

O MECANISMO DE TRANSMISSÃO DA POLÍTICA MONETÁRIA: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA O CANAL DO EMPRÉSTIMO BANCÁRIO NO BRASIL

Anderson Antonio Denardin*
Giacomo Balbinotto Neto†

Resumo

A pesquisa procura examinar a relevância empírica dos intermediários financeiros (bancos), em especial, do canal do empréstimo bancário, para a transmissão da política monetária no Brasil. Utilizando-se da análise teórica e empírica com base em Vetores Auto-Regressivos Padrão (VAR), procura-se investigar o efeito que um choque de política monetária exerce sobre o balanço patrimonial dos bancos. O principal propósito é averiguar se a política monetária afeta somente o lado do passivo do balanço dos bancos, conforme sugere a visão tradicional (“visão da moeda”), ou se, também, afeta o lado do ativo do balanço, alterando a composição de *portfolio*, em especial, as condições (volume e preços) em que os empréstimos são realizados, conforme sugere a moderna “visão do crédito”, tornando, assim, o canal do crédito um canal relevante através do qual a política monetária pode ser transmitida.

Palavras-chave: Canal do crédito, Empréstimos bancários, Balanço Patrimonial, VAR.

Classificação JEL: E51, E52, E58, G14, G21.

Abstract

The research investigates the empirical relevance of banks system, in special, of the bank loan, for the transmission of the monetary policy in Brazil. Using the Auto-Regressive analysis (VAR), it examines the effect of monetary policy shock on the balance sheet of the banks. The main purpose is to discover if the monetary policy affects only the side of the liability of the banks balance sheet, as suggests the traditional vision ("monetary views"), or if affects the side of the assets of the banks balance sheet to, altering the portfolio compositions, especially, the conditions (volume and prices) in that the loans are offer, as suggests the modern "credit views", turning the credit channel relevant to monetary policy transmission.

Key Words: Credit Channel, bank loans, balance sheet, VAR.

1. Introdução

Discussões referentes aos canais através dos quais a política monetária pode ser transmitida para a economia real e para o nível de preços ainda é marcada por controvérsias. De acordo com Bernanke e Gertler (1995), o referido tema permanece recluso em uma caixa preta carecendo de explicação. Um importante canal de transmissão que, atualmente, tem concentrado a atenção dos pesquisadores é o chamado canal do crédito, o qual sugere que a política monetária exerce efeitos reais quer porque limita a capacidade dos bancos em conceder empréstimos (canal do empréstimo bancário), quer porque compromete a situação financeira dos tomadores de empréstimos e, por conseguinte, sua capacidade para obter financiamento (canal do balanço patrimonial).

O propósito da pesquisa é examinar a relevância empírica dos intermediários financeiros (bancos) e do canal do empréstimo bancário para a transmissão da política monetária no Brasil,

* Centro Universitário Franciscano – UNIFRA.

† Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

considerando o período 1995 - 2006. A principal hipótese é que, além do impacto promovido pelo tradicional canal da taxa de juros (custo do capital) - através do efeito que exerce sobre as obrigações (depósitos) dos intermediários financeiros - a política monetária pode afetar a atividade econômica através do mercado de crédito, em especial, através do canal do empréstimo bancário, devido ao efeito que exerce sobre os ativos das instituições financeiras, em particular, sobre as decisões dos bancos em relação ao volume e as condições em que os empréstimos serão ofertados.

Tem-se como principal argumento que a oferta de empréstimos bancários depende dos depósitos, assim sendo, ao afetar o lado do passivo do balanço patrimonial dos bancos, comprometendo o volume de depósitos, a política monetária afeta, também, o lado do ativo do balanço bancário. Ao comprometer a habilidade dos bancos em gerar empréstimos, a política monetária acaba interferindo nas decisões de gastos dos agentes (tomadores de empréstimos) que são bancos-dependentes e, conseqüentemente, na atividade produtiva, contribuindo, deste modo, para potencializar os efeitos de choques monetários sobre o setor real da economia. Isto implica em um novo modo de pensar o mecanismo de transmissão da política monetária, uma vez que, em acréscimo ao tradicional canal da taxa de juros (“canal da moeda”), existirá um canal adicional de transmissão da política que atua via canal do “empréstimos bancários” (“canal do crédito”).

Utilizando-se do método de análise empírica com base em Vetores Auto-Regressivos Padrão (VAR), procura-se investigar o efeito que um choque de política monetária exógeno exerce sobre o balanço patrimonial dos bancos. O principal propósito é averiguar se a política monetária afeta somente o lado do passivo do balanço dos bancos, conforme sugere a visão tradicional (“visão da moeda”), ou se, também, afeta o lado do ativo do balanço, alterando a composições de *portfolio*, em especial, as condições (volume e preços) em que os empréstimos são realizados, conforme sugere a “visão do crédito”.

O presente artigo é estruturado da seguinte forma. Na seção 2, é feita uma avaliação dos principais canais de transmissão da política monetária, com destaque para o canal do crédito, em especial do empréstimo bancário. Na seção 3, faz-se uma descrição da metodologia, bem como uma análise da base de dados utilizados na pesquisa. Na seção 4, são analisados os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 apresenta as principais conclusões derivadas da pesquisa.

2. Proposições Teóricas acerca do Mecanismo de Transmissão da Política Monetária

Sabe-se que a política monetária pode exercer efeitos diretos e significativos sobre a atividade produtiva e sobre o nível de preços, porém, o mecanismo através do qual ela opera, se existe um canal de transmissão dominante, ou se existem mais de um canal atuando em conjunto, ainda é motivo de grandes controvérsias e especulações. Não obstante a falta de consenso com relação ao referido tema, pelo menos duas visões têm dominado o debate teórico para a transmissão da política monetária - a “visão da moeda” e a “visão do crédito”.

Os trabalhos teóricos e empíricos para o entendimento do mecanismo de transmissão da política monetária, baseado na “visão da moeda”, concentram-se basicamente no canal da taxa de juros.[‡] Os modelos macroeconômicos com esta natureza, destacando-se os que derivam do tradicional modelo IS-LM, assumem que as operações do mercado financeiro podem ser plenamente resumidas por preços financeiros (taxa de juros, taxa de câmbio, preço dos ativos), e não pela quantidade de ativos presentes nesses mercados (base monetária, crédito bancário, oferta de títulos do governo, volume de ações).

A abordagem da moeda de transmissão da política monetária considera a existência de dois ativos na economia, moeda e títulos. Nestes modelos, os bancos atuam sobre o lado das obrigações (passivo) de seus balanços patrimoniais, na medida em que podem criar moeda ao emitir depósitos,

[‡] Um exemplo característico é o modelo apresentado por Taylor (1995).

não exercendo nenhuma função especial no lado do ativo do balanço. Essa abordagem valida uma versão do teorema de Modigliani-Miller (1958), segundo a qual, os bancos não representam nenhum papel especial na economia, a não ser a função de intermediação dos recursos entre poupadores e investidores, uma vez que, as operações de mercado aberto não exercem nenhum efeito significativo sobre suas operações ativas (CLAUS; GRIMES, 2003; KASHYAP; STEIN, 1993, 1994).

A “visão do crédito”, por sua vez, destaca o papel distinto desempenhado pelos “ativos financeiros” e pelas “obrigações” no balanço patrimonial dos agentes, e considera a existência de três tipos de ativos na economia: moeda, títulos e empréstimos. Segundo a “visão do crédito” os modelos tradicionais, baseados na “visão da moeda”, têm se mostrado muito limitados para explicar como os choques de política monetária são transmitidos para o setor real da economia. Essas limitações derivam do fato de estes modelos desconsiderarem a existência de assimetria de informações entre emprestadores e tomadores de empréstimos e, fundamentalmente, por negligenciarem a importância que os intermediários financeiros representam para o bom desempenho da atividade econômica. Assim, de acordo com essa nova abordagem o setor bancário adquire um papel especial na medida em que, além de criar moeda, realiza empréstimos.

Um dos desenvolvimentos mais importantes da recente teoria econômica baseada na “visão do crédito” tem sido a exploração das consequências da informação assimétrica para o funcionamento do mercado financeiro (BERNANKE; BLINDER, 1992; BERNANKE; GERTLER, 1995; KASHYAP; STEIN, 1993, 1994). A informação assimétrica nesse mercado surge quando uma das partes envolvidas em um contrato financeiro dispõe de conhecimento insuficiente sobre a outra parte envolvida na transação, de modo que sua tomada de decisão é dificultada.

A presença de assimetria de informação leva a problemas de seleção adversa e risco moral. A seleção adversa é um problema de assimetria de informação que se manifesta antes que a transação efetivamente ocorra, representa a possibilidade de serem selecionados, para a obtenção de empréstimos, os tomadores de risco ruim, ou seja, aqueles que se aventuram a tomar empréstimos, independente da taxa de juros cobrada, uma vez que, não dispõem de intenção de honrar seus compromissos (AKERLOF, 1970). O risco moral, por sua vez, representa um problema de assimetria de informação que se manifesta após a transação ter ocorrido, ou seja, quando o emprestador corre o risco de o tomador se engajar em atividades indesejáveis, ou excessivamente arriscadas, reduzindo a probabilidade de recuperação de um empréstimo. Tais problemas tendem a introduzir significativas fricções (imperfeições) nos mercados financeiros e interferir na eficiência de seu funcionamento, particularmente, nas operações realizadas no mercado de crédito (ROTHSCHILD; STIGLITZ, 1970).

Segundo Stiglitz e Greenwald (2004), os modelos tradicionais de transmissão de política monetária, além de não ajudarem a compreender o funcionamento dos mercados de crédito, podem induzir a enganos. Enganos podem surgir porque estamos aptos a pensar que a taxa de juros é um preço como outro qualquer, ajustando-se para equilibrar o mercado. É importante destacar que a taxa de juros não é como um preço convencional, ela é uma promessa de se pagar uma quantia no futuro. Promessas frequentemente são descumpridas. Se não fossem, não haveria razão para determinar o mérito de se obter crédito.[§] Além disso, o mercado financeiro e creditício diferem dos mercados de bens e serviços convencionais, uma vez que a característica fundamental dos mercados convencionais é sua natureza “anônima”. No entanto, o crédito, por ser caracterizado pela exigência de pagamentos diferidos no tempo, é totalmente diferente, por tratar-se de uma relação que exige tratamento

[§] Stiglitz e Weiss (1981) mostram que aumentar a taxa de juros pode não aumentar o retorno esperado de um empréstimo. Com taxas de juros mais altas, obtém-se um conjunto de qualidade inferior de tomadores de empréstimos (o efeito da seleção adversa) e cada tomador assume riscos maiores (o efeito de risco moral, ou incentivo adverso). Esses efeitos são tão fortes que o retorno líquido esperado pode decrescer quando o banco aumenta a taxa de juros cobrada porque a probabilidade de que os tomadores de crédito não paguem cresce com a taxa de juros mais elevada. Assim, o equilíbrio de mercado pode ser caracterizado pelo racionamento de crédito. O credor prefere racionar o crédito a aumentar a taxa de juros, porque o seu retorno esperado pode se tornar uma função não-monotônica da taxa de juros.

“individual” e, a informação relevante para fornecer crédito é altamente “específica”. Portanto, é natural supor que os mercados financeiros, devido à existência de assimetria de informações, se comportem de maneira bastante distinta dos mercados convencionais.

Assim, a “visão do crédito” tem representado uma interpretação alternativa de como a política monetária pode interferir na atividade econômica, tendo como principal alicerce, a hipótese da existência de assimetria de informação e de que os mercados financeiros não trabalham de forma perfeita, conforme sugere a visão tradicional. A assimetria de informações e os problemas por ela gerados, de seleção adversa e de risco moral, ao exercer efeitos sobre as condições em que o crédito é ofertado (volume e preços) e, conseqüentemente, sobre o investimento e o produto, ajudam a esclarecer paradoxos e problemas que não conseguem ser explicados pela visão convencional. A abordagem alternativa sugere que o canal de crédito promove o surgimento de um “acelerador financeiro” que, através de desenvolvimentos endógenos nos mercados de crédito, contribui para amplificar a propagação de choques macroeconômicos, reforçando o efeito da política monetária sobre as taxas de juros. Discussões do canal do crédito, freqüentemente, fazem distinções entre duas vias de transmissão para política monetária: o canal de empréstimos bancários (*banking lending channel*); e o canal de balanços patrimoniais ou canal de crédito amplo (*balance sheet channel*).^{**}

O canal do empréstimo bancário de transmissão política monetária, inicialmente formalizado por Bernanke e Blinder (1988), concentra-se no potencial efeito exercido por um choque de política monetária sobre a oferta de empréstimos dos bancos. Este canal surge pelo reconhecimento da natureza especial do crédito bancário e do papel peculiar desempenhado pelos bancos na economia. A intensidade com que monitoram os projetos, a restrita e detalhada cobertura dos contratos de empréstimos, e a relação especial mantida entre bancos e clientes tornam os bancos agentes mais aptos para resolverem problemas de assimetria de informações.

Para que os empréstimos bancários representem um canal distinto e relevante de transmissão da política monetária eles devem ser especiais, principalmente para algumas classes de firmas ou setores específicos que são caracterizados como bancos-dependentes, como é o caso das pequenas e médias empresas e do crédito pessoal. Além disso, duas condições adicionais são necessárias. Primeiro, os bancos não devem dispor de substitutos perfeitos para as transações com depósitos, assim, a política monetária afeta não só o lado das obrigações dos balanços dos bancos, mas também, seus ativos e, conseqüentemente, a oferta de empréstimos. Segundo, as firmas e os consumidores não devem dispor de substitutos perfeitos para os empréstimos bancários, de modo que os bancos tornam-se especiais na medida em que resolvem problemas de assimetria de informações, os quais outras instituições financeiras não estão aptas a resolver.

Considerando uma significativa dependência, por parte dos bancos, de depósitos que exigem reservas para a realização de suas operações ativas (empréstimos e aplicações em títulos), uma política monetária restritiva ($\downarrow M$) que reduz o volume agregado de reservas bancárias reduz, também, o nível de depósitos e, conseqüentemente, afeta a capacidade dos bancos em realizar empréstimos. Se considerarmos que um significativo conjunto de firmas e indivíduos depende fortemente ou exclusivamente do financiamento bancário, uma redução na oferta de empréstimos pode dificultar o acesso desses grupos a fontes alternativas de recursos forçando-os a contrair suas atividades comprometendo, assim, os gastos em consumo ($\downarrow C$) e investimento ($\downarrow I$) e, conseqüentemente, o produto ($\downarrow Y$). Esquemáticamente, o efeito da política monetária via canal do empréstimo bancário pode ser representado por:

^{**} Uma variedade de excelentes *surveys* e avaliações referentes ao canal do crédito são disponíveis, destacam-se os trabalhos de: Bernanke (1983); Bernanke e Blinder (1992); Gertler e Gilchrist (1993); Kashyap e Stein (1993, 1994); Kashyap, Stein e Wilcox (1993); Bernanke e Gertler (1995); Cecchetti (1995); Hubbard (1995); Oliner & Rudebush (1996) e Bernanke, Gertler e Gilchrist (1998).

$$M \downarrow \Rightarrow \text{Depósitos Bancários} \downarrow \Rightarrow \text{Empréstimos Bancários} \downarrow \Rightarrow C, I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

O canal do balanço patrimonial para a transmissão da política monetária foi formalizado por Bernanke e Gertler (1986). Este representa uma explicação mais abrangente para o canal do crédito, pois supõe que todas as fontes externas de financiamento (incluindo o empréstimo bancário) são substitutas imperfeitas para os fundos internos da firma (geração de caixa e lucros retidos). Este canal concentra-se no potencial impacto promovido por um choque de política monetária sobre o balanço patrimonial dos tomadores de empréstimos, concentrando-se em variáveis como valor líquido, fluxo de caixa e liquidez dos ativos.

Segundo esta concepção, a política monetária contracionista ($\downarrow M$), ao promover uma redução no preço dos ativos ($\downarrow P_e$), um enfraquecimento no fluxo de caixa, e um aumento na carga das dívidas das corporações e dos indivíduos, enfraquece seu balanço patrimonial ao reduzir o valor líquido de suas disponibilidades (*collaterais*). Devido ao aumento nos problemas de seleção adversa e risco moral que gera, os credores são induzidos a mudarem a composição de seus fundos de empréstimos arriscados para títulos seguros, promovendo uma elevação no prêmio de financiamento externo (*Spread*) e uma redução na oferta de empréstimos. Este comportamento promove uma queda da atividade econômica ($\downarrow Y$) ao induzir as corporações a cancelarem seus planos de investimentos ($\downarrow I$) e os indivíduos a adiarem seus planos de consumo ($\downarrow C$). Esquemáticamente, o mecanismo de transmissão via balanço patrimonial pode ser representado como segue:

$$M \downarrow \Rightarrow P_e \downarrow \Rightarrow \text{problemas de seleção adversa e de risco moral} \uparrow \Rightarrow \text{Spread} \uparrow \Rightarrow \text{Empréstimos Bancários} \downarrow \Rightarrow C, I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

De um modo geral, a importância do canal de transmissão da política monetária via empréstimos bancários e, em menor grau, via balanço patrimonial, está diretamente relacionada à extensão em que os bancos dependem dos depósitos bancários para o financiamento de suas operações ativas, o que, por sua vez, depende do grau de assimetria de informações no mercado financeiro o qual torna outras fontes de recursos, alternativas aos depósitos, substitutas imperfeitas. Ou seja, depende da forma como os bancos reagem ajustando sua composição de *portfolio*, em particular, as operações de empréstimos, seguindo uma mudança na política monetária que altera as reservas bancárias e, conseqüentemente, a oferta relativa de fontes de financiamento.

3. Análise Metodológica e da Base de Dados

A investigação empírica dos efeitos que a política monetária exerce sobre o balanço patrimonial dos bancos se baseia na análise de séries de tempo, especificamente, na análise de funções de resposta a impulso, fornecidas por um Vetor Auto-Regressivo padrão, representado por:

$$Y_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + v_t$$

onde: Y_t é um vetor ($n \times 1$) de variáveis econômicas de interesse no instante t ; A_0 é um vetor ($n \times 1$) de constantes; A_i , com $i = 0, \dots, p$, uma matriz ($n \times n$) de coeficientes; e, v_t é um vetor ($n \times 1$) de termos aleatórios com média zero, variância constante, e são individualmente serialmente não

correlacionados, isto é, $v_i \sim i.i.d.(0, \Omega)$, em que Ω é uma matriz ($n \times n$) de variância-covariância dos erros.^{††} O vetor de variáveis que será utilizado nos testes econométricos é composto por:

- Um indicador de política monetária, a saber, a taxa de juros *overnight*-Selic, a qual representa o principal instrumento de política monetária adotada pelo Banco Central.^{‡‡}

- Um índice de preços, representado pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI).^{§§}

- Indicadores do Balanço Patrimonial dos bancos incluindo - *do lado do passivo*: depósitos totais, e as sub-contas depósitos a prazo e depósitos à vista; *do lado do ativo*: a conta operações de créditos totais, (a qual engloba os empréstimos realizados com recursos livres e a taxa de mercado (crédito com recursos livres), bem como, empréstimos com alocação determinada legalmente e com taxas controladas (crédito direcionado)), a sub-conta empréstimos e títulos descontados, a sub-conta financiamentos, e a conta títulos e valores mobiliários e Instrumentos Financeiros Derivativos.^{***}

- Indicadores do mercado de crédito que inclui o crédito com recursos livres e a taxas prefixadas, os quais representam um subgrupo do crédito com recursos livres, compreendendo: crédito livre total, crédito livre para pessoa física (crédito pessoal) e crédito livre para pessoa jurídica (capital de giro).

- Um indicador de atividade econômica, a saber: o índice de produção industrial geral;

- Indicadores de preços para as operações de crédito, que compreendem - a taxa de juros média geral e para pessoas físicas e jurídicas, bem como, o *spread* médio geral e para as pessoas físicas e jurídicas, cobradas nas operações de crédito com recursos livres.^{†††}

Estas séries têm periodicidade mensal e, com exceção da taxa de juros e dos *spreads* bancários, que são tomadas nominalmente, estão expressas em termos reais sendo deflacionadas pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI), e expressas em logaritmo. As observações estão relacionadas ao período que se estende de julho de 1995 (data base) a agosto de 2006, com exceção das variáveis de crédito com recursos livres a taxa de juros pré-fixadas, que estão disponíveis desde outubro de 1996. A série de produção foi sazonalmente ajustada utilizando-se o método multiplicativo X-11. Na Tabela 1, em anexo, são apresentadas as estatísticas descritivas das séries de interesse, expressas nas unidades de medida originais.

As séries de interesse foram submetidas ao teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP), sob a hipótese nula de que as variáveis são integradas de primeira ordem $I(1)$, isto é, apresentam raiz unitária (Tabela 2 – Anexo). Elas indicam que a série de produção Industrial e da taxa Selic, são não estacionárias a um nível de significância de 1% e 5%; e, todas as

^{††} Uma vez que em um VAR padrão as variáveis explicativas são contemporaneamente dissociadas das variáveis que serão estimadas, cada equação no sistema pode ser obtida utilizando-se *Ordinary Least Square* (OLS).

^{‡‡} Esta escolha segue Bernanke e Blinder (1992), e a maior parte da literatura que aborda a transmissão da política monetária com base na análise de Vetor Auto-Regressivo. Isso é consistente com o fato de que esta variável é considerada, pelo Banco Central do Brasil, como o principal alvo a ser perseguido no curto prazo, com vistas a cumprir o programa de metas de inflação. Supõe-se que a taxa Selic reflita apenas ações de política monetária, e não o estado corrente da economia, o que significa que flutuações de curto prazo nas variáveis sejam dominadas apenas por mudanças no padrão de política, ou seja, devem estar isentas de influências de fatores não políticos. Conforme observam Bernanke e Blinder (1992), ações de política podem ser influenciados por condições econômicas pretéritas. Porém, é importante que o indicador de política não seja sensível ao desenvolvimento corrente da economia, ou seja, a movimentos que ocorram dentro do próprio período. Eles oferecem evidências que comprovam este padrão de comportamento.

^{§§} Este índice agrega as variações de preços mensuradas pelo Índice de Preços por Atacado – Disponibilidade Interna (IPCA-DI), com peso de 60%; pelo Índice de Preços ao Consumidor – Brasil (IPC-Br), com peso de 30%; e, pelo Índice Nacional do Custo da Construção (INCC), com peso de 10%.

^{***} Os indicadores dos balanços patrimoniais dos bancos referem-se a diferentes contas do Plano Contábil das Instituições Financeiras (COSIF), calculados para o grupo dos bancos múltiplos, bancos comerciais e caixas econômicas.

^{†††} Os *spreads* são medidos pela diferença entre a taxa média cobrada nas operações de empréstimos e a taxa de juros Selic.

demais séries são não estacionárias aos níveis de significância de 1%, 5% e 10%. Assim, observa-se que ao nível de significância de 1% todas as séries são integradas de ordem um $I(1)$. O teste para as séries em primeira diferença, por sua vez, revela que todas as séries tornam-se estacionárias $I(0)$ após uma diferenciação.

Uma vez que as variáveis a serem utilizadas na estimação são não estacionárias $I(1)$, foram realizados testes de co-integração utilizando a metodologia desenvolvida por Johansen (1991, 1995) (Tabela 3 - Anexo). Dadas as relações de co-integração encontradas, concluiu-se que utilizar um VAR em primeira diferença poderia eliminar informações relevantes sugeridas pelas relações de equilíbrio de longo prazo estabelecidas entre as variáveis. Teoricamente, o processo apropriado, em tais circunstâncias, seria o de incluir no sistema VAR um termo de correção de erro na forma de um vetor de co-integração obtido através da utilização do processo de Johansen, ou seja, o ideal seria utilizar um modelo VEC (Vetor de Correção de Erros). Porém, especificar a equação de co-integração poderia requerer um número de suposições considerando a estrutura do termo de correção de erros e a natureza das relações de equilíbrio de longo prazo.

Para o propósito da pesquisa, que é identificar como diferentes variáveis reagem a um choque de política monetária, não é relevante preocupar-se com a estrutura da co-integração que se estabelece entre as variáveis. Por esta razão, um VAR que inclui as variáveis de interesse em nível mostra-se adequado, uma vez que a estimação é consistente, ou seja, cumpre o propósito da pesquisa e, ao mesmo tempo, captura a relação de co-integração que existem no sistema (SIMS et al, 1990; WATSON, 1994).

Procurou-se fazer uma análise que levasse em conta um significativo grau de desagregação nas variáveis, com vistas a identificar as especificidades comportamentais mantida entre elas, e para identificar particularidades relativas à economia brasileira. Optou-se por estimar diferentes modelos VAR, com as variáveis em nível, contendo respectivamente o produto, o índice de preços, o indicador de política monetária e uma variável indicativa do balanço bancário ou *spread*.^{***}

O ordenamento das variáveis no VAR é baseado na decomposição de Cholesky para identificar os distúrbios ortogonais v_t .^{§§§} Sob a ordenação que utilizaremos, o produto não responde contemporaneamente aos choques nas demais variáveis, já que as decisões de produção são implementadas com alguma defasagem de tempo. Os índices de preços respondem aos choques no produto real, mas não aos choques nas demais variáveis. A taxa de juros, por sua vez, ajusta-se rapidamente aos choques de produção e de preços. Por fim, supõe-se que variáveis do balanço patrimonial dos bancos são afetadas pelas inovações em todas as demais variáveis, mas os choques nesse mercado não se transmitem instantaneamente para elas.

Em vista do comportamento singular de algumas séries, os modelos estimados incluem variáveis *dummy* com vistas a representar tais episódios: na série do índice de preços (IGP-DI), causada por flutuações cambiais ocorridas em janeiro de 1999 e novembro de 2002; na taxa Selic, por conta dos ajustes bruscos da taxa de juros de curto prazo quando a economia era acometida por choques externos (crise asiática em novembro de 1997, crise russa em setembro 1998, e mudança de regime cambial no Brasil em janeiro de 1999); e sobre as variáveis de crédito total e das contas que o compõe (empréstimos e financiamentos) onde se observam duas quebras, a primeira relacionada com os créditos do Banespa envolvidos no processo de renegociação da dívida do estado de São Paulo com o Governo Federal e o acordo para a federalização do banco ocorrida em dezembro de 1997, e a

^{***} A escolha das variáveis está relacionada à pesquisa desenvolvida por Bernanke e Blinder (1992), a qual constitui referência para diversas pesquisas que abordam o referido tema.

^{§§§} Esta estrutura recursiva sugere que, contemporaneamente, a primeira variável no ordenamento não é afetada por choques nas demais variáveis, mas choques na primeira variável afetam as demais variáveis do sistema; choques na segunda variável afeta a terceira e a quarta, mas não é afetada contemporaneamente por choques nessas variáveis; e assim sucessivamente.

segunda está relacionada à transferência de crédito da Caixa Econômica Federal para a Empresa Gestora de Ativos (Emgea) como regra estabelecida no programa de Fortalecimento das Instituições Financeiras Federais (PROEF), ocorrida em junho de 2001.

Para a escolha da ordem de defasagem a ser utilizada na estimação dos modelos, levou-se em conta a indicação de diferentes critérios estatísticos de seleção. Porém, em alguns casos, foi necessário utilizar uma ordem de defasagem mais elevada com vistas a eliminar eventuais problemas de correlação serial nos resíduos, mantendo-se a preocupação em preservar os graus de liberdade (Tabela 4 – Anexo).

Os principais resultados estatísticos dos modelos estimados são apresentados na Tabela 5 (Anexo). Nas tabelas estão discriminados os resultados referentes ao coeficiente de determinação (R^2) e coeficientes de determinação ajustados (\bar{R}^2), os quais representam o grau de ajuste de cada uma das equações do VAR ao conjunto de dados; o critério de informação de Akaike (AIC), o qual fornece uma medida eficiente para estabelecer o equilíbrio entre o melhor grau de ajuste do modelo e a parcimônia em sua especificação; a análise dos resíduos do sistema através do teste do Multiplicador de Lagrange (LM) com quatro defasagens, bem como, os testes dos resíduos para cada equação individual, onde LM(1) e LM(4) se referem ao teste do multiplicador de Lagrange para a auto-correlação dos resíduos em primeira e quarta ordem, respectivamente, sob a hipótese nula de que os resíduos não apresentam correlação serial nas respectivas ordens; também foram realizados testes para identificar a presença de heteroscedasticidade condicional auto-regressiva (ARCH) até a quarta ordem, considerando a hipótese nula de ausência de heteroscedasticidade condicional auto-regressiva; por fim, foi testada a hipótese nula de presença de normalidade dos resíduos, para cada equação dos diferentes modelos estimados, com base no teste de normalidade dos erros de Jarque-Bera (JB). Todos os valores mostrados se referem ao p-valor. Os coeficientes estimados nos diferentes modelos VAR, não são diretamente interpretados, e são de pouca relevância para a presente análise, portanto não serão apresentados.

Os modelos demonstram um excelente grau de ajustamento, além disso, são satisfatório no que se refere à ausência de auto correlação e heteroscedasticidade condicional, dado que os testes LM e ARCH, para cada equação individual, não rejeitam as hipóteses nulas em um grau estatisticamente considerável. Porém, os resultados são pobres no que se refere à hipótese de normalidade dos resíduos, o que não é surpreendente, dado o padrão de comportamento apresentado por algumas séries, particularmente, aquelas referentes aos balanços bancários.

4. Análise das Funções de Respostas a Impulso

Com base nos resultados apresentados pelos modelos foram derivadas as funções de resposta a impulso das principais variáveis de interesse, mediante um choque de um desvio padrão na taxa de juros Selic. As linhas pontilhadas representam um intervalo de confiança de dois desvios padrão. Sob a suposição de que inovações no instrumento de política monetária representam ações genuínas de política, as respostas das variáveis dos balanços bancários estarão descrevendo as reações dinâmicas frente a tais choques. ****

Primeiramente, concentraremos a atenção na análise das funções de resposta a impulso de variáveis do passivo dos bancos. A idéia é checar a premissa teórica de que uma restrição na política monetária promove uma contração nos depósitos bancários. A Figura 1 mostra o efeito de um choque da taxa de juros sobre as variáveis de depósito. Observa-se que os depósitos totais, inicialmente, registram uma resposta positiva aos choques nos juros, este movimento é justificado pela inclusão

**** Dado que as variáveis estão em logs, as funções de resposta a impulso podem ser interpretadas como a taxa de crescimento acumulada relativa à base, com exceção da taxa de juros e dos *spreads* que pode ser interpretada como variação percentual relativo à base.

dos depósitos a prazo, os quais apresentam um aumento médio de 0,5% nos primeiros dez meses. A partir do décimo mês os depósitos totais passam a reduzir-se atingindo o piso no trigésimo quarto mês, quando registram uma queda de -0,92%. Embora, ensaie um processo de recuperação, mantêm-se persistentemente abaixo de seu nível inicial.

O efeito de um aumento na taxa de juros sobre os depósitos à vista, por sua vez, é intenso e imediato, ocasionando uma significativa redução no volume de recursos nessa conta do passivo bancário, cuja queda supera 1% nos primeiros dez meses. Não obstante demonstre um processo de recuperação, o nível de depósitos à vista tende a se manter persistentemente abaixo do seu nível inicial, contribuindo para impor essa tendência para o nível de depósitos totais.

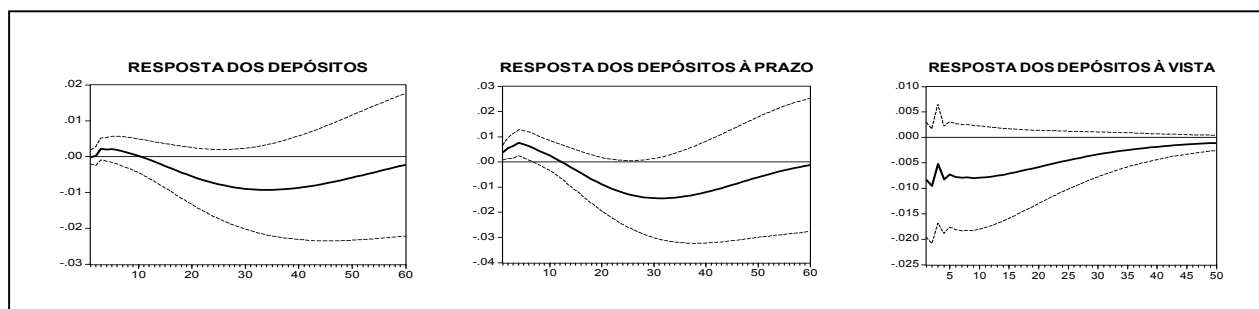


Figura 1 - Funções de Resposta a Impulso para Contas do Passivo dos Bancos - Depósitos, Depósitos a Prazo e Depósitos à Vista

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Constata-se que a política monetária reduz o volume de depósitos mantidos pelas instituições depositárias, estando em sintonia com as predições teóricas, demonstrando exercer forte influência sobre variáveis do passivo bancário, confirmando a existência do canal da moeda de transmissão da política monetária, sugerida pela visão tradicional.

Como o principal propósito é averiguar a existência do canal de transmissão da política monetária via empréstimo bancário, o maior interesse da pesquisa repousa sobre o efeito que a política monetária produz no lado do ativo do balanço dos bancos. A Figura 2 demonstra o efeito que um choque na política monetária exerce sobre as diversas contas do lado do ativo do balanço dos bancos. Chama a atenção o aumento no estoque de títulos e valores mobiliários que ocorre imediatamente após o choque de política, o qual atinge 1,95% no quarto mês após o choque.

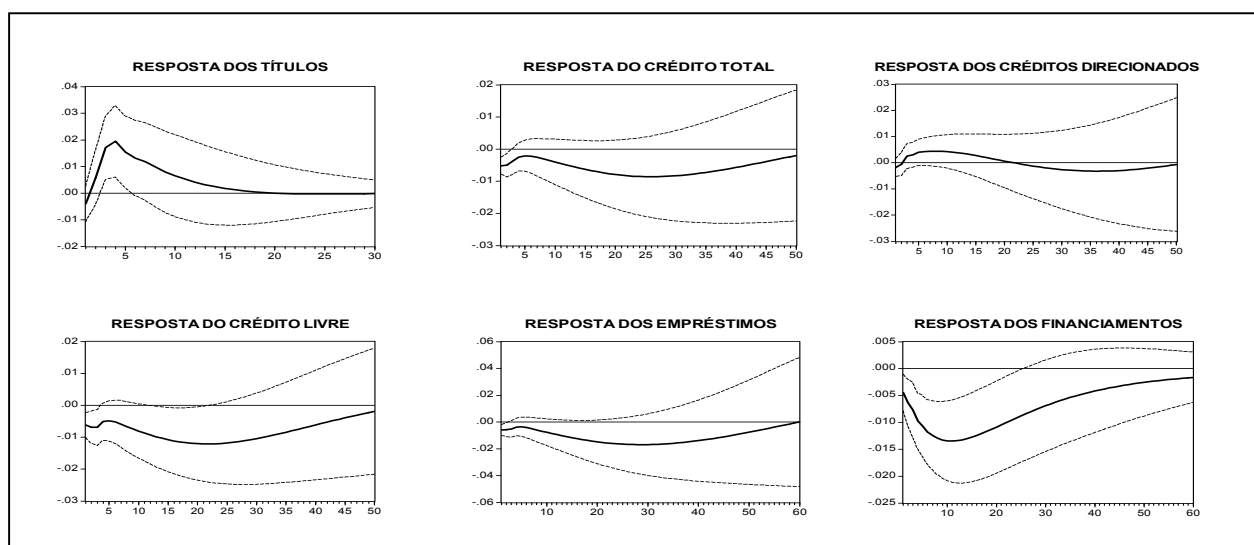


Figura 2 - Funções de Resposta a Impulso para Contas do Ativo dos Bancos – Crédito Total, Crédito Direcionado, Crédito Livre, Empréstimos Financiamentos e Títulos e Valores Mobiliários

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Tomando em conta as operações de crédito em nível agregado, constata-se que o choque na taxa de juros exerce um efeito negativo, estatisticamente significativo, sobre o agregado de crédito. Ainda que apresente uma certa resistência no período imediatamente após o choque, as operações de crédito totais iniciam um processo de redução, atingem seu valor mínimo (-0,86%) após dois anos, voltando a se recuperar a partir de então. Segundo Bernanke e Blinder (1992), a resistência à queda, apresentada nos meses que imediatamente seguem ao choque de política - que observamos tanto nas operações de crédito em geral, bem como, nas operações com recursos livres, em particular - estão associadas aos comprometimentos contratuais que dificultam uma imediata mudança nos estoques de crédito. Porém, na medida em que os contratos vão vencendo, os bancos se recusam a fazer novas renovações, optando pela redução na concessão de créditos novos.

É importante considerar que, no total das operações de crédito realizadas pelo sistema bancário é integrada uma parcela de recursos financeiros - denominado crédito direcionado - cuja aplicação não é determinada por regras estabelecida pelo mercado livre. A aplicação desses recursos é previamente definida pelos formuladores de políticas, e contemplam, fundamentalmente, dois setores específicos, a saber, o setor rural e o setor imobiliário (habitacional). Por representarem segmentos de mercado que apresentam elevado risco financeiro, estes setores tem tido significativas dificuldades em atrair investimentos privados de forma espontânea, portanto tem merecido atenção especial por parte do governo, que optou por induzir a aplicação de recursos baseada no controle quantitativo (via direcionamento obrigatório de crédito) combinados com controles de preços (estabelecendo taxas de juros inferiores às taxas praticadas no mercado livre), além de promover o repasse de recursos orçamentários específicos.

A insegurança jurídica tem sido apontada como uma das razões, senão a principal, responsável por agregar elevado grau de assimetria de informações e significativa incerteza nesses segmentos do mercado, em particular, no mercado imobiliário, submetendo-os aos graves problemas que dela derivam (seleção adversa e risco moral). Por conta da elevada incerteza jurídica - representada pela insegurança quanto à recuperação de garantia (*collaterais*) oferecidas em um contrato de financiamento - os imóveis acabam não representando uma garantia crível, nos padrões

exigidos por um sistema de alienação fiduciária, o que contribui para o baixo desenvolvimento ou até mesmo pela completa atrofia desse setor, como um segmento de mercado livre.^{††††}

Por conta das características apresentadas por este segmento de mercado, é razoável supor que tendem a se manter inerte, ou responder de forma muito lenta aos choques de política. Para confirmar esta suposição, separamos as operações de créditos totais em duas categorias para verificar se existem diferenças significativas de comportamento mediante as mudanças de política. Agregamos empréstimo e financiamentos em uma única categoria denominada crédito livre, e o restante dos recursos na categoria crédito direcionados.

Como é possível constatar pela função de resposta a impulso, apresentadas na Figura 2, a categoria crédito direcionado reage muito pouco frente aos choques de política, além disso, mostram-se estatisticamente insignificante, confirmando nossas expectativas. Em contrapartida, a categoria crédito livre responde de forma imediata e mais intensa aos choques. Nos primeiros seis meses registra uma certa rigidez (reduzindo-se em média 0,6%), a partir de então cai mais intensamente atingindo o valor mínimo (-1,21%) no vigésimo segundo mês.

Essa tendência com relação ao comportamento do crédito livre é melhor entendida se considerarmos as operações de crédito em nível mais desagregado, onde é possível identificar particularidades adicionais com relação ao comportamento das diferentes modalidades de crédito.

No que se refere às operações de empréstimos, observa-se uma resposta significativa aos choques de política monetária, com uma queda de -1,7%, em torno do vigésimo oitavo mês (Figura 2). Esta modalidade de crédito está, em grande parte, relacionada com a manutenção de contas bancárias, tais como cheques especiais e créditos pessoais para pessoas físicas, bem como, capital de giro e conta garantida para pessoas jurídicas, sendo que, boa parte delas apresenta, como principal característica, o fato de serem majoritariamente contratadas sem garantias reais e, por representarem situações em que os clientes estão informacionalmente presos (*locked in*) a suas instituições bancárias, por conta da dificuldade de transferir a instituições competidoras seu histórico cadastral e reputação. Tais características contribuem para agregar elevada assimetria de informações nas operações de empréstimos, as quais ajudam a explicar os elevados preços cobrados, bem como, o curtíssimo prazo de maturação nessas modalidades de crédito, justificando, assim, a intensidade da reação das funções de resposta a impulso frente aos choques de política.

As operações de financiamento, por sua vez, também reagem intensamente aos choques de política, porém, de forma ainda mais rápida que as operações de empréstimos. Além de mostrar uma queda significativa (-1,35%) nos meses iniciais, não demonstrando sinais de retorno aos seus níveis pré-choque. Este segmento de mercado de crédito é significativamente afetado pela assimetria de informações e pelos problemas por ela gerados, em virtude da dificuldade de se consolidar um sistema de cobertura por garantias fiduciárias que dêem plena segurança de recuperação de créditos. Isso ocorre, em virtude da elevada insegurança jurídica que domina o sistema de recuperação das garantias concedidas nas operações de financiamento.

Se considerarmos apenas a parcela de crédito com recursos livres que são realizadas mediante taxas pré-fixadas (classificadas pelo Banco Central como um subgrupo do crédito com recursos livres, e que incluem apenas os empréstimos e financiamentos que estão intimamente relacionados às reais condições de mercado), e as características apresentadas pelo mercado de crédito brasileiro, é razoável supor que estas modalidades sejam mais diretamente acometidas por problemas informacionais e, portanto, muito mais sensíveis aos choques de política monetária.

^{††††} A garantia fiduciária se configura como a forma mais eficiente de oferecer colateral, pois representa na prática a transferência da propriedade do bem financiado para o credor. Num quadro de insegurança jurídica, onde a recuperação judicial do bem é dificultada, ou torna-se duvidosa, um contrato baseado na alienação fiduciária torna-se praticamente inviável o que representa um obstáculo ao desenvolvimento do mercado.

Com relação a esta expectativa, a Figura 3 evidencia algumas particularidades interessantes. Como é possível constatar, a resposta do crédito livre com taxas pré-fixadas aos choques de política é bastante intensa e rápida, uma vez que, após uma breve resistência, começa a reduzir-se e, logo atinge seu valor mínimo (-1,15%). É importante frisar que, as operações com recursos livres refletem apenas as condições médias de mercado, portanto escondem uma importante característica do mercado de crédito, que é a diferença substancial incorrida por tipos de tomadores.

Ao separarmos a oferta do crédito livre, considerando o crédito para pessoa física e para pessoa jurídica observam-se diferenças comportamentais significativas. O crédito para pessoa física reage de forma muito mais intensa e mais rápida aos choques de política monetária do que o crédito para pessoa jurídica. Como se pode observar na Figura 3, logo após o primeiro ano o crédito para pessoa física atinge seu menor nível (-1,9%), e embora se recupere, não retoma seu nível inicial. Em contrapartida, o crédito para pessoa jurídica se reduz de forma mais suave, atinge seu menor nível (-0,98) depois de um ano e meio, e, após três anos, retoma seu nível inicial.

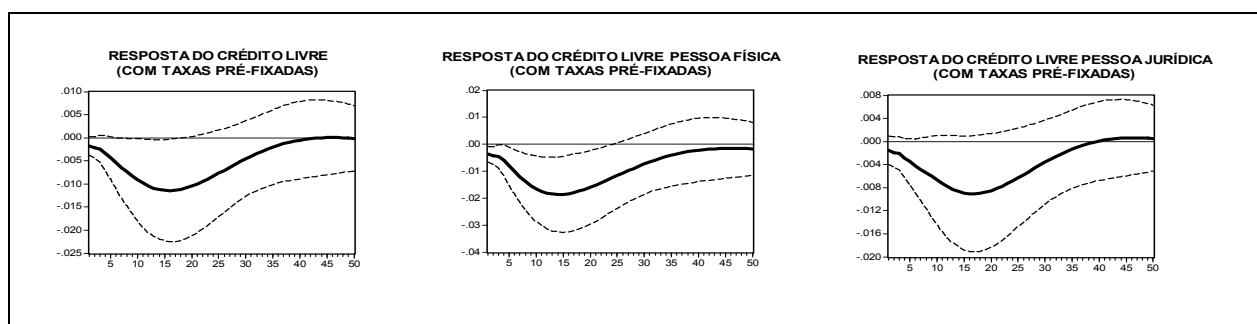


Figura 3 - Funções de Resposta a Impulso para Operações de Crédito com Recursos Livres Realizados à Taxas Pré-Fixadas

Fonte: Elaborada pelo autor.

Se considerarmos as linhas de crédito em nível ainda mais desagregado, ou seja, tomarmos em conta, na categoria empréstimos para as pessoas físicas, o crédito pessoal (para famílias) e, na categoria empréstimos para pessoas jurídicas, o capital de giro (para as empresas) - as quais representam importantes linhas de crédito no segmento de mercado livre - observamos diferenças setoriais ainda mais significativas, conforme podemos averiguar na Figura 4.

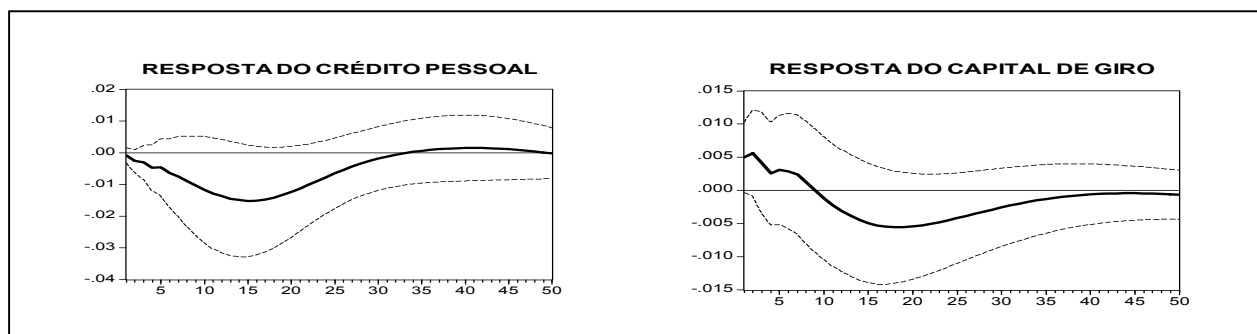


Figura 4 - Funções de Resposta a Impulso para Operações de Crédito com Recursos Livres Realizados à Taxas Pré-Fixadas – Crédito Pessoal e Capital de Giro.

Fonte: Elaborada pelo Autor.

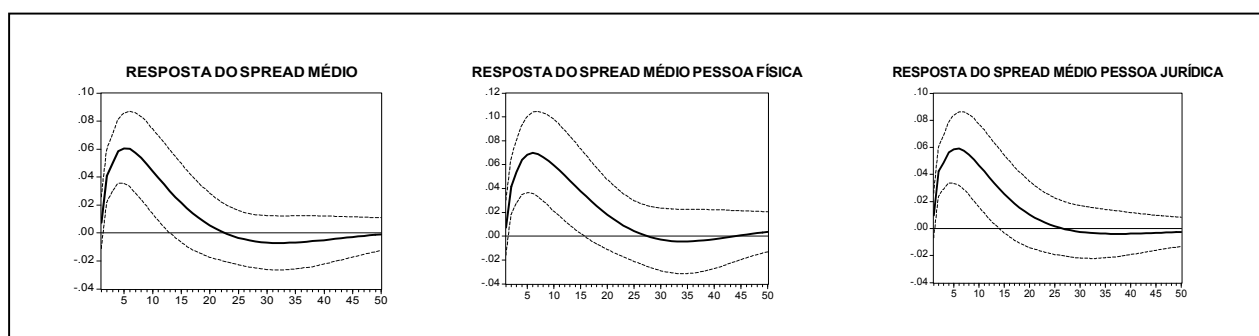
No que se refere às linhas de crédito para as unidades familiares, como resultado de um choque na taxa Selic, observa-se uma redução imediata e expressiva na oferta de crédito pessoal a qual, logo nos primeiros meses, registra aproximadamente (-0,5%), a qual supera (-1,5%) em torno do décimo quinto mês. Em contrapartida, para o setor corporativo (firmas), observa-se, inicialmente, um aumento nos empréstimos para capital de giro, os quais registram um acréscimo de aproximadamente (0,5%), durante os primeiros meses após o choque.^{****}

Este padrão qualitativo do comportamento setorial do crédito é consistente com o que foi identificado por Gertler e Gilchrist (1993), e por Bernanke, Gertler e Gilchrist (1994), como um voo para a qualidade (*"flight to quality"*), condição em que se busca alterar a composição de *portfolio* com vistas a aumentar a parcela de ativos seguros, em detrimento dos ativos de maior risco. Ao analisarmos o comportamento setorial da resposta das funções de impulso do capital de giro e do crédito pessoal, estamos considerando uma distinção entre o setor corporativo e o setor pessoal, equivalente a diferença entre tomadores de empréstimos de maior qualidade (firmas) e de menor qualidade (unidades familiares). Este padrão de comportamento parece consistente com o fato de que a assimetria de informação entre os bancos e o setor pessoal parece ser significativamente maior do que entre os bancos e as firmas.

Essa diferença de comportamento é explicada pelo fato de a assimetria de informações e os problemas que dela derivam acometerem o segmento do mercado de crédito para pessoas físicas de forma mais intensa do que o fazem para o segmento de crédito para pessoas jurídicas. A principal razão para isso é que os empréstimos a pessoas físicas são majoritariamente contratados sem garantias, portanto, representam um segmento de mercado onde os problemas com inadimplência são mais expressivos e que envolvem maior grau de risco.^{§§§§}

A análise das funções de resposta a impulso de indicadores do passivo e do ativo dos balanços bancários, trata apenas do efeito que os choques de política monetária exercem sobre o volume dos recursos envolvidos nas operações financeiras. Porém, uma questão fundamental a ser considerada é que, o efeito dos choques de política não se restringe apenas sobre o volume de crédito do setor bancário, mas também, exerce efeito significativo sobre o custo (preço) do crédito.

Na Figura 5, estão representadas as funções de resposta a impulso do *spread* médio geral e para pessoas físicas e jurídicas, cobrados nas operações de crédito com recursos livres. A resposta do *spread* frente a um choque de política é bastante intensa e estatisticamente significativa. As funções reagem rapidamente registrando, respectivamente, uma elevação de (7%) para pessoa física e (6%) para pessoa jurídica, logo após o choque.



^{****} Esse comportamento é consistente com os resultados obtidos por Bernanke e Blinder (1988) e Gertler e Gilchrist (1993), que consideram as respostas dos empréstimos para diferentes tipos de firmas, bem como, para as famílias nos EUA.

^{§§§§} Para maiores informações conferir Fachada, Figueiredo e Lundberg (2003).

Figura 5 - Funções de Resposta a Impulso para Variáveis de Preços das Operações Ativas dos Bancos

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Chama a atenção o fato de a política monetária exercer maior efeito sobre os *spreads* cobrados nas operações de crédito com pessoas físicas, onde, reconhecidamente, tanto a taxa de juros quanto os *spreads* cobrados são excessivamente elevados. A inadimplência e a deficiência de um sistema de garantias nas operações de crédito contribuem para explicar a discrepância tanto nos *spreads* quanto nas taxas de juros incorridos por distintos segmentos de mercado, dado que contribuem para pressionar o prêmio de risco embutido nos *spreads*. Uma vez que o risco de crédito não está associado somente à eventualidade de o devedor entrar em inadimplência, mas também e, sobretudo, à eficiência no processo de recuperação das garantias, o risco de crédito embutido nos *spreads* é também afetado pelo tratamento dado aos credores pela legislação falimentar vigente, bem como, pela maior ou menor agilidade do processo judicial em promover a recuperação do crédito. Uma vez que nenhum desses aspectos é favorável ao país, aumenta enormemente o risco de crédito das instituições bancárias e, em particular, o prêmio de risco (*spread*) embutido no preço do crédito.

5. Conclusão

Algumas conclusões relevantes podem ser extraídas dos testes empíricos utilizados para analisar o efeito da política monetária sobre variáveis do ativo e passivo dos balanços bancários, em síntese contata-se que:

- A política monetária exerce efeito significativo sobre o volume de depósitos mantidos pelas instituições bancárias, especialmente, sobre os depósitos à vista, mostrando estar em sintonia com as predições teóricas, sugeridas pela visão tradicional (“visão da moeda”), confirmando a relevância do canal da moeda como um canal de transmissão da política monetária.

- O comportamento das variáveis relacionadas às operações de crédito e com títulos, valores mobiliários e instrumentos financeiros derivativos indicam que a política monetária também exerce efeito significativo sobre o lado do ativo dos balanços bancários. Como é possível observar, os bancos reagem aos choques de política monetária reestruturando seu portfólio, ao priorizar um aumento no volume de títulos em detrimento de uma redução na carteira de operações de crédito. Esse comportamento sugere que os bancos - em um contexto de aumento de incerteza no mercado financeiro, altamente contaminado por assimetria de informações -, optam por uma estratégia de alocação de recursos mais conservadora, ao alterar a composição de sua carteira de investimentos em benefício de ativos mais líquidos (títulos) e, em detrimento dos ativos ilíquidos (crédito).

- Observa-se que, setores supostamente mais contaminados por assimetria de informações, que são aqueles que estão mais diretamente relacionados as reais condições de mercado, como é o caso do segmento de mercado de crédito livre, em particular, o crédito para pessoas físicas, respondem mais rápido e mais intensamente aos choques de política.

- As unidades familiares (crédito pessoal) - para as quais os empréstimos bancários são especiais, uma vez que representam a principal fonte de financiamento externo - enfrentam um maior grau de fricção no mercado de crédito e um menor grau de substitutibilidade entre fontes de financiamento alternativas, portanto, uma maior restrição no acesso aos empréstimos bancários. Os empréstimos para este segmento caem de modo expressivo seguindo um aumento na taxa de juros.

- As variáveis de preços (*spreads*) respondem rapidamente e intensamente aos choques de política, demonstrando que o efeito da política monetária não se restringe apenas ao volume, nas operações de crédito. Além disso, observa-se o efeito diferenciado promovido pelo choque de política

em distintos segmentos de mercado, corroborando com a suposição de que setores mais contaminados por assimetria de informação são mais intensamente acometidos por choques.

Em termos gerais, constata-se que a oferta total de crédito na economia é significativamente reduzida por conta de um choque na taxa de juros, uma vez que os bancos alteram sua composição de *portfolio* em favor de ativos mais líquidos e de menor risco (títulos públicos) durante períodos em que problemas informacionais tornam-se mais intensos e as fricções no mercado de crédito mais agudas. Desde que, num ambiente contaminado por elevada assimetria de informações, apenas os tomadores de empréstimos de alta qualidade estarão aptos a obter créditos adicionais, enquanto a oferta de empréstimos para tomadores de baixa qualidade é reduzida, observa-se, também, uma mudança qualitativa na composição (*mix*) dos empréstimos bancários, ou seja, embora a parcela de recursos destinada às operações de crédito seja reduzida, ela ganha maior qualidade. Assim sendo, os resultados dos testes estatísticos demonstram estar em sintonia com os argumentos teóricos abordados pela “visão do crédito”, o que corrobora com a concepção favorável à existência de um canal de transmissão da política monetária que opera através dos empréstimos bancários no Brasil.

Referências Bibliográficas

- AKERLOF, G. The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, MA: v. 84, n.3, p. 488-500, Aug. 1970.
- BERNANKE, B. Non-monetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression. **American Economic Review**, American Economic Association, v. 73, n.3, p. 257-276, June 1983.
- BERNANKE, B.; BLINDER, A. Credit, Money and Aggregate Demand. **American Economic Review**, American Economic Association, v. 78, n. 2, p. 435-39, May 1988.
- _____. **The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission**. Cambridge, MA: NBER, Oct. 1992. (NBER Working Paper, n. 3487).
- BERNANKE, B. S.; GERTLER, M. **Agency Costs, Collateral, and Business Fluctuations**. Cambridge, MA: NBER, Sept, 1986. (NBER Working Paper, n. 2015).
- _____. **Inside the black box: The Credit Channel and Monetary Policy Transmission**. Cambridge, MA: NBER, June, 1995. (NBER Working Paper, n. 5146).
- BERNANKE, B.; GERTLER, M.; GILCHRIST, S. **The Financial Accelerator and the Flight to Quality**. Cambridge, MA: NBER, July, 1994. (NBER Working Paper, n. 4789).
- _____. **The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework**. Cambridge, MA: NBER, March, 1998. (NBER Working Paper, n. 6455).
- CECCHETTI, S. G. Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism. **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, St. Louis, MO: v. 77, n. 3, p. 83-97, 1995.
- CLAUS, I.; GRIMES, A. **Asymmetric Information, Financial Intermediation and the Monetary Transmission Mechanism: a Critical Review**. New Zealand Treasury: Sept. 2003. (Working Paper 03/19).
- ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. **Econometrica**. Econometric Society, v. 55, n. 2, p. 251–276, 1987.
- FACHADA, P.; FIGUEIREDO, L. F.; LUNDBERG, E. Sistema Judicial e Mercado de Crédito no Brasil. **Notas Técnicas do Banco Central do Brasil**, Brasília, n. 35, p. 29-43, 2003.
- GERTLER, M.; GILCHRIST, S. The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Augments and Evidence. **Scandinavian Journal of Economics**, Blackwell Publishing: v. 95, n. 1, p. 43-64, 1993.
- HUBBARD, R. G. **Is there a “Credit Channel” for Monetary Policy?**. St. Louis: Federal Reserve Bank of St. Louis, p. 63-77, May/June 1995.

- JOHANSEN, S. Estimation and Hypothesis Testing of Co-integration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. **Econometrica**. Econometric Society, v. 59, n. 6, p. 1551–1580, 1991.
- _____. **Likelihood-based Inference in Co-integrated Vector Autoregressive Models**. Econometric Theory, Cambridge University Press, v. 14, n. 04, p. 517-524, Aug. 1995.
- KASHYAP, A. K.; STEIN, J. C. **Monetary Policy and Bank Lending**. Cambridge, MA: NBER, April 1993. (NBER Working Paper, n. 4317).
- _____. **The Impact of Monetary policy on Bank Balance Sheet**. Cambridge, MA: NBER, Aug.1994. (NBER Working Paper, n. 4821).
- KASHYAP, A. K.; STEIN, J. C.; WILCOX, D. W. **Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence From The Composition of External Finance**. Cambridge, MA: NBER, Mar. 1993. (NBER Working Paper, n. 4015).
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. **American Economic Review**, American Economic Association. v. 48, n. 3, p. 261-297, June 1958.
- OLINER, S. D.; RUDEBUSH, G. D. Is There a Broad Credit Channel for Monetary Policy?. **Economic Review**, Federal Reserve Bank of San Francisco: v. 2, n. 1. p. 3-13, Winter 1996.
- ROTHSCHILD, M.; STIGLITZ, J. E. Increasing Risk: I A Definition. **Journal of Economic Theory**. v.2 n.3. p. 225-243, 1970.
- SIMS, C. A.; STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Inference in Linear Time Series Models with Some Unit Roots. **Econometrica**, Econometric Society, v. 58. n.1, p. 113-144, Jan. 1990.
- STIGLITZ, J.; WEISS. A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. **American Economic Review**. American Economic Association, v. 71, n. 3, p. 333-421, June 1981.
- STIGLITZ, J.; GREENWALD, B. **Rumo a um Novo Paradigma em Economia Monetária**. São Paulo: W11, 2004.
- TAYLOR, J. B. The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework. **Journal of Economic Perspective**. American Economic Association, v. 9, n. 4, p. 11-26, 1995.
- WATSON, M. W. Vector Auto-Regression and Co-Integration. In: Engle, R. F.; McFadden, D. L. (Ed.). **Handbook of Econometrics**. Elsevier, 1994. v. 4, p. 2844-2915.

ANEXO

Tabela 1 - Estatística Descritiva para as Séries de Interesse

VARIÁVEIS	PERÍOD.	OBS	MÉDIA	MÁXIMO	MÍNIMO	DES. PAD.	NORM	FONT
Indicadores de Atividade Econômica								
Prod. Industrial Geral	Índice	118	99,19	115,60	85,80	8,20	0,018**	IBGE
Indicador de Política Monetária								
Selic	%a.m	134	1,71	4,02	1,01	0,56	0,000**	BC
Indicadores do Mercado Monetário								
Inflação (IGP-DI)	Índice	134	226,51	335,64	133,14	72,16	0,004**	FGV
Indicadores do Balanço Patrimonial dos Bancos (Passivo)								
Depósitos	R\$ MM	134	179.368	239.530	154.664	19.052	0,000**	BC
Depósito a Prazo	R\$ MM	134	76.063	101.928	64.590	9.315	0,013**	BC
Depósito a Vista	R\$ MM	134	20.129	28.400	9.447	4.772	0,000**	BC
Indicadores do Balanço Patrimonial dos Bancos (Ativo)								
Operações de Crédito	R\$ MM	134	119.208	155.710	88.375	17.581	0,072*	BC
Crédito Livre	R\$ MM	134	82.212	114.913	60.537	11.867	0,099*	BC
Crédito Direcionado	R\$ MM	134	36.995	66.972	13.982	19.596	0,000**	BC
Títulos Valores Móvil. e Instr. Financeiros Deriv.	R\$ MM	134	105.773	153.474	49.271	26.105	0,000**	BC
Empréstimos	R\$ MM	134	52.154	72.257	35.357	8.347	0,369	BC
Financiamentos	R\$ MM	134	30.058	43.629	19.024	5.825	0,449	BC
Indicadores do Mercado de Crédito (Pré-Fixados)								
Crédito Livre Total	R\$ MM	118	75.703	113.754	51.445	17.085	0,018**	BC
Crédito Livre Total P.J	R\$ MM	118	48.795	61.977	38.507	6.480	0,037**	BC
Crédito Pessoal	R\$ MM	118	9.469	22.217	3.120	4.926	0,063*	BC
Crédito Livre Total P.F.	R\$ MM	118	26.907	53.766	11.824	11.434	0,011**	BC
Capital de Giro	R\$	118	10.308	16.859	7.150	2.274	0,05*	BC

Tabela 1 - Estatística Descritiva para as Séries de Interesse

VARIÁVEIS	PERÍOD.	OBS	MÉDIA	MÁXIMO	MÍNIMO	DES. PAD.	NORM	FONT
	MM							
Indicadores de Custo do Crédito								
Taxa Média	%a.m	118	3,96	6,16	2,95	0,91	0,000***	BC
Taxa Média P. Jurídica	%a.m	118	3,02	5,33	1,74	0,96	0,000***	BC
Taxa Média P. Física	%a.m	118	5,14	7,54	3,68	1,08	0,002***	BC
Spread Médio	%a.m	118	3,15	4,53	2,49	0,54	0,000***	BC
Spread Pessoa Jurídica	%a.m	118	2,18	3,47	1,52	0,51	0,000***	BC
Spread Pessoa Física	%a.m	118	4,07	6,19	2,82	0,99	0,000***	BC

Fonte: Elaborada pelo autor.

(***) Rejeição da hipótese nula a 1%; (**) Rejeição da hipótese nula a 5%; (*) Rejeição da hipótese nula a 10%.

Nota: Banco Central (BC), Fundação Getúlio Vargas (FGV), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária - Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP)
(Continua)

Critérios	Constante	Tendência	Defasagens	Estatística t	Valores Críticos			DW	Obs	OI
	PRODUÇÃO INDUSTRIAL				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-3.205*	-4.028	-3.444	-3.147	2.04	134	I(?)
PP	SIM	SIM	1	-3.170*	-4.028	-3.444	-3.1468	2.04	134	I(?)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	-13.585***	-2.58	-1.94	-1.615	1.94	133	I(0)
	TAXA DE JUROS SELIC				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-3.171*	-4.025	-3.442	-3.146	2.03	134	I(1)
PP	SIM	SIM	2	-3.147*	-4.025	-3.442	-3.146	2.03	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	-12.575*	-2.58	-1.94	-1.61	1.88	133	I(0)

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária - Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP)

				**	2	3	5			
	SPREAD MÉDIO				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-2.204	- 4.02 5	- 3.44 2	- 3.14 6	2.11	134	I(1)
PP	SIM	SIM	0	-2.215	- 4.02 5	- 3.44 2	- 3.14 6	2.11	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 6.487** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2.00	133	I(0)
	SPREAD MÉDIO PESSOA FÍSICA				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-3.023	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1.75	134	I(1)
PP	SIM	SIM	1	-3.011	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1.76	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 9.613** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2.05	134	I(0)
	SPREAD MÉDIO PESSOA JURÍDICA				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-2.697	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	2.25	134	I(1)
PP	SIM	SIM	4	-2.716	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	2.26	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	1	- 6.292** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2.12	133	I(0)
	ÍNDICE DE PREÇOS IGP-DI				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	1	-1.958	- 4.02 6	- 3.44 3	- 3.14 6	1.95	133	I(1)
PP	SIM	SIM	7	-1.530	- 4.02 5	- 3.44 2	- 3.14 6	2.04	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 4.064** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2.03	133	I(0)
	TÍTULOS PÚBLICOS INDEXADOS À SELIC				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	1	-2.695	- 4.02	- 3.44	- 3.14	1.97	134	I(1)

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária - Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP)

					7	3	6			
PP	SIM	SIM	0	-2.702	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1.94	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	-11.202	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	1.97	134	I(0)
(Conclusão)										
	DEPÓSITOS				1%	5%	10%			
ADF	SIM	NÃO	3	-0.834	- 3.47 9	- 2.88 3	- 2.57 8	1,98	131	I(1)
PP	SIM	SIM	3	-0.292	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1,49	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	2	- 4.066** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	1,97	131	I(1)
	DEPÓSITOS À PRAZO				1%	5%	10%			
ADF	SIM	NÃO	1	-0.679	- 3.47 9	- 2.88 3	- 2.57 8	2.08	133	I(1)
PP	SIM	NÃO	7	-0.7483	- 3.47 9	- 2.88 3	- 2.57 8	1.22	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 7.652** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2,07	133	I(0)
	DEPÓSITO À VISTA				1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-3.030	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	2,19	134	I(1)
PP	SIM	SIM	7	-2.896	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	2,18	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 13.02** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2,00	133	I(0)
	CRÉDITO TOTAL				1%	5%	10%			
ADF	SIM	NÃO	1	-1.531	- 3.47 9	- 2.88 3	- 2.57 8	1,93	133	I(1)
PP	SIM	NÃO	2	-1.403	- 3.47 9	- 2.88 3	- 2.57 8	1,59	134	I(1)
1ª	NÃO	NÃO	0	-	-	-	-	1,93	133	I(0)

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária - Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP)

Difer.				9.356** *	2.58 2	1.94 3	1.61 5			
CRÉDITO DIRECIONADO					1%	5%	10%			
ADF	NÃO	NÃO	0	-1.139	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	1.96	134	I(1)
PP	NÃO	NÃO	2	-1.118	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	1.96	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 11.176* **	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2.00	133	I(0)
CRÉDITO LIVRE					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-1.347	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1,67	134	I(1)
PP	SIM	SIM	4	-1.634	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1,67	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 9.788** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2,00	133	I(0)
EMPRESTIMOS					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-1.177	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1,79	134	I(1)
PP	SIM	SIM	0	-1.177	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1,79	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 10.326* **	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	1,99	133	I(0)
FINANCIAMENTOS					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	1	-2.327	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	2,02	133	I(1)
PP	SIM	SIM	5	-2.206	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1,42	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 8.713** *	- 2.58 2	- 1.94 3	- 1.61 5	2,02	133	I(0)
TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS					1%	5%	10%			
ADF	SIM	NÃO	2	-1.931	- 4.02	- 3.44	- 3.14	1.87	134	I(1)

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária - Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP)

					7	3	6			
PP	SIM	NÃO	1	-2.066	- 4.02 7	- 3.44 3	- 3.14 6	1.60	134	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 8.804** *	- 2.58 2	- 2.58 2	- 1.61 5	1,88	133	I(0)
CRÉDITO LIVRE (PRÉ-FIXADAS)					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	1	-1.567	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	2.02	115	I(1)
PP	SIM	SIM	7	-1.643	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	1.92	115	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	-6.957	- 2.58 5	- 1.94 3	- 1.61 4	2.02	115	I(0)
CRÉDITO LIVRE PESSOA FÍSICA (PRÉ-FIXADAS)					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	4	-3.115	- 4.04 2	- 3.45 0	- 3.15 0	1.97	112	I(1)
PP	SIM	SIM	8	-1.856	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	1.46	116	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	2	- 3.506** *	- 2.58 5	- 1.94 3	- 1.61 4	2.07	113	I(0)
CRÉDITO LIVRE PESSOA JURIDICA (PRÉ-FIXADAS)					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	1	-1.607	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	1.97	115	I(1)
PP	SIM	SIM	4	-1.508	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	1.50	116	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 8.375** *	- 2.58 5	- 1.94 3	- 1.61 4	1.96	115	I(0)
CRÉDITO PESSOAL (PRÉ-FIXADAS)					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	2	-3.028	- 4.04 0	- 3.44 9	- 3.15 0	1.81	114	I(1)
PP	SIM	SIM	8	-1.933	- 4.03	- 3.44	- 3.14	1,5	116	I(1)

Tabela 2 - Testes de Raiz Unitária - Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e de Philips-Perron (PP)

					9	9	9			
1ª Difer.	NÃO	NÃO	1	- 4.686** *	- 2.58 5	- 1.94 3	- 1.61 4	1.78	114	I(0)
CAPITAL DE GIRO (PRÉ-FIXADAS)					1%	5%	10%			
ADF	SIM	SIM	0	-1.663	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	2.20	116	I(1)
PP	SIM	SIM	5	-1.597	- 4.03 9	- 3.44 9	- 3.14 9	2.20	116	I(1)
1ª Difer.	NÃO	NÃO	0	- 12.136* **	- 2.58 5	- 1.94 3	- 1.61 4	1.65	115	I(0)

Fonte: Elaborada pelo autor.

(*) Rejeição a 10% (**) Rejeição a 5% (***) Rejeição a 1%

Nota: O teste *Augmented Dickey-Fuller Test* (ADF) foi implementado empregando-se o critério de seleção automático para as defasagens com base no critério de escolha de *Schwarz Information Criterion* (SIC) com no máximo 12 defasagens. O teste *Phillips-Perron Test* (PP), por sua vez, utilizou-se do método *automatic bandwidth selection methods Bartlett kernel - (Newey-West)*.

Tabela 3 - Testes de Cointegração de Johansen

Tendência Determinística nos Dados	Nenhuma	Nenhuma	Linear	Linear	Quadrática
Rank ou Equações de Cointegração (CEs)	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend
	Modelo que inclui Depósitos				
Trace	3	3	1	1	1
Max-Eigenvalue	3	3	2	1	1
	Modelo que inclui Depósitos a Prazo				
Trace	3	2	1	1	1
Max-Eigenvalue	3	2	1	1	1
	Modelo que inclui Depósitos a Vista				
Trace	3	3	1	1	1
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1
	Modelo que inclui Crédito Total				
Trace	3	2	2	1	1
Max-Eigenvalue	3	3	2	2	1
	Modelo que inclui Crédito Direcionado				
Trace	3	1	1	1	1
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1
	Modelo que inclui Crédito Livre				
Trace	3	1	1	1	1
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1
	Modelo que inclui Empréstimos				
Trace	3	1	1	1	1
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1
	Modelo que inclui Financiamentos				
Trace	3	3	1	1	1
Max-Eigenvalue	1	1	1	1	1
	Modelo que inclui Títulos e Valores Mobiliários				
Trace	3	3	3	2	2
Max-Eigenvalue	3	2	1	2	2
	Modelo que inclui Spread Médio				
Trace	3	3	2	1	2
Max-Eigenvalue	3	3	2	1	1
	Modelo que inclui Spread Pessoa Física				
Trace	3	3	2	1	1
Max-Eigenvalue	2	3	2	1	1
	Modelo que inclui Spread Pessoa Jurídica				
Trace	3	3	2	1	2
Max-Eigenvalue	3	3	2	1	1

Fonte: Elaborada pelo autor. (O número de relações de cointegração foi selecionado considerando

um nível de significância de 5%).

Tabela 4 - Seleção da Ordem de Defasagem dos Modelos VAR

	LR	FPE	AIC	SC	HQ	DEFASAGEM UTILIZADA
DEPÓSITOS	2	2	2	2	2	4
DEPÓSITOS À PRAZO	2	2	2	2	2	3
DEPÓSITOS À VISTA	3	3	3	2	2	3
CRÉDITO TOTAL	3	3	2	2	2	3
CRÉDITO DIRECIONADO	3	2	2	2	2	3
CRÉDITO LIVRE	3	3	3	2	2	3
EMPRÉSTIMOS	2	2	2	2	2	6
FINANCIAMENTOS	3	2	2	2	2	3
TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS	3	2	2	2	2	5
SPREAD MÉDIO	4	2	2	2	2	2
SPREAD MÉDIO PESSOA FÍSICA	4	2	2	2	2	2
SPREAD MÉDIO PESSOA JURÍDICA	2	2	2	1	1	2

Fonte: Elaborada pelo autor.

(Cada teste foi realizado considerando o nível de significância de 5%) - LR: teste de razão de verossimilhança sequencial para significância da maior defasagem (*Sequential Modified LR Test Statistic*); FPE: erro de predição final (*Final Prediction Error*); AIC: critério de informação de Akaike (*Akaike Information Criterion*); SC: critério de informação de Schwarz (*Schwarz Information Criterion*); HQ: critério de informação de Hannan-Quinn (*Hannan-Quinn Information Criterion*).

Tabela 5 - Testes Estatísticos para os Modelos VARs

(Continua)

	VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA DEPÓSITOS TOTAIS (4 LAGS)			
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	DEPÓSITOS
LM (1)	0.8377	0.4841	0.2522	0.6552
LM (4)	0.3636	0.7629	0.8154	0.7006
ARCH (4)	0.5472	0.9179	0.8986	0.2619
NORMALIDADE	0,1229	0,5179	0,9676	0,0341
R-SQUARED	0.9759	0.9997	0.9449	0.9838
ADJ. R-SQUARED	0.9713	0.9997	0.9345	0.9807
AKAIKE AIC	-5.4212	-7.3201	-0.9003	-5.6100
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.0895	0.1321	0.3373	0.2921
	VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA DEPÓSITOS A PRAZO (3 LAGS)			
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	DEPÓSITOS À PRAZO
LM (1)	0.5683	0.6361	0.0951	0.4497
LM (4)	0.3708	0.6742	0.2102	0.9505
ARCH (4)	0.4176	0.8577	0.1824	0.1399
NORMALIDADE	0,1591	0,6683	0,7337	0,0000
R-SQUARED	0.9747	0.9997	0.9427	0.9775
ADJ. R-SQUARED	0.9710	0.9997	0.9342	0.9741
AKAIKE AIC	-5.4358	-7.3676	-0.9208	-4.9577
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.1336	0.2589	0.2416	0.3135
	VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA DEPÓSITOS À VISTA (3 LAGS)			
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	DEPÓSITOS À VISTA
LM (1)	0.3737	0.8200	0.4265	0.5945
LM (4)	0.1326	0.8016	0.8188	0.2656
ARCH (4)	0.3986	0.4842	0.1426	0.2681
NORMALIDADE	0,3329	0,8222	0,5127	0,3481
R-SQUARED	0.9744	0.9997	0.9530	0.9427
ADJ. R-SQUARED	0.9706	0.9997	0.9461	0.9343
AKAIKE AIC	-5.4229	-7.4104	-1.1196	-2.4869
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.0991	0.5918	0.4789	0.2203
	VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA CRÉDITO TOTAL (3 LAGS)			
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	CRÉDITO TOTAL
LM (1)	0.2099	0.3394	0.2933	0.1104

Tabela 5 - Testes Estatísticos para os Modelos VARs

LM (4)	0.0811	0.1448	0.3071	0.1510
ARCH (4)	0.5977	0.3419	0.6141	0.9663
NORMALIDADE	0,0927	0,6837	0,8457	0,0000
R-SQUARED	0.9771	0.9997	0.9460	0.9895
ADJ. R-SQUARED	0.9733	0.9997	0.9369	0.9877
AKAIKE AIC	-5.5049	-7.4529	-0.9494	-5.2494
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.4177	0.6801	0.3289	0.2519
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA CRÉDITO DIRECIONADO (3 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	CRÉDITO DIRECIONADO
LM (1)	0.5453	0.8366	0.12586	0.9010
LM (4)	0.0999	0.6122	0.16726	0.9751
ARCH (4)	0.4080	0.5711	0.3286	0.6714
NORMALIDADE	0.0938	0.8583	0.7207	0.0000
R-SQUARED	0.9752	0.9997	0.9407	0.9988
ADJ. R-SQUARED	0.9713	0.9997	0.9313	0.9986
AKAIKE AIC	-5.4384	-7.4009	-0.8706	-4.6302
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.0945	0.7616	0.7108	0.1642
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA CRÉDITO LIVRE (3 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	CRÉDITO LIVRE
LM (1)	0.2090	0.5531	0.2308	0.59882
LM (4)	0.3109	0.3778	0.3836	0.2018
ARCH (4)	0.5063	0.2961	0.6037	0.9342
NORMALIDADE	0,1137	0,0720	0,6037	0,0000
R-SQUARED	0.9750	0.9997	0.9509	0.9739
ADJ. R-SQUARED	0.9710	0.9997	0.9431	0.9697
AKAIKE AIC	-5.4297	-7.4121	-1.0600	-4.4519
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.4978	0.4392	0.2786	0.1414
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA EMPRÉSTIMOS (3 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	EMPRÉSTIMOS
LM (1)	0.1020	0.3086	0.0661	0.5322
LM (4)	0.1262	0.1804	0.1247	0.2225
ARCH (4)	0.7757	0.7937	0.3876	0.9447
NORMALIDADE	0,0697	0,0059	0,5393	0,0000
R-SQUARED	0.9746	0.9997	0.9473	0.9533
(Conclusão)				
ADJ. R-SQUARED	0.9709	0.9997	0.9395	0.9464
AKAIKE AIC	-5.4302	-7.3989	-1.0045	-3.6158
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4

Tabela 5 - Testes Estatísticos para os Modelos VARs

SISTEMA (1-4)	0.3496	0.2313	0.5407	0.8899
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA FINANCIAMENTOS (3 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	FINANCIAMENTOS
LM (1)	0.8778	0.3005	0.6357	0.1421
LM (4)	0.1175	0.5071	0.2576	0.4011
ARCH (4)	0.4463	0.1718	0,0983	0.3535
NORMALIDADE	0,2945	0,5578	0,7421	0,5325
R-SQUARED	0.9746	0.9997	0.9434	0.9897
ADJ. R-SQUARED	0.9704	0.9997	0.9339	0.9880
AKAIKE AIC	-5.4016	-7.3759	-0.9028	-4.7082
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.0340	0.5087	0.2992	0.1781
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA TÍTULOS E VALORES MOBIL (3 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	TÍTULOS E VALORES MOB.
LM (1)	0.5998	0.4026	0.1191	0.9158
LM (4)	0.7819	0.6175	0.2096	0.8775
ARCH (4)	0.7508	0.1130	0.8828	0.6235
NORMALIDADE	0,2633	0,0000	0,5380	0,0442
R-SQUARED	0.9788	0.9997	0.9520	0.9878
ADJ. R-SQUARED	0.9737	0.9997	0.9402	0.9848
AKAIKE AIC	-5.4774	-7.3562	-0.9617	-3.8608
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.5230	0.0658	0.1948	0.5360
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA SPREAD MÉDIO (2 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	SPREAD MÉDIO
LM (1)	0.4581	0.1330	0.2784	0.5116
LM (4)	0.2056	0.2458	0.3549	0.2853
ARCH (4)	0.3580	0.4288	0.6396	0.9288
NORMALIDADE	0.4077	0.8703	0.9930	0.0026
R-SQUARED	0.9740	0.9997	0.9416	0.9874
ADJ. R-SQUARED	0.9711	0.9997	0.9352	0.9861
AKAIKE AIC	-5.4654	-7.3845	-0.9608	-1.0656
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.0326	0.9579	0.2157	0.4727
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA SPREAD MÉDIO PESSOA FÍSICA (2 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	SPREAD MÉDIO P. FÍSICA
LM (1)	0.5508	0.1382	0.4509	0.4436
LM (4)	0.2536	0.2952	0.4499	0.5549

Tabela 5 - Testes Estatísticos para os Modelos VARs

ARCH (4)	0.3606	0.4253	0.1346	0.0960
NORMALIDADE	0.3648	0.8573	0.9707	0.0039
R-SQUARED	0.9736	0.9997	0.9407	0.9922
ADJ. R-SQUARED	0.9711	0.9997	0.9342	0.9914
AKAIKE AIC	-5.4632	-7.3837	-0.9466	-1.0624
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.1590	0.8584	0.0792	0.3585
VETOR AUTO-REGRESSIVO PARA SPREAD MÉDIO PESSOA JURÍDICA (2 LAGS)				
	PRODU TO	IGP-DI	SELIC	SPREAD MÉDIO P. JURÍDICA
LM (1)	0.5056	0.1449	0.3022	0.1775
LM (4)	0.2432	0.2716	0.3564	0.3919
ARCH (4)	0.4492	0.1282	0.1526	0.5169
NORMALIDADE	0.3518	0.8366	0.9904	0.0027
R-SQUARED	0.9741	0.9997	0.9415	0.9820
ADJ. R-SQUARED	0.9712	0.9997	0.9352	0.9800
AKAIKE AIC	-5.4688	-7.3861	-0.9608	-0.9770
LM PARA O SISTEMA (1-4)	1	2	3	4
	0.1040	0.9524	0.0774	0.4946

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: os valores correspondem aos *p-values*