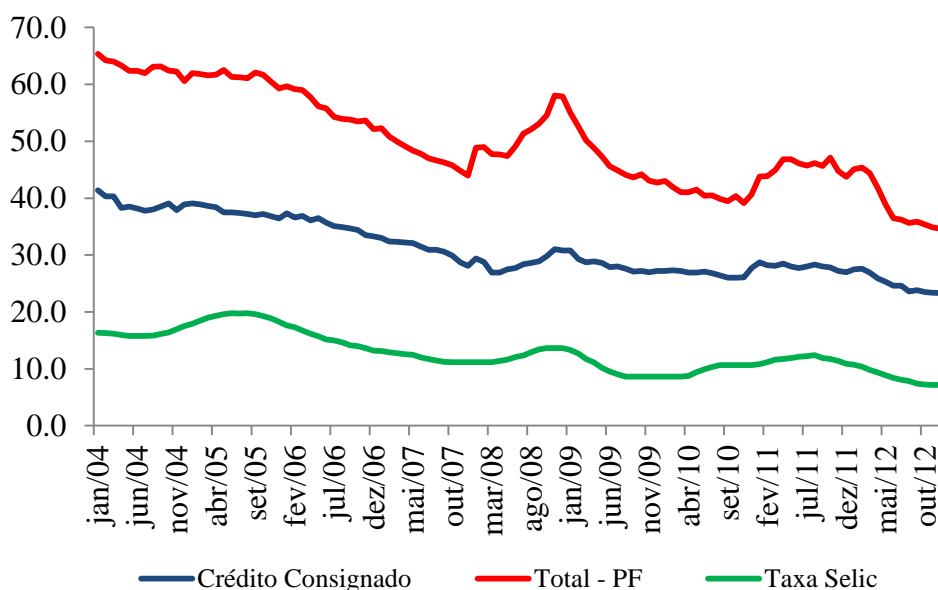
As instituições bancárias parecem ter reagido à política monetária menos contracionista praticada no período ao reduzir as taxas de juros de empréstimo (Gráfico 7). Com exceção do período da crise financeira internacional (entre 2008 e 2009), houve uma contínua redução dos *spreads* bancários (Gráfico 8), o que indica uma percepção de maior segurança e de intensificação da concorrência no mercado. Porém, é preciso salientar que tal redução se deu em um contexto de estabilidade da inadimplência (Gráfico 9) – o que naturalmente reduziria a percepção de risco das instituições financeiras. Além disso, destaca-se, a partir de 2011, a decisão do Governo Federal de reduzir os *spreads* bancários praticados pelos bancos públicos – a chamada “cruzada contra o *spread*”.¹¹ Ademais, os *spreads* bancários praticados no Brasil ainda se encontram em altos níveis quando comparados a outros países.¹²

¹⁰ Ver Martins & Ferraz (2011).

¹¹ Para uma discussão a respeito da chamada “cruzada contra o *spread*”, veja Modenesiet al. (2015).

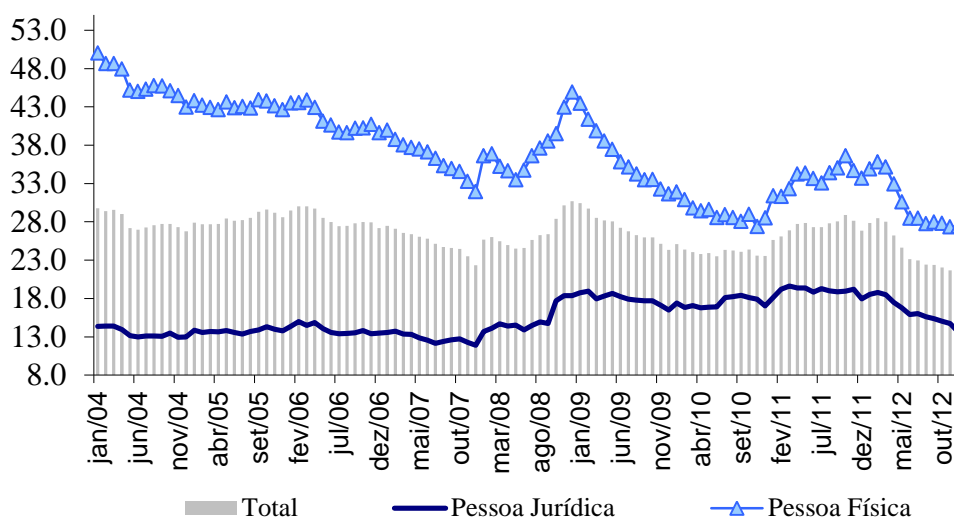
¹² Leal (2007) apresenta uma análise acerca da literatura empírica brasileira sobre o *spread* bancário analisando o período posterior à implementação do Plano Real.

Gráfico 7 - Operações de crédito referenciais para taxa de juros
Taxa Média Mensal - % a.a.



Fonte: BACEN

Gráfico 8 - Operações de crédito referenciais para taxa de juros
Spread Médio Mensal das Operações – Consolidado – % a.a.

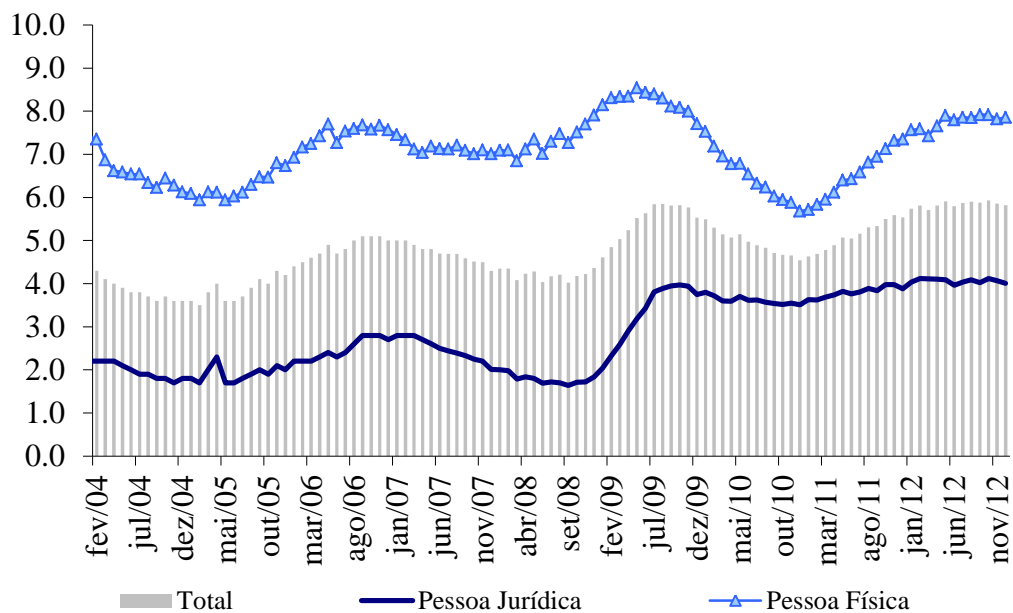


Fonte: BACEN

Com respeito à inadimplência, essa aparenta ter uma trajetória cíclica e possuir um comportamento estável, sem explosões (Gráfico 9). Além disso, é um indicador relevante para a expansão da oferta de crédito e pode ser destacada como um dos condicionantes para a sustentabilidade da expansão do crédito no período. A estabilidade deste indicador com respeito à pessoa física parece ser explicada pela expansão contínua dos salários reais. Por outro lado, no que se refere à pessoa jurídica, a

inadimplência se estabilizara em um patamar mais elevado após a crise de 2008, entretanto, destaca-se que não verificara uma trajetória explosiva em nenhum período.

Gráfico 9 - Operações de crédito referenciais para taxa de juros
Inadimplência acima de 90 dias - % do total da modalidade



Fonte: BACEN

Por fim, é possível observar que fatores tanto pelo lado da demanda quanto pelo lado da oferta foram decisivos para o dinamismo do mercado de crédito no período de análise. A manutenção de um mercado de trabalho aquecido e a expansão dos ganhos reais dos rendimentos liberaram uma demanda por crédito reprimida. Por outro lado, o alto grau de formalização, os baixos índices de inadimplência e as quedas sucessivas nas taxas de juros foram fatores decisivos para a expansão da oferta de crédito no período, levando inclusive a alongamento de prazos.

A expansão do crédito se dá, portanto, em um contexto de mudança estrutural da economia brasileira. Esta expansão é liderada pela entrada de novos demandantes de crédito – resultante do aquecimento da economia e de decisões políticas como, por exemplo, os aumentos reais sucessivos no salário mínimo. Além disso, as decisões de política de crédito tomadas pelo Governo Federal foram decisivas na expansão dos saldos totais de crédito, tanto na modalidade de crédito livre quanto na de crédito direcionado, e na redução dos *spreads* bancários e taxas de juros de empréstimos praticados no período.

3. Análise Empírica

Esta seção apresenta a estimação de um modelo *VEC* visando identificar relações de longo prazo entre oferta e de demanda por crédito para pessoa física na economia brasileira, cujo objetivo fim

seria avaliar qual o grau de magnitude do chamado canal dos empréstimos bancários da política monetária. A estratégia empírica adotada é uma expansão do modelo estimado por De Mello & Pisu (2009), que fazem semelhante avaliação com dados agregados para o período entre 2003 e 2008. Posteriormente tal abordagem foi ampliada por Bogado (2011), que incorpora em sua análise uma especificação com crédito para pessoa física e para pessoa jurídica. Neste trabalho, a análise se dará apenas no mercado de crédito para pessoa física, visando testar os fatos estilizados apresentados na seção 2.

a. Modelo e Base de Dados

A estratégia de identificação via *VECM* se dá pela estimação de vetores de cointegração que podem ser interpretados como equações de oferta e de demanda. Com um modelo desse tipo, pode-se avaliar uma dinâmica de curto e longo prazo e uma série de hipóteses quanto às variáveis que possivelmente possam afetar a demanda e/ou a oferta de crédito. Além disso, por meio de funções impulso-resposta, é possível avaliar, em decorrência de choques simulados em variáveis exógenas, o quão relevante e persistente são seus efeitos sobre a dinâmica de outras variáveis do sistema.

A amostra compreende os anos de 2004 e 2012 e a frequência dos dados é mensal, o que totaliza uma amostra com 108 observações. Foram selecionadas 7 variáveis na estimação do modelo, todas relacionadas ao mercado de crédito para a pessoa física: saldo de crédito, inflação, taxa de captação, renda formal, volume de captação dos bancos, prazos e taxa de juros dos empréstimos.

As curvas de demanda e oferta de crédito para pessoa física que se espera identificar no modelo proposto serão:

Demanda por Crédito: $l_D(\pi, r_l, y, p)$

Onde: π = Taxa de Inflação; r_l = Taxa Real de Juros; y = Renda Média Formal; e p = Prazo.

Oferta de Crédito: $l_S(c, \pi, r_b, r_l)$

Onde: c = Volume de Captação; π = Taxa de Inflação; r_b = Taxa Real de Captação; e r_l = Taxa de Juros dos Empréstimos.

O modelo segue a proposta de Bogado (2011), mas substitui a variável Índice de Confiança do Consumidor por Renda Média Formal como *proxy* da renda média de pessoa física. Tal substituição se baseia na hipótese de que, para avaliar a tomada de crédito por parte dos consumidores, seria mais apropriado levar em consideração os efeitos da formalização, tendo em vista a importância desse tipo de regulamentação das relações de trabalho no fortalecimento do grau de confiança entre

devedores e credores.¹³ Além disso, supõe-se que os prazos são uma variável relevante para a decisão de demanda por crédito, variável não considerada nos modelos dos trabalhos supracitados.

Os dados específicos do mercado de crédito (“Saldo de Crédito”, “Taxa de Captação”, “Taxa de Juros dos Empréstimos”, “Prazos” e “Volume de Captação”) são da base de dados do Banco Central do Brasil (BCB).¹⁴ O “Saldo de Crédito” consiste no estoque de crédito livre da modalidade referencial para taxa de juros. Quanto ao “Volume de Captação”, foi considerado o saldo acumulado no último dia útil do mês de referência dos CDB/RDB, tanto de operações pós-fixadas quanto de operações pré-fixadas, além dos depósitos à vista. Como a poupança possui uma relação direta com o crédito direcionado para o setor imobiliário, apesar de ser uma fonte de captação relevante para os bancos, será desconsiderada para fins de estimação deste modelo. Os “Prazos” consistem no nível médio, em dias, das diversas modalidades de crédito livre no mês de referência. As séries “Taxa de Juros dos Empréstimos” e “Taxa de Juros de Captação”¹⁵ também consistem no nível médio negociado para as operações consolidadas de crédito livre, ambas em pontos percentuais.

Como medida da “Inflação” será considerado o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A inflação mensal consiste na inflação acumulada nos últimos 12 meses.

Quanto à “Renda Média Formal”, utiliza-se como *proxy* o quociente entre a massa salarial formal, que consiste na massa salarial habitualmente recebida com carteira assinada do setor privado somada à massa salarial habitualmente recebida no setor público, e o total de empregados formalizados, que consiste na soma do número total de empregados no setor público (militares e empregados do regime jurídico único, com carteira e sem carteira) com o número de empregados com carteira assinada do setor privado, da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE.

As variáveis “Volume de Captação” e “Saldo de Crédito” foram deflacionadas pelo IPCA, enquanto a “Renda Média Formal” foi deflacionada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC-

¹³ A formalização da relação de trabalho viabiliza a concessão de crédito para agentes econômicos que não teriam possibilidade de acesso até então. Além disso, com respeito particularmente ao caso brasileiro, o aumento do número de trabalhadores formalizados foi uma variável relevante para o aumento na concessão de crédito na medida em que permitira sua expansão em modalidades que requerem garantias mais sofisticadas como, por exemplo, a do chamado Crédito Consignado.

¹⁴ A base de dados é o Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS), que consiste num conjunto de informações econômico-financeiras referentes à economia brasileira, informações essas devidamente padronizadas, consolidadas e disponíveis na internet.

¹⁵ A taxa de juros de captação corresponde à diferença entre a taxa de juros dos empréstimos e o *spread* bancário.

IBGE). Além disso, foram consideradas as taxas de juros reais¹⁶ (“Taxa de Captação” e “Taxa de Juros dos Empréstimos”) ao serem deflacionadas pelo IPCA acumulado nos últimos 12 meses no mês de referência.

As séries “Volume de Captação”, “Saldo de Crédito”, “Prazos” e “Renda Média Formal” estão em logaritmo. A “Inflação”, a “Taxas de Captação” e a “Taxa de Juros dos Empréstimos” estão mensuradas em pontos percentuais. As estatísticas descritivas seguem na Tabela 1.

É importante destacar que o método utilizado tentará identificar as curvas de oferta e demanda por meio da cointegração das variáveis e que há, portanto, sinais esperados para cada uma dessas equações. Os resultados permitem analisar de forma mais profunda e sistemática os fatos estilizados apresentados na seção 2. Além disso, pretende-se estimar funções impulso-resposta e simular choques exógenos nas variáveis incorporadas no modelo e observar a persistência desses choques ao desequilibrar o mercado de crédito.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
CAPTACAO_REAL (média em %, taxa real mensal anualizada)	7.4	2.8	1.5	13.0
INFLACAO (em %, acumulada nos últimos 12 meses)	5.5	1.2	3.0	8.1
JUROS_REAL (média em %, taxa real mensal anualizada)	42.2	8.0	27.5	56.0
PRAZOS (médio em dias)	445.8	127.1	241.9	632.3
RENDA_FORMAL (média em reais de dezembro de 2012)	1689.9	104.7	1533.1	1888.4
SALDOS (em bilhões de reais de dezembro de 2012)	336.2	130.5	143.9	573.1

Através da metodologia de Johansen (1988), estimam-se os vetores de cointegração simultaneamente ao *VECM*. São propostos dois testes para avaliar o posto da matriz Φ ¹⁷: o teste do traço e o teste do máximo autovalor. A quantidade de vetores de cointegração existentes no modelo é igual ao posto da matriz Φ . Caso o posto da matriz seja 0, não há cointegração. Além disso, haverá no máximo 6 vetores de cointegração. Portanto, espera-se que a matriz Φ tenha posto de ordem $r < n$. Neste artigo, identificar $r = 2$, seria interpretado como evidência favorável à existência uma equação de oferta e de uma equação de demanda por crédito.

¹⁶ As taxas de juros reais foram calculadas através da fórmula: $r = \frac{1+i}{1+\pi} - 1$, onde i é a taxa de juros nominal e π é a taxa de inflação acumulada nos últimos 12 meses. Como a relação entre a taxa de juros real e a taxa de inflação não é linear, atenua-se a possibilidade de multicolineariedade entre essas variáveis na estimação do *VECM*.

¹⁷ O *VECM* consiste em uma extensão do modelo VAR, cujas variáveis são não estacionárias, mas cointegram. A representação matricial é a seguinte: $\Phi = \alpha\beta'$, onde Φ é o polinômio característico, β é a matriz dos vetores de cointegração e α a matriz de ajustamento.

Contudo, antes de estimar o modelo, é necessário avaliar se as variáveis selecionadas seguem ou não um processo estacionário. Para isso, foram realizados dois testes de raiz unitária: o Phillips-Perron (PP) e o Dickey-Fuller Aumentado (ADF). Como é possível identificar diferentes padrões no comportamento ao longo do tempo nas séries estudadas, julgou-se necessário adicionar constantes e/ou tendências determinísticas em alguns casos. Ambos os testes tem como hipótese nula a não-estacionariedade, ou seja, a existência de raiz unitária. Como reportado abaixo na Tabela 2, todas as séries foram consideradas integradas de ordem 1 (I(1)).¹⁸

Tabela 2 - Testes de Raízes Unitárias

Variáveis	Teste	Nível			1ª Diferença		
		Valor da Estatística t	P-Valor	Raiz Unitária	Valor da Estatística t	P-Valor	Raiz Unitária
CAPTACAO_REAL	ADF	-3.554199	0.0388	tem	-7.460017	0.0000	não tem
INFLACAO	ADF	-2.443621	0.1325	tem	-5.796272	0.0000	não tem
JUROS_REAL	ADF	-3.024214	0.1306	tem	-7.884031	0.0000	não tem
PRAZOS	ADF	-1.528476	0.8138	tem	-6.360655	0.0000	não tem
RENDA_FORMAL	PP	-3.890064	0.0157	tem	-16.86175	0.0000	não tem
SALDOS	ADF	-0.912903	0.9500	tem	-9.282104	0.0000	não tem
VOL_CAPTACAO	PP	-2.991360	0.0389	tem	-16.95297	0.0000	não tem

Espera-se que, ao identificar as equações de oferta e de demanda por crédito, as seguintes hipóteses testadas conjuntamente sejam significativas: (i) c e r_b possam ser excluídos da equação de demanda e possuam sinais opostos (positivo e negativo, respectivamente) na equação de oferta; (ii) p e y possam ser excluídos da equação de oferta e possuam sinais positivos na equação de demanda; (iii) r_l tenha sinal positivo na equação de oferta e negativo na equação de demanda. Além disso, os fatos estilizados apresentados na seção 2 também se referem à magnitude dos betas destas variáveis, ou seja, esperamos identificar baixa influência de r_l sobre a demanda de crédito, enquanto p e y teriam efeitos maiores.

b. Estimação e Resultados

Foram usados os critérios de informação de Schwarz (SC) e de Hannan-Quin (HQ) e incluídas *dummies* sazonais no modelo. De acordo com ambos os critérios, o número de defasagens indicado é 1. O Teste de Autocorrelação *LM* (*Lagrange Multiplier*) indicou que não há autocorrelação em nenhuma ordem do VAR estimado. A ausência de autocorrelação serial em todas as ordens do VAR permite a escolha no número de defasagens por parte do pesquisador. Face a inexistência de relações de longo prazo estatisticamente relevantes entre as variáveis especificadas neste trabalho

¹⁸ Ambos os testes com valor crítico a 1%.

em todas as ordens (exceto para o *lag* 5), decidiu-se seguir os trabalhos de De Mello & Pisu (2009) e Bogado (2011), que optaram pela estimação do modelo com 5 *lags*.

O teste do máximo autovalor aponta a existência de dois vetores de cointegração (Tabela 3).

Tabela 3 - Teste do Máximo Autovalor

Número de Vetores de Cointegração	Autovalor	Estatística Máximo Autovalor	Valor Crítico (0.05)	P-Valor
None *	0.594784	92.14017	42.77219	0.0000
At most 1 *	0.308371	37.60801	36.63019	0.0383
At most2	0.246707	28.89677	30.43961	0.0770
At most3	0.169510	18.94547	24.15921	0.2174
At most4	0.096626	10.36505	17.79730	0.4475
At most5	0.043624	4.549589	11.22480	0.5430
At most6	0.004375	0.447234	4.129906	0.5671

* denota rejeição à hipótese nula a 5%

Em seguida, através do Teste de Johansen, estimam-se os vetores de cointegração irrestritos. Serão selecionadas as duas primeiras linhas da matriz encontrada, tendo em vista que, de acordo com o teste do máximo autovalor, há dois vetores de cointegração no modelo estimado. A estratégia de identificação adotada neste trabalho parte da ideia de que os sinais dos coeficientes indicarão qual vetor pode ser interpretado como uma equação de oferta ou como uma equação de demanda. De acordo com os sinais apresentados pelas variáveis JUROS_REAL e CAPTACAO_REAL (Tabela 4), a primeira equação (β_1) pode ser interpretada como uma equação de demanda e a segunda equação (β_2) como uma equação de oferta.

O modelo possui estabilidade quanto à dinâmica de longo prazo. Foram encontrados 5 módulos de raízes unitárias (correspondente ao valor de $K - r$, onde K é o número de variáveis endógenas e r o número de vetores de cointegração) e as outras raízes residem dentro do círculo unitário (o módulo mais próximo de 1 equivale a 0,94). Também não foi encontrada autocorrelação em nenhuma ordem do VECM, de acordo com o teste *LM*.

Adicionalmente foi realizada uma projeção fora da amostra para o modelo irrestrito. Os resultados foram satisfatórios para todas as variáveis avaliadas.

Tabela 4 - Vetores de Cointegração Irrestritos e Testes de Restrição

	r_b	π	r_l	p	y	l	c
	Vetor de Cointegração Irrestrito						
β_1	1.470	1.694	-0.302	19.699	32.841	-14.430	-15.586
β_2	0.890	0.030	-0.235	-10.537	-30.957	11.130	13.494
	Testes de Restrição						
Exclusão de Longo Prazo	24.629	60.680	7.737	28.869	18.567	25.727	9.583
	0.000	0.000	0.021	0.000	0.000	0.000	0.008
Exogeneidade Fraca	1.615	1.311	12.507	43.436	1.680	18.407	7.849
	0.446	0.519	0.002	0.000	0.432	0.000	0.020

Nota: As Estatísticas dos Testes possuem distribuição quiquadrada com 2 graus de liberdade (p-valor abaixo)

A Tabela 8 também apresenta os testes de exclusão de longo prazo e de exogeneidade fraca. Ao valor crítico de 5%, nenhuma das variáveis deveria ser excluída dos vetores de cointegração estimados. Quanto aos testes de exogeneidade fraca, que indicam se uma variável deve ser excluída ou não do modelo na matriz de ajustamento α , pode-se afirmar que as variáveis CAPTACAO_REAL, INFLACAO e RENDA_FORMAL deveriam ser omitidas, todas ao valor crítico de 5%.

Porém, o teste de exogeneidade fraca não afirma nada com respeito à possibilidade de exogeneidade fraca conjunta destas variáveis. Para isso, estima-se um teste de hipótese cuja hipótese nula é a de que existe exogeneidade conjunta destas variáveis, ou seja, que o coeficiente de cada variável na matriz de ajustamento α é zero ao mesmo tempo. De acordo com os resultados encontrados, a hipótese nula não é rejeitada¹⁹ (p-valor de 0,5), ou seja, as variáveis CAPTACAO_REAL, INFLACAO e RENDA_FORMAL podem ser excluídas da matriz de ajustamento α .

Em seguida, levando em consideração as especificações apresentadas nesta seção e visando testar os fatos estilizados apresentados anteriormente, testa-se a seguinte hipótese:

$$H_0: \beta_{1c} = \beta_{1r^b} = \beta_{2y} = \beta_{2p} = \alpha_{1\pi} = \alpha_{2\pi} = \alpha_{1y} = \alpha_{2y} = \alpha_{1r^b} = \alpha_{2r^b} = 0$$

Ou seja, espera-se que a demanda por crédito não seja afetada pelo volume de captações nem pela taxa real de captação. Por outro lado, espera-se que a renda e os prazos não afetem a oferta de crédito. De acordo com o teste de exogeneidade fraca, a inflação, a renda e a taxa de captação serão considerados conjuntamente, na matriz de ajustamento α , como variáveis fracamente exógenas.

¹⁹ A estatística do teste possui distribuição Qui-quadrada com 6 graus de liberdade ($\chi^2(6)$) e seu valor, neste caso, equivale a 5,31.

Ao excluir o saldo em cadernetas de poupança da variável volume de captação, espera-se controlar efeitos com respeito ao crédito de médio e longo prazo. Logo, não haveria qualquer efeito na variação dessa variável sobre a demanda por crédito.

Com respeito à hipótese de que a taxa de captação real dos empréstimos não afeta a demanda, pode-se realizar a seguinte objeção: os agentes econômicos que demandam crédito poderiam poupar recursos e, portanto, uma alteração na taxa de captação real também poderia afetar a demanda por crédito. Porém, a maior parte dos tomadores de empréstimos bancários no Brasil, neste período, ou não possuíam sequer acesso aos bancos (como apresentado na Seção 2) ou, quando o tivessem, não possuiriam um grau relevante de cultura poupadora, já que seus rendimentos seriam baixos. Logo, o efeito ou seria pequeno, ou inexistente.

Assim como em Bogado (2011), supõe-se que a renda formal não afeta as decisões de ofertar crédito por parte das instituições bancárias. Isso se deveria ao fato de os bancos tomarem decisões baseadas em modelos de escoragem.²⁰

Por fim, os prazos seriam resultado de decisões das instituições bancárias, não o inverso. Portanto, seria mais razoável imaginar que afetassem somente a demanda por crédito, tendo em vista o perfil dos demandantes.

A hipótese testada não pode ser rejeitada apenas a 1% (p-valor de 0,02)²¹. As possíveis justificativas para a fraqueza dos resultados são as seguintes: (i) a relevância dos bancos públicos na concessão de crédito para a pessoa física após a crise financeira de 2008; (ii) a decisão discricionária do Governo Federal ao reduzir os *spreads* bancários em um contexto de maior participação de mercado dos bancos públicos. Os resultados seguem na Tabela 5.

²⁰ De acordo com Lewis (1992): “(...) ‘*credit scoring*’ is a process whereby some information about a credit applicant or a credit account is converted into numbers that are then combined to form a score. This score is a measure of the creditworthiness of the individual concerned.”

²¹ Também foi realizada uma estimação testando a seguinte hipótese nula: $H_0: \beta_{1c} = \beta_{1r,b} = \beta_{2y} = \beta_{2p} = 0$. Ou seja, um modelo com as mesmas especificações, mas desconsiderando a restrição com respeito aos coeficientes da matriz de ajustamento α . De acordo com os resultados, a hipótese nula não é rejeitada em todos os níveis clássicos de significância (p-valor de 0,12) e os sinais e a magnitude dos betas não se alteram significativamente. Portanto, uma evidência favorável a respeito do modelo.

Tabela 5 - Vetores de Cointegração Restritos

Variáveis	Equação de Cointegração1	Equação de Cointegração2
CAPTACAO_REAL(-1)	0.000000	0.244476 (0.04027) [6.07077]
INFLACAO(-1)	-0.051977 (0.01107) [-4.69332]	0.105862 (0.04751) [2.22823]
JUROS_REAL(-1)	0.003854 (0.00558) [0.69023]	-0.044176 (0.01544) [-2.86124]
PRAZOS(-1)	-0.860189 (0.14860) [-5.78867]	0.000000
RENDA_FORMAL(-1)	-0.957865 (0.15181) [-6.30972]	0.000000
SALDOS(-1)	1.000000	1.000000
VOL_CAPTACAO(-1)	0.000000	-1.021063 (0.04780) [-21.3595]

Nota: P-valor em parênteses e estatística t em colchetes

Abaixo seguem os vetores de cointegração restritos reorganizados:

$$\beta_1: l_1 = 0.052\pi - 0.004r_l + 0.86p + 0.958y$$

$$\beta_2: l_2 = -0.244r_b - 0.106\pi + 0.044r_l + 1.021c$$

A equação de demanda (l_1) apresenta coeficientes para RENDA_FORMAL, PRAZOS e INFLACAO significativos e com sinais de acordo com as hipóteses levantadas neste trabalho. Ou seja, RENDA_FORMAL, PRAZOS e a INFLAÇÃO possuem relação positiva com a demanda por crédito.

Já o coeficiente da variável JUROS_REAL tem uma relação negativa, mas não significativa, com respeito à demanda por crédito, o que também corrobora a hipótese de que a taxa de juros não teria

influência significativa sobre as decisões de demanda por crédito e que o valor da prestação seria mais relevante nas decisões de crédito do consumidor.

A relação positiva entre renda formal e demanda por crédito está consonante com a literatura e com a teoria econômica. Uma elevação de 1% na renda formal dos trabalhadores implica em uma elevação aproximada de 1% da demanda por crédito. Já com respeito aos prazos, uma elevação de 1% dos prazos médios praticados nas operações leva a uma expansão aproximada de 0.9% do saldo total de crédito.

Com respeito à equação de oferta (l_2), todas as variáveis apresentaram coeficientes significativos e com os sinais esperados. As variáveis CAPACAO_REAL e INFLACAO possuem relação negativa, enquanto as variáveis JUROS_REAL e VOL_CAPTACAO possuem relação positiva com a oferta de crédito.

A inflação tende a corroer – na medida em que não há indexação perfeita – o estoque de crédito ofertado pelos bancos, além de ser reflexo de baixa produtividade da economia, o que tende a desestimular a oferta de crédito. Além disso, a taxa de juros de captação é um custo direto para os bancos, portanto sua relação negativa com a oferta de crédito é autoexplicativa.

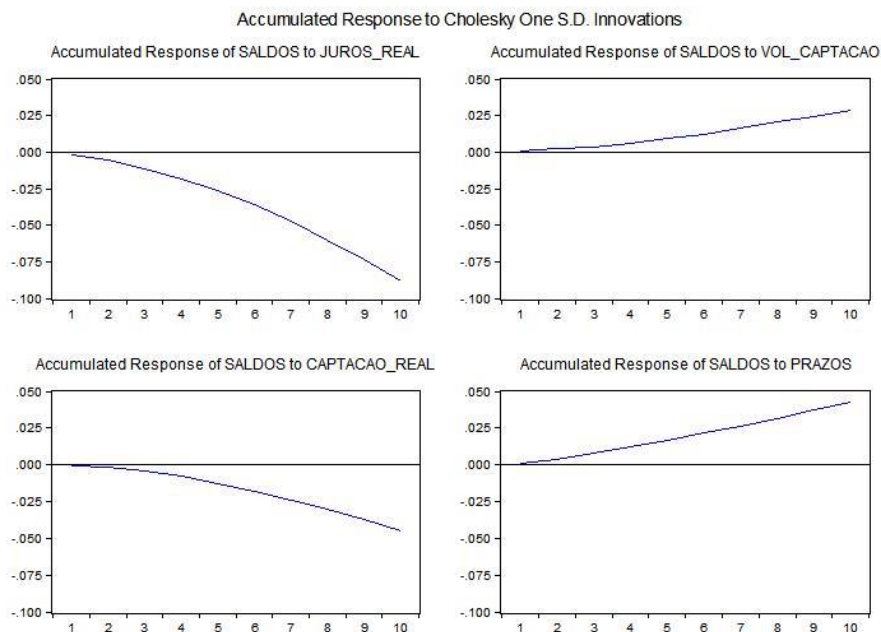
A relação positiva entre o volume de captação dos bancos e a oferta de crédito é uma evidência favorável a respeito da existência de um canal dos empréstimos bancários na economia brasileira. Isso significa que uma alteração no volume de recursos disponíveis para os bancos afeta a oferta de crédito para os demandantes. De acordo com os resultados estimados, para uma variação de 1% do volume de recursos disponível para os bancos há uma expansão aproximada de 1% da oferta de crédito.

Por fim, em consonância com os resultados de De Mello & Pisu (2009) e Bogado (2011), o coeficiente da taxa de juros é cerca de dez vezes mais elevado na curva de oferta do que na curva de demanda.

De acordo com as funções impulso-respostas estimadas, os resultados confirmam as hipóteses levantadas inicialmente. Analisou-se a resposta acumulada dos SALDOS em 10 períodos para choques exógenos ²² nas seguintes variáveis: JUROS_REAL, VOL_CAPTACAO, CAPTACAO_REAL e PRAZOS. As estimativas seguem no Gráfico 10 apresentado abaixo.

²² Os choques consistem em 1 desvio-padrão para a variável de referência.

Gráfico 10 – Resposta Acumulada dos Saldos de Crédito a Choques Exógenos



O considerável decréscimo dos saldos acumulados a uma elevação na taxa real de juros de mercado e da taxa real de captação está em consonância com o pressuposto econômico amplamente aceito de que os saldos de crédito reagem a alterações nas taxas de juros do mercado de crédito. Porém, como fora apresentado na descrição do modelo, há uma baixa sensibilidade da demanda de crédito a alterações na taxa de juros de mercado. Portanto, tal resultado pode ser interpretado como uma reação dos bancos, que reduziriam a oferta de crédito, não como uma redução de demanda por crédito.

A elevação dos saldos acumulados de crédito em resposta a uma expansão do volume de captação de recursos corrobora a ideia de que há um canal dos empréstimos bancário na economia brasileira. Ou seja, os bancos reagem a uma escassez de liquidez restringindo crédito.

Com respeito aos prazos, reforça-se a ideia de que são relevantes para a tomada de decisão dos agentes econômicos na medida em que os saldos acumulados de crédito se expandem em reação a um choque nesta variável. Portanto, a inelasticidade da demanda por crédito à taxa de juros é compensada por uma elasticidade nos prazos, que, ao se expandirem, permitem que os agentes econômicos paguem prestações mais baixas, viabilizando um financiamento que, com um prazo mais curto, possuiria prestações que não caberiam no seu orçamento.

Assim como em De Mello & Pisu (2009) e Bogado (2011), também fora testado se o *spread* bancário, ao invés da taxa de juros de mercado, afetaria as decisões de oferta de crédito. Porém, o modelo foi rejeitado ao valor crítico de 1% (p-valor de 0,000).

4. Comentários Finais

Com base na estimação de um modelo *VECM*, investigou-se a existência e avaliou-se o canal dos empréstimos bancários da economia brasileira, no período entre 2004 e 2012. Tal análise foi implementada levando em consideração algumas particularidades da economia brasileira: (i) o expressivo aumento do saldo total de crédito na economia e da taxa de bancarização da população; (ii) a expansão da formalização, da renda média e do nível de emprego, permitindo a consolidação da modalidade de crédito consignado; (iii) a expansão dos prazos médios da concessão de créditos para pessoa física; e (iv) a redução das taxas de juros praticadas na economia.

Os resultados são favoráveis à existência do canal dos empréstimos bancários e estão em linha com os resultados da literatura publicada acerca do tema. De acordo com o modelo estimado, os prazos e a renda média formal possuem grande relevância no processo de decisão de tomada de crédito, enquanto que a taxa real de juros parece ter menor relevância. Com respeito à oferta de crédito, os bancos parecem reagir a alterações na disponibilidade de recursos ao reduzir ou elevar o nível de crédito concedido e as funções impulso-resposta indicam que choques nas taxas de juros de captação de mercado perturbam o equilíbrio no mercado de crédito negativamente, enquanto choques nos prazos e no volume de captação também o fazem só que positivamente.

A relevância dos resultados para a investigação macroeconômica se dá no sentido de que há a necessidade de se desenhar uma estratégia de política monetária levando em consideração tais aspectos idiossincráticos, principalmente quando relacionados a mudanças estruturais na economia. Os agentes econômicos parecem reagir com mais intensidade a variáveis fora do controle direto da autoridade monetária do que aos instrumentos que se controla diretamente. Portanto, choques nestas variáveis poderiam agir no sentido de facilitar ou dificultar o cumprimento de metas estabelecidas pela autoridade monetária.

Referências

- ARAÚJO, V. L.; CINTRA, M. A. M. **O Papel dos Bancos Públicos Federais na Economia Brasileira**. IPEA, Texto para Discussão nº 1604, 2011.
- BOGADO, P. R. **Canal do Crédito para o Brasil: Uma Avaliação Empírica**. Dissertação de Mestrado, FGV, Rio de Janeiro, 2011.
- CALZA, A.; MANRIQUE, M.; SOUZA, J. **Aggregate Loans to the Euro Area Private Sector**. European Central Bank Working Paper Series, nº 202, 2003.
- DE MELLO, L.; PISU, M. **The Bank Lending Channel of Monetary Transmission in Brazil: A VECM Approach**. OECD Economics Department Working Papers, nº 711, OECD, 2009.
- HERMANN, J. Financial System Structure and Financing Models: the Brazilian experience and its perspective (1964/1997). **Journal of Latin American Studies**, Vol. 34, pp. 71-114, February 2002.
- _____. **O Mercado de Títulos Privados e a Inadequação da Curva de Rendimentos no Brasil: análise teórica e da experiência pós-estabilização (1995-2010)**. Working Paper Bndes/Anpec, nº 14, 2011.
- HERMANN, J.; MARTINS, N. M. O Mercado de Ações no Brasil: o perfil de risco da expansão de 2004-11. **Revista Análise Econômica**, Ano 30, nº 58, pp. 87-120, Setembro, 2012.
- HULSEWIG, O.; WINKER, P.; WORMS, A. **Bank Lending Transmission of Monetary Policy: A VECM Analysis for Germany**. Unpublished Manuscript, University of Wurzburg, Wurzburg, 2002.
- JOHANSEN, S. Analysis of Cointegration Vectors. **Statistical Journal of Economic Dynamics and Control**, 12, pp. 2-3, 1988.
- KAKES, J. Identifying the Mechanism: Is there a Bank Lending Channel of Monetary Transmission in the Netherlands? **Applied Economics**, 7, pp. 63-67, 2000.
- LEAL, R. M. Estrutura e Determinantes do Spread Bancário no Brasil após 1994: uma Análise da Literatura Empírica. In: DE PAULA, L. F. & OREIRO, J. L. (Org.) **Sistema Financeiro: Uma Análise do Setor Bancário Brasileiro**, pp. 221-251, 2007.
- LEWIS, E. M. **An Introduction to Credit Scoring**. Athena Press, San Rafael, Calif, 1992.
- MARTINS, N. M.; FERRAZ, C. A. A Expansão do Mercado de Crédito Brasileiro no Período 2004-2009: Determinantes, Condicionantes e Sustentabilidade. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 9, pp. 269-289, 2011.
- MISHKIN, F. **The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy**. NBER Working Paper Series 5464, 1996.

MODENESI, R. L.; MODENESI, A. M.; MARTINS, N. M.; FONTAINE, P. Restructuring the Economic Policy Framework in Brazil: genuine or gattopardo change? **Revue de la Regulation: capitalisme, institutions, pouvoirs**, v. 17, p. 1-17, 2015..