

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

FERNANDO OLIVEIRA SOARES

**IMPACTO DOS EMPRÉSTIMOS BANCÁRIOS NA TRANSMISSÃO DA POLÍTICA
MONETÁRIA NO BRASIL NOS ANOS 2000**

SÃO PAULO

2011

FERNANDO OLIVEIRA SOARES

**IMPACTO DOS EMPRÉSTIMOS BANCÁRIOS NA TRANSMISSÃO DA POLÍTICA
MONETÁRIA NO BRASIL NOS ANOS 2000**

Dissertação de conclusão do curso de
Mestrado apresentada na Escola de
Economia de São Paulo da Fundação Getúlio
Vargas.

Orientador: Prof. Dr. Samy Dana
Aluno: Fernando Oliveira Soares

SÃO PAULO

2011

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Soares, Fernando Oliveira

Impacto dos empréstimos bancários na transmissão da política monetária no Brasil nos anos 2000. São Paulo – SP, 2011.
48 p.

Dissertação de mestrado apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas para a obtenção do título de mestre em economia, linha finanças.

Orientador: Prof. Dr. Samy Dana

1. Mecanismos de transmissão monetária. 2. Canal de crédito. 3. Canal de empréstimos bancários. 4. Política monetária. 5. Mercado de crédito.

Reitor/Presidente da Fundação Getúlio Vargas

Prof. Dr. Carlos Ivan Simonsen Leal

Diretor da Escola de Economia de São Paulo

Prof. Dr. Yoshiaki Nakano

Coordenador do Mestrado Profissional em Finanças e Economia de Empresa

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

FERNANDO OLIVEIRA SOARES

**IMPACTO DOS EMPRÉSTIMOS BANCÁRIOS NA TRANSMISSÃO DA POLÍTICA
MONETÁRIA NO BRASIL NOS ANOS 2000**

Data de Aprovação:
07/07/2011

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Samy Dana (Orientador)
FGV-SP

Prof. Dr. Ricardo Ratner Rochman
FGV-SP

Prof. Dr. Milton Barossi Filho
FEA-USP

A Deus.

Aos meus pais pelo o amor e pelos valores
que seus exemplos cuidaram de transmitir.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Samy Dana que abraçou minha causa e com muito profissionalismo me ajudou para que este trabalho fosse concluído.

Agradeço ao Prof. Dr. Milton Barossi Filho pela participação da minha banca. Prof. Milton que desde a época de graduação acompanha minha trajetória acadêmica e sempre esteve ao meu lado quando precisei.

Agradeço aos bons amigos que fiz no mestrado pelos descontraídos almoços de sábado.

Agradeço aos mestres do Banco Itaú que além da bagagem acadêmica fizeram valiosos comentários sobre a perspectiva do negócio bancário e que possibilitou este trabalho ter uma linguagem acessível ao ambiente corporativo.

“Estou profundamente convencido de que poderemos livrar o mundo da pobreza se estivermos determinados a isso. Essa conclusão não é fruto de uma esperança crédula, mas o resultado concreto da experiência que adquirimos em nossa prática com o microcrédito.”

Muhammad Yunus
(Economista indiano, prêmio Nobel da Paz)

Resumo

O presente estudo teve como objetivo examinar a existência e a relevância do canal de empréstimos bancários na transmissão da política monetária no Brasil no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2010. Foram utilizados dados agregados do mercado de crédito e monetário disponíveis no sítio do Banco Central do Brasil. A metodologia utilizada foi a de um modelo VEC em consonância com o trabalho de Mello e Psiu (2009). A grande vantagem da utilização desta metodologia é o fato dela permitir múltiplas relações de cointegração entre as variáveis e que contorna o problema de identificação da oferta e demanda por crédito quando se utiliza dados agregados. As análises dos resultados permitem concluir que o canal de empréstimos bancários esteve presente e foi relevante nos anos 2000 no Brasil.

Além disso, o estudo analisa se os agregados de crédito trazem informações relevantes para a previsão do produto e da inflação. Para isso, utiliza-se das relações de causalidade de Granger e funções resposta a impulsos. Desta análise, conclui-se que os agregados de crédito contêm informações relevantes para prever o produto e para inflação, o que legitima as ações do BACEN para controlar os agregados de crédito no mercado e confirma que são eficazes para atingir as metas de inflação, nas defasagens analisadas.

Abstract

This study aimed to examine the existence and relevance of the bank lending channel in the transmission of monetary policy in Brazil from January 2000 to December 2010. We used aggregated data for the credit and money markets available on the website of the Central Bank of Brazil. The methodology used was that of a VEC model in line with the work of Mello and Psiu (2009). The advantage of using this methodology is that it allows multiple cointegration relationships between variables and that circumvents the identification problem of supply and demand for credit when using aggregate data. Analyses of results reveal that the bank lending channel was present and was relevant in the 2000s in Brazil.

In addition, the study analyzes whether the credit aggregates provide relevant information for forecasting output and inflation. For that utilizes the relationships of Granger causality and impulse response functions. This analysis concludes that the credit aggregates contain information relevant to the product and to predict inflation, which legitimizes the actions of the Central Bank to control credit aggregates in the market and confirms that they are effective in achieving the inflation targets in lags examined.

Síntese de tabelas

Tabela 1 - Relação crédito / PIB	21
Tabela 2 - Evolução do prazo médio de empréstimos pré-fixados (dez/2000 a dez/2010)	25
Tabela 3 - Correlação simples para o mercado de crédito	27
Tabela 4 - Estatísticas descritivas antes de deflacionadas e definidas em logs	28
Tabela 5 - Teste de raiz unitária	28
Tabela 6 - Teste de Granger bivariado para o produto – Séries em primeira diferença	30
Tabela 7 - Teste de Granger bivariado para a inflação – Séries em primeira diferença	30
Tabela 8 - Teste do traço de Johansen.....	36
Tabela 9 - Teste irrestrita dos vetores de cointegração e testes de restrição	37

Síntese de figuras

Figura 1 - Mecanismos de transmissão da política monetária	14
Figura 2 - Efeitos do canal de crédito amplo	15
Figura 3 - Evolução do mercado de capitais no Brasil (2000 a 2010).....	21
Figura 4 - Crédito e títulos públicos indexados a Selic como percentual do PIB	22
Figura 5 - Saldo de Crédito PF e PJ	23
Figura 6 - Taxa e spread médios.....	24
Figura 7 - Indicadores macroeconômicos e de crédito	26
Figura 8 - Funções de resposta a impulso	32
Figura 9 - Crédito total do sistema financeiro x Fontes de financiamento	34

Sumário

1. Introdução	9
2. Revisão Bibliográfica	12
2.1. O mercado de Crédito	12
2.2. Canais de transmissão da política monetária	13
2.2.1. Canal de crédito amplo ou canal de balanço patrimoniais	15
2.2.2. Canal de empréstimos bancários	16
2.2.3. Evidências Empíricas	17
3. Fatos estilizados do mercado de crédito	20
3.1. Primeiro fato estilizado	20
3.2. Segundo fato estilizado	21
3.3. Terceiro fato estilizado.....	23
3.4. Quarto fato estilizado	24
3.5. Quinto fato estilizado.....	25
4. Dados, metodologia e estimações dos resultados	26
4.1. Dados.....	26
4.2. Teste de raiz unitária.....	27
4.3. Teste de causalidade de Granger	28
4.4. Análise das funções resposta a impulsos (FRI).....	30
4.5. O modelo.....	33
5. Considerações finais	39
Bibliografia.....	40
Anexo 1 – Código das séries testadas e/ou utilizadas	42
Anexo 2 – Séries em nível	43
Anexo 3 – Séries em primeira diferença	44
Anexo 4 – Resultado do critério de escolha da defasagem do VECM	45
Anexo 5 – Escolha do modelo	46
Anexo 6 – Resultado do teste de autocorrelação serial dos resíduos	47

1. Introdução

A queda contínua da taxa básica da economia brasileira e consequentemente o aumento da relação crédito/PIB nos anos 2000, despertaram uma série de estudos sobre mecanismos de transmissão da política monetária no Brasil. Entretanto, sabe-se que existe um razoável consenso no que diz respeito ao impacto da política monetária sobre a demanda agregada em dois pontos:

- i) No longo prazo a moeda é neutra e qualquer expansão monetária acarretará somente em inflação;
- ii) De acordo com Walsh (1998), no curto prazo, choques monetários exógenos produzem um movimento *hump-sharped* na demanda agregada com pico de dois a três anos após o choque.

O canal tradicional é conhecido na literatura como a visão keynesiana em que a taxa de juros nominal é o principal transmissor de política monetária. Segunda esta visão, preços e salários são rígidos no curto prazo e, portanto, mudanças na taxa de juros nominal afeta o custo do capital, influenciando as decisões de investimento e consumo agregados.

No entanto, o canal tradicional de transmissão da política monetária não explica por completo a magnitude e o *timing* do impacto sobre a demanda agregada [Mishkin (1996)]. No Brasil, temos motivos para acreditar que o canal de crédito complementa a explicação da transmissão da política monetária. O principal dos motivos é o fato de que a economia brasileira ainda não está, apesar do grande avanço no período antes da crise imobiliária dos EUA em 2008, com um mercado de capitais totalmente desenvolvido¹. Isto implica que os empréstimos bancários cumprem um papel fundamental no financiamento e investimento das empresas, sejam elas públicas ou privadas. Da relação prestador-tomador surgem as imperfeições do mercado de crédito, responsáveis por explicar os mecanismos de transmissão da política monetária pelo canal de crédito. De acordo com Walsh (pag. 323-4, 1998), três fatores sugerem o porquê a visão tradicional keynesiana não explica por completo o mecanismo de transmissão da política monetária:

¹ Dois sintomas utilizados para a definição de mercado de capitais subdesenvolvidos são a alta volatilidade dos ativos e o auto-financiamento de projetos de investimentos, neste caso, pouco sensíveis condições de empréstimos.

- i) Os ativos financeiros desempenham funções diferentes e deveriam ser ao menos separados em fontes bancárias vs fontes não bancárias, ou seja, não poderiam ser considerados como substitutos perfeitos;
- ii) Existem diferenças entre os tomadores de crédito. Em um momento de *stress* alguns tomadores podem ser mais vulneráveis do que outros em relação às novas condições de empréstimos;
- iii) Impactos da taxa de juros no fluxo de caixa dos investidores restringem a oferta de crédito, pois afetam suas riquezas líquidas e seus colaterais são reduzidos. Desta forma, choques monetários tradicionais são acentuados via canal de crédito.

O canal de crédito pode ainda ser dividido em dois canais: canal de empréstimos bancários e canal de crédito amplo. O primeiro está ligado às restrições da oferta de crédito advinda dos bancos devido a choques de políticas monetárias e que impactam diretamente a demanda agregada. Já o canal de crédito amplo está relacionado ao efeito secundário do choque monetário no balanço das empresas que ao mesmo tempo aumentam os custos com pagamento de juros e reduzem os colaterais ao aumentar a taxa de desconto do fluxo de caixa ocasionando a redução da capacidade de financiamento destas.

Neste trabalho o objetivo central foi avaliar a existência e a relevância do canal de empréstimos bancários e também analisar se os agregados de crédito trazem informações relevantes para prever a inflação e o produto.

O estudo utilizou-se de dados agregados do mercado de crédito e monetário brasileiro. O período analisado é os anos 2000. Isso se deve ao grande avanço tanto do mercado de crédito quanto da economia brasileira na última década. Para isso, foi utilizado como metodologias testes de causalidade de Granger, funções de respostas a impulsos e relações de cointegração (VECM).

A utilização de dados agregados para analisar o canal de crédito é criticada devido aos problemas de identificação, ou seja, se o impacto na demanda agregada é devido à restrição da oferta ou se é devido à redução da demanda de crédito em um contexto de choque adverso da política monetária. No entanto, este trabalho segue a literatura de Mello e Psiu (2009) que contorna esta situação ao não se rejeitar a hipótese de existir dois vetores de cointegração quando se utiliza o teste do traço de Johansen e identifica a demanda e a oferta de crédito com base no sinal da taxa de juros dos empréstimos bancários nos vetores do modelo VEC.

A contribuição deste estudo é a utilização da somatória dos depósitos à vista mais os depósitos a prazo como disponibilidades de recursos emprestáveis dos bancos. A maioria dos

estudos com dados agregados sobre o tema utilizam somente os depósitos à vista ou capital total para verificar a relevância do canal de empréstimos bancários. Ao isolar somente estes dois tipos de depósitos, excluem-se da análise a possibilidade da utilização de recursos próprios e captação externa dos bancos, podendo assim, tem uma melhor sensibilidade do mercado de crédito brasileiro.

Utilizando os testes bivariados de causalidade de Granger pode-se concluir que os agregados de crédito trazem informações relevantes para a previsão do produto, sobretudo a taxa média dos empréstimos. Com esta mesma análise para o caso da inflação confirma-se que movimentos no *funding* precedem movimentos na inflação. Ao analisar os resultados do modelo VECM, os dados do período confirmam a existência e a relevância do canal de crédito no Brasil. Além disso, não se pode rejeitar a hipótese nula que a inflação é fracamente exógena na cointegração dos vetores. Este fato confirma que esta variável não contém relações claras com outras variáveis do modelo.

Além desta introdução o estudo está dividido em mais outras cinco partes. A segunda parte é feita uma revisão da literatura sobre o mercado de crédito e canais de transmissão da política monetária. Na terceira parte é feita análise dos fatos estilizados do mercado de crédito. A quarta parte é dedicada aos dados, a metodologia e resultados das estimações. A quinta e última parte é apresentada as considerações finais.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 O mercado de crédito

Dentre todas as imperfeições do mercado de crédito, as duas mais importantes e que são causadas pela assimetria de informação na relação credor-devedor são o racionamento de crédito e os efeitos *lock-in* de Sharpe (1990).

O trabalho pioneiro sobre racionamento de crédito é de Stiglitz e Weiss (1981). Neste trabalho eles definem que o racionamento de crédito como aquele em que a demanda por crédito não é atendida mesmo quando os agentes tomadores estejam dispostos a pagar todos os elementos do contrato, baseados em instrumentos de precificação ou não, tais como: poucos dias de carência, menores prazos de financiamento e maiores taxas de juros ou exigência de garantia e fiador. Os credores, para nosso trabalho, os bancos, preferem racionar o crédito a aumentar a taxa de juros, pois esta situação ameniza o problema de seleção adversa. Isso pode ser explicado porque altas taxas de juros fazem com que o retorno esperado dos credores reduza, já que a função desta variável pode se transformar em não monotônica, isto é, a partir de certo patamar de juros a probabilidade de perdas devido a inadimplência é maior do que a margem financeira obtido com spread bancário (taxa de juros menos *funding*). Desta forma, altas taxas de juros expulsam do mercado de crédito os bons pagadores e mantém os tomadores mais propensos ao risco (seleção adversa). Além disso, no mundo corporativo, maiores taxas de juros requerem retornos cada vez maiores, assim as empresas necessitam investir em projetos cada vez mais arriscados para compensar a tomada de crédito, ou seja, incorrem em *moral hazard*.

Os efeitos *lock-in* de Sharpe emergem da relação firma-banco e podem causar restrição de crédito e crises financeiras. De acordo com Sharpe (1990), existe um aprendizado por parte dos bancos ao longo dos anos de relacionamento com seus clientes no que se refere ao comportamento deles nos empréstimos e atrasos de dívidas anteriores. Desta forma, o banco que tem o relacionamento com o cliente tem mais informações do que os outros bancos sobre seu comportamento. Isso dá aos bancos *insiders* um monopólio da informação que por sua vez os permitem a ter um ganho adicional sobre seus melhores clientes, aqueles que tiveram projetos bem sucedidos ou que mostraram serem bons pagadores no passado. Este ganho extra ocorre porque é custoso para as empresas/clientes mudarem de banco, pois seu *behavior* não é observável pelos outros *players* e, assim, sua qualidade de crédito normalmente é piorada na migração.

De acordo com Sharpe ainda, existem duas formas para contornar este monopólio da informação. A primeira é a que os bancos deveriam incorrer em contratos contingentes a cada e por longos períodos com seus clientes. No entanto, isto seria muito custoso. A segunda opção seria que os bancos fariam “acordos informais” com seus clientes para não usarem as vantagens das informações de *behavior* para extrair ganhos extras dos seus melhores clientes sob a pena de perda de *market share*, caso o banco não se preocupe com a própria reputação e essas políticas sejam publicamente conhecidas.

No Brasil, o projeto de lei para a criação do *bureau* positivo, o banco de dados dos clientes bons pagadores, faria com que a teoria de Sharpe perdesse o sentido, caso todo sistema bancário pudesse ter acesso a estas informações. Mas o fato de os *players* usarem modelos de risco e concessão diferentes, ainda sim incorreria no efeito *lock-in*, mas em uma menor escala. Com a assimetria de informação minimizada seria esperado um menor spread bancário devido a maior concorrência entre os *players* pelos melhores clientes. Como não existem expectativas em médio prazo para a aprovação desse projeto de lei, a teoria de Sharpe continua válida².

Os efeitos *lock-in* sugerem implicações importantes na economia real. De acordo com Bernanke (1983) em seu estudo sobre a severidade da Grande Depressão de 1929, um choque exógeno qualquer que ocasione uma crise no mercado financeiro de crédito e que leve a falência de alguns bancos faz com que os clientes desses bancos falidos percam a oferta de crédito, ou caso contrário serão ofertados um crédito mais caro. Desta forma, com um apertamento maior do crédito, as firmas reduzirão os investimentos e acarretaria em um círculo vicioso de redução de produção e emprego, falindo outras empresas e culminando em uma recessão/depressão da atividade econômica. Souza Sobrinho (2003) destaca que a “destruição da relação de longo prazo entre bancos e firmas acaba atuando como um mecanismo de propagação das crises financeiras, exatamente como ocorrera durante a Grande Depressão, na versão de Bernanke”.

2.2 Canais de transmissão da política monetária

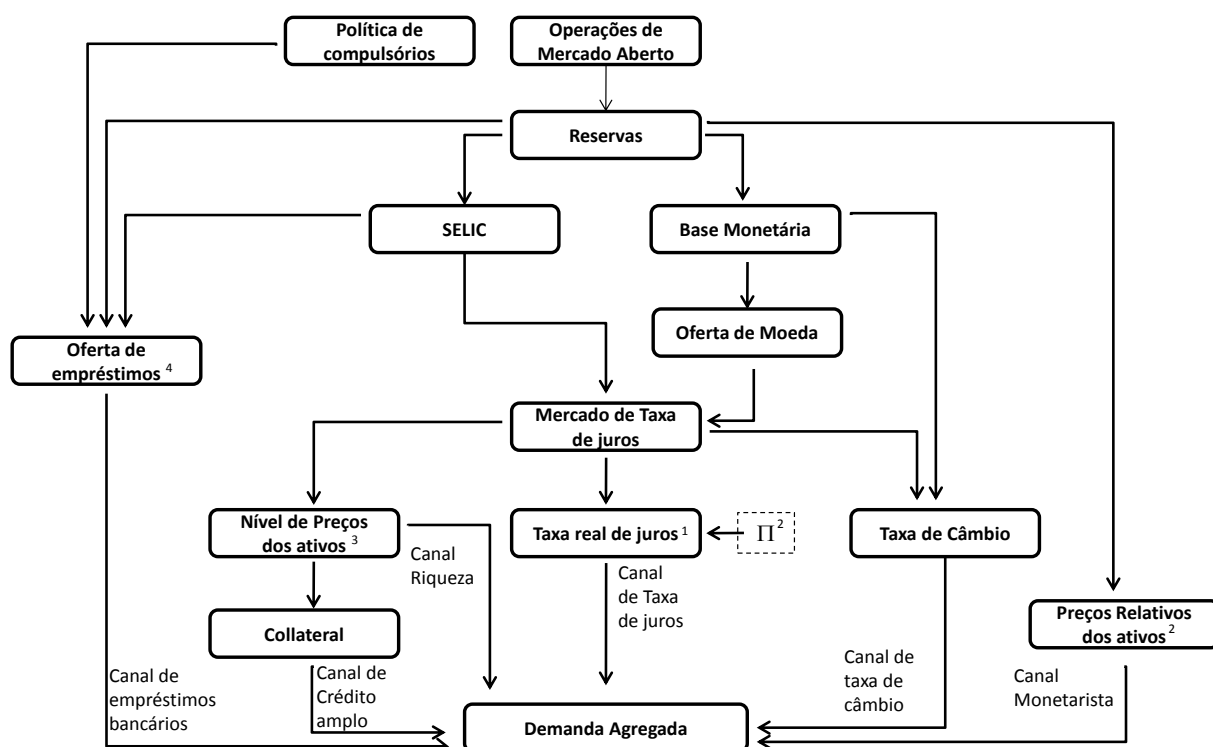
O principal canal de transmissão de política monetária é derivado da teoria keynesiana em que sob a hipótese de preços e salários rígidos no curto prazo qualquer choque na taxa de juros nominal a política monetária afetaria as decisões de investimento e consumo agregados

² O plenário da Câmara dos Deputados aprovou no dia 10 de maio de 2011, Medida Provisória (MP) 518/10 na forma do Projeto de Lei de Convenção (PLV) 12/11 apresentado pelo relator, dep. Leonardo Quintão (PMDB/MG). Até conclusão deste estudo a PLV não tinha sido aprovada no Senado Federal.

por meio do custo oportunidade/custo do capital dos agentes econômicos. Questões como *timing* e magnitude dos efeitos da política monetária não são totalmente explicado pela teoria keynesiana.

Bernanke e Gertler (1995) argumentam que a existência de vias secundárias ao canal keynesano de transmissão da política monetária amplifica e propaga os efeitos da taxa de juros sobre toda a economia. Na figura 1 são mostrados os principais mecanismos de transmissão da política monetária.

Figura 1 – Mecanismos de transmissão da política monetária



Adaptado de Kuttner, Kenneth and Mosser, Patricia C. (2002).

Além da visão tradicional, representado pelo canal de taxa de juros na figura 1, temos o canal riqueza que é impactado pelo choque de taxa de juros resultando em uma taxa de desconto maior do fluxo de caixa dos ativos da empresa/investidor. O canal de taxa de câmbio afeta diretamente o preço dos produtos importados. Uma depreciação da taxa de câmbio deixa relativamente o produto interno mais barato que o estrangeiro. Sob a hipótese de preços e salários rígidos, qualquer alteração na taxa de câmbio real afeta o saldo das transações correntes e, conseqüentemente, a demanda agregada. A lógica do canal de preço relativo dos ativos é que as carteiras de ativos dos investidores não são substitutos perfeitos e a taxa de juros é tida como um preço qualquer na carteira. Logo, alterações na taxa de juros podem ter

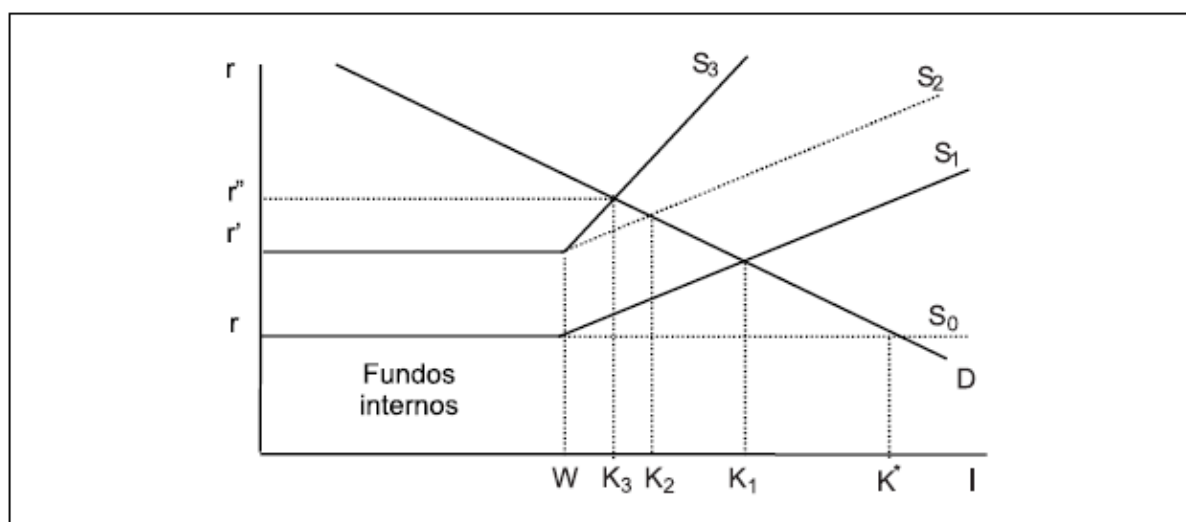
efeitos reais na riqueza dos investidores e, portanto, na economia (teoria q de Tobin para investimentos). Finalmente, temos os canais transmissão da política monetária via crédito. Estes são descritos de forma detalhadas nos dois próximos tópicos.

2.2.1 Canal de crédito amplo ou canal de balanço patrimonial

O canal de crédito amplo é baseado na premissa de que o prêmio de financiamento externo de uma firma depende de seu patrimônio líquido. E quanto maior o patrimônio líquido da firma, menor o prêmio de financiamento externo. Assim, qualquer choque que afete o balanço patrimonial da firma afeta suas decisões de investimentos.

A ideia central deste canal é que um choque de política monetária que aumente a taxa de juros afeta os agentes econômicos de duas formas: Diretamente com o aumento de encargos de juros [prêmio de financiamento externo³] mais que proporcionalmente, pois o mercado de crédito é caracterizado por imperfeições que amplificam os efeitos dos choques monetários⁴. Na figura 2, retirado de Souza Sobrinho (2003), resume bem o efeito amplificador da assimetria de informação sugerido por Oliner e Rudebusch (1996). Considere uma firma com W de riqueza líquida e K investimento e que $W < K$, tal que ele tome emprestado a diferença entre W e K .

Figura 2 – Efeitos do canal de crédito amplo



Retirado de Souza Sobrinho (2003)

³ Financiamento externo aqui significa aquilo que não é financiado pelo capital próprio, ou seja, riqueza líquida, ou ainda, fundos internos.

⁴ Altas taxas de juros fazem com que o retorno esperado dos credores reduza, já que a função desta variável pode se transformar em não monotônica, isto é, a partir de certo patamar de juros a probabilidade de perdas devido a inadimplência é maior do que a margem financeira obtido com spread bancário [Oliner e Rudebusch (1996)].

Sob a hipótese de informação perfeita os fundos internos têm o mesmo custo de financiamento externo. Logo, a curva de oferta de financiamento é perfeitamente elástica (S_0) e o investimento ótimo é em k^* . Por outro lado, sob a premissa de informação assimétrica, o custo marginal dos financiamentos externos torna-se crescente e reduz o investimento da firma para $k_1 < k^*$. O fato do custo de financiamento externo aumentar mais que proporcionalmente em relação ao incremento da taxa de juros é explicado pelo aprofundamento das assimetrias de informação que ocasionam em uma maior probabilidade de *default* do tomador. Isso pode ser observado no efeito amplificador da política monetária mostrado na figura 2. Um aumento da taxa de juros de r para r' , ao invés de reduzir o investimento para k_2 , reduz o investimento para k_3 e aumenta o custo dos fundos, devido aos custos de agências, para r'' .

Outro efeito direto é a redução da riqueza líquida por meio do aumento da taxa de desconto/custo oportunidade da economia, o que acarreta a redução do patrimônio líquido e consequentemente, do colateral e do acesso ao crédito. O impacto indireto refere-se ao efeito secundário do canal de taxa de juros que reduz o consumo agregado, logo a demanda por bens e serviços da empresa, sem a possibilidade de redução dos custos fixos no curto prazo. Como os efeitos da política monetária são assimétricos nos agentes econômicos, algumas firmas (pequenas e com poucos anos de vida) podem sofrer restrições de liquidez maiores que as firmas maduras.

2.2.2 Canal de empréstimos bancários

A premissa básica do canal de empréstimos bancários é que mudanças na política monetária impactam a economia real por meio da queda/aumento da oferta de empréstimos dos bancos. A transmissão da política monetária deste canal é tida pelo seguinte mecanismo: Os bancos centrais por meio de operações de *open market* reduzem as disponibilidades de reservas na economia e provocam uma queda da oferta de depósitos dos bancos, principais fontes de empréstimos. A escassez de depósitos faz com que a oferta de crédito reduza e o prêmio de financiamento externo aumente, impactando o nível de investimentos das empresas dependentes deste crédito e, portanto, a demanda agregada. Outra maneira, mais direta da política monetária dos bancos centrais afetarem a oferta de crédito na economia é por meio dos encaixes compulsórios. Ao mudar a proporção dos depósitos que tem que ficar sob a custódia do Banco Central, os bancos comerciais perdem disponibilidades de recursos para

ofertar como crédito e a demanda agregada é afetada negativamente por meio do multiplicador bancário acarretando menos investimento e consumo agregados.

Para que isso aconteça, Bernanke e Blinder (1988) e Kashyap e Stein (1994) argumentam que são necessárias duas⁵ condições:

- i) O teorema de Modigliani-Miller (1958) não se verifica para a firma bancária. Isto é, os bancos centrais têm que ter condição de modificar a oferta bancária por meio de seus instrumentos, seja por operações de mercado aberto ou por política de encaixes compulsórios. Os bancos não podem ter fundos emprestáveis como substitutos perfeitos dos depósitos impactados pelos bancos centrais.
- ii) O teorema de Modigliani-Miller (1958) não se verifica para pelo menos parte das firmas tomadoras de crédito. Ou seja, títulos de emissão privada como *commercial papers*, debêntures não podem ser substitutos perfeitos dos empréstimos bancários. As firmas devem ser banco-dependentes e mudanças nas condições de oferta de crédito, seja na ótica de precificação ou restrição (*lock-in*), devem afetar o resultado financeiro e planejamento de produção e investimentos.

Desta forma, a relevância do canal de empréstimos bancários depende do grau de maturidade e flexibilidade tanto dos bancos em encontrar novas fontes de recursos para ofertar como crédito, como das firmas em usufruírem de outras fontes e formas de tomar empréstimos para realizarem seus investimentos. Quanto mais fácil for encontrar outras formas e fontes de ofertar crédito, por parte dos bancos e de se financiarem, por parte das firmas, menos relevante é o canal de empréstimos bancários.

2.2.3 Evidências empíricas

A bibliografia é extensa para os EUA. Os estudos que testam a existência e a relevância do canal de empréstimos bancários na transmissão da política monetária, em geral, baseiam-se em series de tempo com dados agregados utilizando VAR/VECM ou em

⁵ De acordo com Kashyap e Stein (1994), como em todos os modelos de não-neutralidade da moeda, deve haver algum ajustamento incompleto de preços no curto prazo.

microdados dos balanços patrimoniais dos bancos. Bernanke e Blinder (1992) encontram evidências para o canal bancário nos EUA. Eles utilizam o *Fed funds* como indicador de política monetária e concluem que existem alguns comportamentos-padrão no mercado de crédito. Após o choque da política monetária eles argumentam que a oferta de crédito responde lentamente nos primeiros seis meses devido a rigidez contratual dos empréstimos⁶. Após este primeiro período, a oferta no mercado de crédito começa a cair impactando o consumo e investimento agregados. Apesar do resultado ser consistente com a existência do canal de empréstimos bancários os autores concluem que o canal não é um bom previsor do produto. Sobre a relevância do canal de crédito, nada se pode dizer uma vez que os testes são afetados pelo problema de identificação, o que dificulta distinguir se o motivo da redução do crédito foi devido a queda da demanda ou a restrição da oferta, sendo esta última hipótese central para a existência do canal bancário.

Romer e Romer (1990), apesar de chegarem na mesma conclusão, dão outra interpretação ao resultado. Para eles a lenta resposta do crédito é devido a relação endógena entre o crédito e as condições da conjuntura econômica. Além disso, para eles a premissa do teorema de MM não é violada para os bancos. Argumentam que com o desenvolvimento de novos instrumentos e produtos financeiros foi ampliado o acesso a outras formas de se autofinanciar.

Kashyap et al. (1993) e Oliner e Rudebush (1995) estudaram as alterações no mix de financiamento das empresas e chegaram a conclusões diferentes. Ao analisar a razão (crédito bancário) / (crédito bancário + *commercial papers*), Kashyap sugere que a proporção se reduz em resposta a choques monetários. Em um *paper* posterior, Kashyap e Stein (1999) utilizando microdados de oferta de crédito de bancos, concluem que bancos menores ou menos líquidos sofrem mais com contrações monetárias do que bancos maiores e mais líquidos. Por outro lado, Oliner e Rudebush, argumentam que a queda do mix é devido ao *flight to quality*, ou seja, a oferta de crédito permaneceria a mesma, no entanto, existiria um aumento de emissão de *commercial papers* pelas grandes empresas para compensar seus fluxos de caixa.

Favero et al. (1999), analisam o *lending channel* na Europa. O teste envolve França, a Alemanha, a Itália e a Espanha, durante o aperto monetário de 1992. Os autores não encontram evidências significativas para os países analisados. Hallsten (1999) mostra que o *lending channel* é importante na Suécia.

⁶ Por exemplo, acordos de empréstimos em consignação e convênios entre bancos e empresas para oferecer taxas especiais para os funcionários das empresas.

Assim como nos EUA, os primeiros trabalhos sobre o canal de crédito no Brasil usaram microdados dos balancetes dos bancos, uma vez que não existia uma metodologia robusta para contornar o problema de identificação dos choques monetários na oferta e demanda por empréstimos bancários.

Graminho (2002) utilizou dados de 291 balancetes mensais de bancos para analisar a existência e a relevância do canal de empréstimo bancário no período de 1994 a 2001. A autora chegou a uma conclusão fora do esperado. Choques monetários aumentam os lucros dos bancos e com isso aumentam suas capacidades de se autofinanciar. Desta forma, o estudo não sugere que o canal de crédito esteve ativo no período analisado.

Souza Sobrinho (2003) segue a linha de Bernanke e Blinder (1992) e usa a metodologia VAR e como variáveis o crédito bancário, produção industrial, taxa de juros, inflação e agregado monetário (M1) no período de outubro de 1996 a dezembro de 2001. Ele sugere a existência da curva CC no Brasil, embora a evidência seja menos contundente quando se considera a estrutura a termo da taxa de juros.

Oliveira e Andrade Neto (2008) utilizam balancetes de 293 bancos comerciais no período de 1994 a 2005. O estudo usa regressão em dois estágios e divide os choques monetários em três categorias: variações na Selic, alíquotas de recolhimentos de compulsórios e leituras da ata do Copom. Eles concluem que o canal bancário está ativo no Brasil para choques da taxa de juros principalmente para bancos pequenos. Para choques oriundos de recolhimentos de compulsórios e leituras das atas do Copom os resultados não foram robustos.

O debate recorrente sobre o canal bancário, além de testar a sua existência, também gira em torno da sua relevância e, uma vez que o canal existe e é relevante, se é um bom previsor do produto agregado e da inflação.

Mello e Psiu (2009) contornam o problema de identificação da oferta e da demanda por crédito usando VECM e confirmam a existência de canal bancário para economia brasileira no período de 1995:12 a 2008:6. Além disso, sugere que os saldos de empréstimos bancários têm poder limitado na previsão da trajetória de inflação. Esta conclusão lança dúvidas sobre a relevância sobre o acompanhamento dos agregados de créditos para a condução da política monetária.

Oliveira (2010) concentra seu estudo na ótica dos efeitos do canal de crédito nas empresas e nos bancos diferenciando-os em pequenos, médios e grandes. O autor utiliza balancetes de 293 bancos, 291 empresas e estimativas em painel e chega a conclusão de que o canal de empréstimos bancários está presente nos pequenos bancos e empresas. No caso dos

grandes bancos e nas corporações não foram encontradas evidências do canal de crédito. Segundo o autor, a grande concentração bancária torna a substituição de depósitos à vista mais fácil. No caso das corporações o problema de falta de crédito é contornado pelo acesso a crédito externo e financiamento de bancos de desenvolvimento, como o BNDES, por exemplo.

Catão e Pagan (2010) usam SVAR e fazem uma comparação entre o Brasil e o Chile relacionando a política monetária, o mercado de crédito e o mercado de câmbio no período de 1999:1 a 2009:1. Eles chegam a uma conclusão não trivial que em ambos os países um choque na política monetária aumenta a demanda por crédito bancário devido a apreciação da taxa de câmbio no curto prazo. Finalizam o estudo sugerindo que o canal de crédito tem efeitos relevantes sobre o produto e a inflação nos dois países, embora seja relativamente curta, particularmente no Brasil. Esta conclusão diverge de Mello e Pisu (2009) para o caso da inflação.

3. Fatos estilizados do mercado de crédito

Primeiro fato estilizado

Apesar do mercado de capitais moderno e com instituições fortes a razão crédito/PIB no Brasil só não é mais baixa do que os países da América Latina, exceto o Chile que tem uma relação crédito-PIB no patamar de países desenvolvidos. Mesmo quando se compara o Brasil com outros países emergentes observa-se uma grande distância do indicador. A tabela 1 mostra a razão crédito / PIB de 2004 a 2009. Observa-se que dentro do grupo de países emergentes a Rússia dobrou este indicador ao mesmo tempo que o Brasil, apesar de estar em um patamar baixo, foi o segundo que mais cresceu. Os outros dois países que compõem este grupo, África do Sul e China, juntamente com o grupo dos países do leste asiático se destacam com a relação crédito/PIB muito superior a 100%.

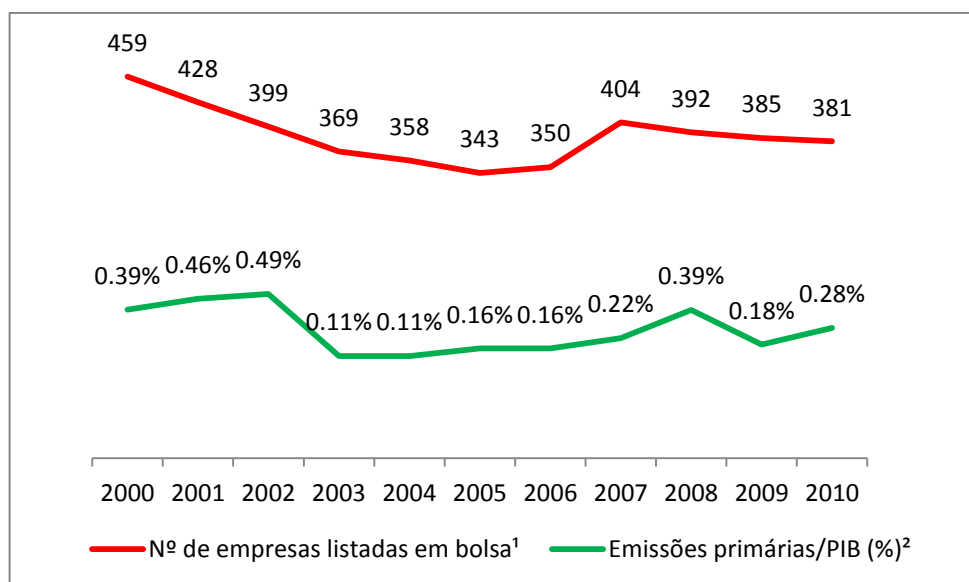
A figura 3 sugere um dos motivos para a baixa relação crédito – PIB. A também baixa razão de emissões primárias de ações, debêntures, notas promissórias etc por PIB leva a crer que as empresas no Brasil são bastante dependentes do financiamento bancário. O mercado de capitais que ao mesmo tempo concorre e complementa o mercado de crédito bancário, tem mantido uma participação sempre inferior a 0,5% do PIB na última década. Essa relação banco-dependência é uma das condições necessárias para o canal de crédito existir.

Tabela 1 - Relação crédito / PIB

	País	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Δ '04 - '09
Am. Lat	Brasil	32,3	33,6	37,4	44,3	47,4	53,0	64%
	Argentina	16,7	19,5	22,1	25,3	24,1	24,0	43%
	Chile	129,8	136,0	136,3	149,8	163,1	148,1	14%
	México	30,3	29,7	29,8	32,7	33,9	36,3	20%
Emerg	China	203,5	189,4	208,8	204,2	198,2	239,6	18%
	Rússia	52,3	58,9	70,2	86,1	95,4	101,6	94%
	África do Sul	117,2	128,4	144,3	154,5	156,9	149,4	27%
Lest Asiático	Cingapura	197,3	186,2	179,9	190,0	215,6	221,8	12%
	Coréia do Sul	162,9	169,6	185,5	198,1	218,0	215,8	32%
	Hong Kong	326,1	330,0	330,1	361,4	386,6	397,9	22%
	Tailândia	201,3	197,2	185,2	176,9	194,5	207,8	3%
Desenvolvidos	Austrália	192,8	203,7	215,1	238,8	253,7	263,6	37%
	Canadá	168,6	173,8	187,8	199,2	211,9	215,2	28%
	França	105,3	116,5	124,6	138,5	146,1	145,2	38%
	Alemanha	123,5	120,9	117,8	114,9	114,4	116,2	-6%
	Espanha	153,3	182,0	210,9	229,0	231,7	236,9	55%
	Estados Unidos	92,4	96,5	99,1	103,2	104,7	97,4	5%

Fontes: Fundo Monetário Internacional (<http://fas.imf.org/>)

[Outstanding loans from ODCs (% of GDP) + Outstanding loans from ODCs (% of GDP)]

Figura 3 - Evolução do mercado de capitais no Brasil (2000 a 2010)

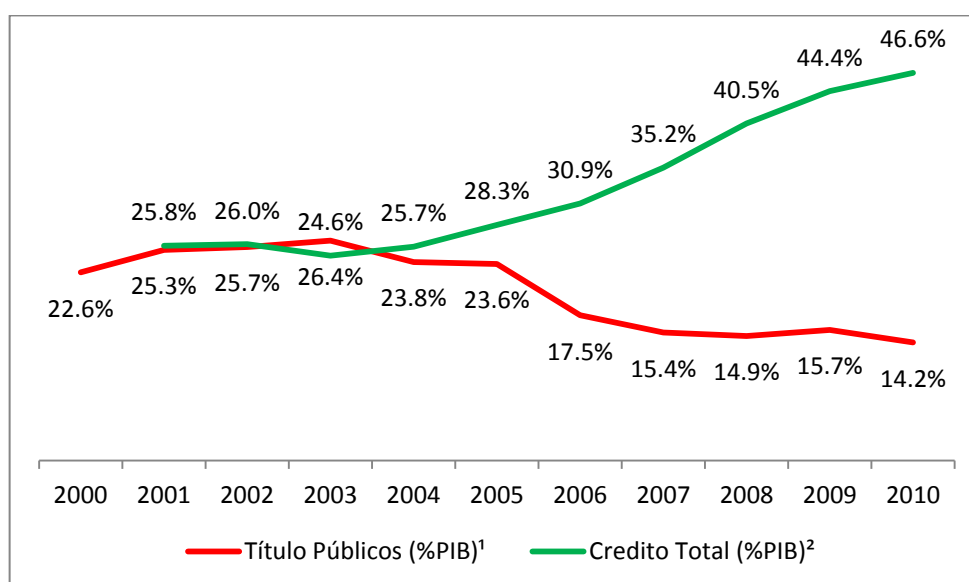
Fontes: CVM, BMF & Bovespa, IBGE.

¹ Em dezembro de cada ano, ² Ações, Debêntures, Notas Promissórias, Certificados de recebíveis imobiliários, Quotas de fundos.

Segundo fato estilizado

Ao contrário do encontrado do período de 1996 a 2001, analisado por Souza Sobrinho (2003), a proporção crédito/PIB vem aumentando intensamente desde 2004. O principal motivo do crescimento da relação crédito-PIB é devido aos fundamentos macroeconômicos brasileiros. Passado o período em que a economia sofrera com a âncora cambial e altíssimas taxas de juros no pós plano real para estabilizar e enfrentar crises dos países emergentes no final da década de noventa, o Brasil passou aos poucos a fazer os ajustes macroeconômicos, sendo os mais importantes a adoção do câmbio flutuante, das metas de inflação e superávit primário. Com isso, abriu-se espaço para a queda da taxa básica de juros que gerou um círculo virtuoso na economia de aumento de investimento, consumo e crescimento econômico. Este ponto é importante, pois as instituições financeiras passaram a substituir a perda de rentabilidade oriunda da manutenção de títulos públicos indexados a taxa Selic em suas carteiras, por concessão de empréstimos. Na figura 4 observa-se que no período de 2000 a 2010 a razão crédito-PIB passou de 26% para quase 50% enquanto que a razão título público-PIB indexados a Selic passou do patamar de 25% para 14%.

Figura 4 - Crédito e títulos públicos indexados a Selic como percentual do PIB



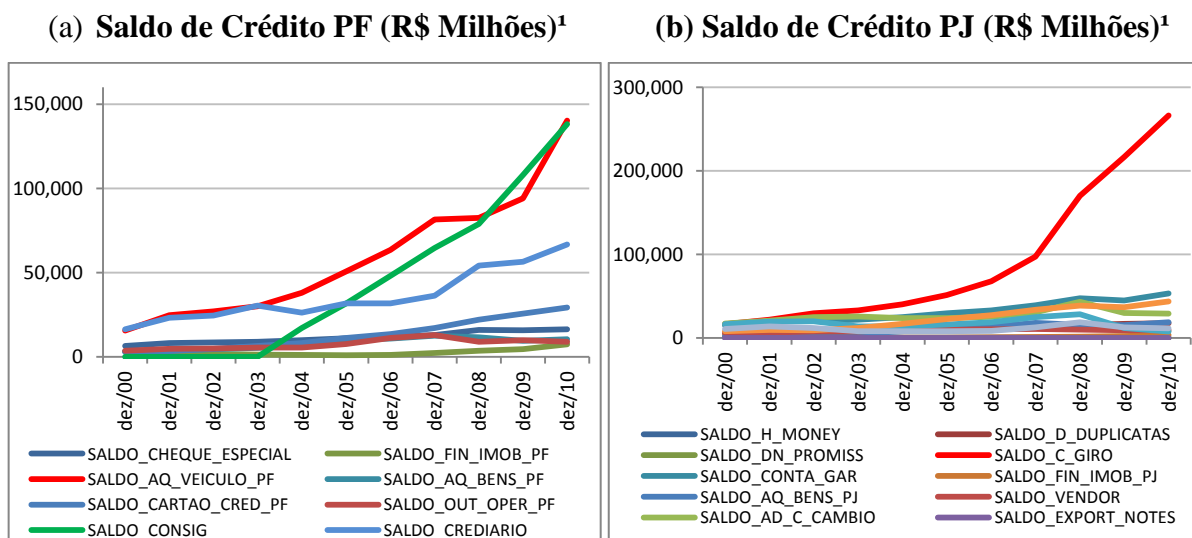
Fonte: Bacen

¹ Saldo em dezembro de cada ano, ² Crédito total do sistema financeiro

A partir de 2004 instituiu-se no mercado de crédito a modalidade de empréstimo com desconto em folha de pagamento. Essa modalidade de empréstimo bancário tem um papel microeconômico muito forte ao minimizar problemas de assimetria de informação. O banco ao conveniar-se a uma empresa a concessão de crédito, ele transfere o alto risco de *default* da pessoa física para um baixo risco da pessoa jurídica. Isso contribuiu para redução da taxa de juros, *spread* bancário e entrada de novos *players* no mercado, sobretudo bancos pequenos avessos a risco.

Na segunda metade dos anos 2000, os EUA vivenciaram uma das maiores crises de crédito da sua história. Esse evento desencadeou um efeito em cadeia em vários países causando recessão ao redor do mundo. O Brasil para amenizar a situação econômica desfavorável internacionalmente, promoveu uma série de políticas bem-sucedidas para incentivar o consumo, via canal de crédito. Entre elas estão: Isenção de impostos para o consumo de bens duráveis, programa de incentivo ao crédito imobiliário (Minha casa, Minha vida) e por parte dos bancos a extensão dos prazos médios para financiamento, principalmente de veículos.

Figura 5 – Saldo de Crédito PF e PJ

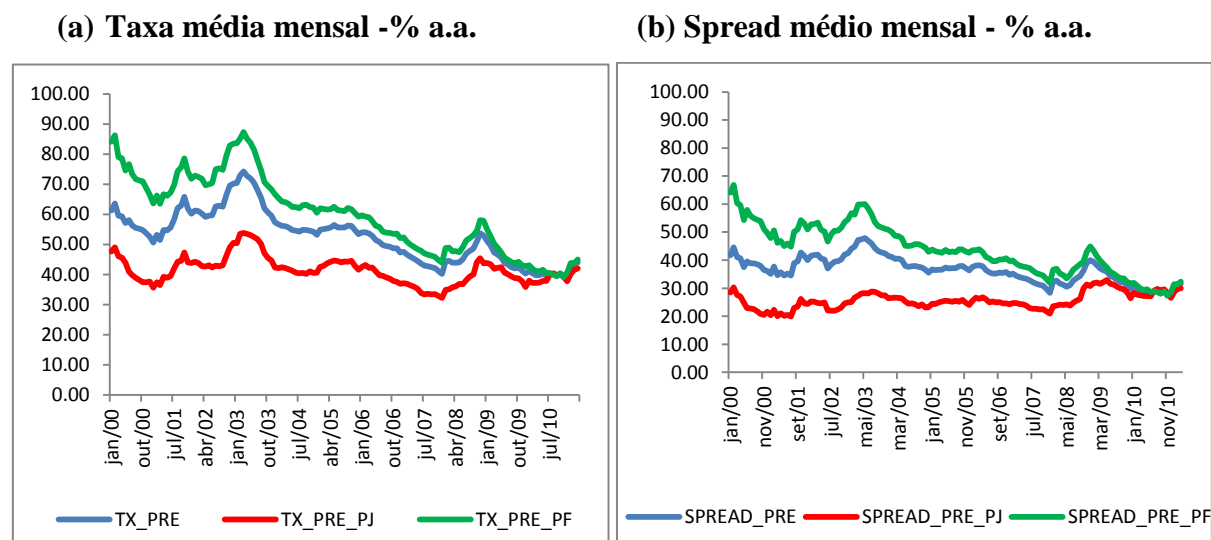


A resultante de tudo isso pode ser verificada na figura 5(a) em que o saldo para aquisição de veículo, o saldo de empréstimos consignado e o saldo de crediário cresceram intensamente após 2005. No caso das empresas, figura 5(b), vemos uma alavancagem na tomada de empréstimos de capital de giro para suportar o aquecimento da economia interna decorrente do consumo de bens duráveis.

Terceiro fato estilizado

Mesmo com a marca histórica de um dígito para a meta da Selic alcançada em 2009 o Brasil ainda continua a ser um país com uma das maiores taxas de juros real do mundo. Este fato faz com que o custo oportunidade de emprestar dinheiro no mercado bancário brasileiro ainda seja alto. Apesar disso, é possível perceber dois movimentos bastante claros na figura 6, de taxas e *spreads* médios. O primeiro deles é a tendência de queda da taxa e *spreads* médios a.a. dos empréstimos pré-fixados no mercado. Isso está, conforme comentado anteriormente, relacionado com os bons fundamentos da economia brasileira que possibilitou a redução da taxa Selic na década analisada. Outro movimento interessante é a convergência entre as taxas e *spreads* médios dos empréstimos para PF e PJ. Esse fenômeno se deve a grande participação dos empréstimos em consignação ocorridos ao longo da última metade da década. Como o risco dos empréstimos depende muito mais da característica das empresas do que dos funcionários delas, então esses empréstimos acabam por ser muito próximos das taxas de juros das empresas.

Figura 6 – Taxa e spread médios



Quarto fato estilizado

Apesar do prazo médio das operações de crédito ter dobrado no período de dezembro de 2000 a dezembro de 2010, ainda é muito curto. Isso possibilita que a política monetária

seja transmitida mais rapidamente pelo canal de crédito uma vez que as taxas dos contratos possam ser repassadas também mais rapidamente.

Tabela 2 - Evolução do prazo médio de empréstimos pré-fixados (dez/2000 a dez/2010)

TIPO DE CRÉDITO	dez-00	dez-01	dez-02	dez-03	dez-04	dez-05	dez-06	dez-07	dez-08	dez-09	dez-10	Δ '00 - '10
Créd. curtíssimo prazo (PJ) ¹	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,4	1,1	-14%
Capital de giro (PJ)	4,6	5,4	5,8	6,4	5,3	6,1	7,6	9,4	9,4	9,9	9,8	113%
Cheque especial (PF)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	13%
Cartão de crédito (PF)	1,6	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	-33%
Crédito pessoal (PF) ²	6,1	6,5	7,2	7,5	9,1	10,6	12,4	15,3	18,2	18,8	19,1	216%
Aquisição de bens (PF)	4,9	5,7	5,5	5,2	5,3	5,4	5,6	6,6	6,6	7,3	6,1	24%
Aquisição de veículos (PF)	15,2	14,7	13,7	13,4	12,6	13,2	14,7	16,8	17,0	17,8	18,9	25%
Financ. imobiliário (PF)	NA	52,3	66,6	62,6	44,1	46,4	48,8	55,5	62,5	71,7	78,9	51%
Outras operações (PF)	3,6	3,9	5,0	4,5	4,1	5,1	5,4	7,0	4,5	5,5	5,7	59%
Total	6,1	6,4	6,5	6,4	6,2	7,2	8,5	10,3	10,9	12,0	12,9	109%

Fonte: Bacen

¹ Inclui operações de Hot money, Desconto de duplicatas, Desconto de Notas Promissórias, Conta garantia e Vendor

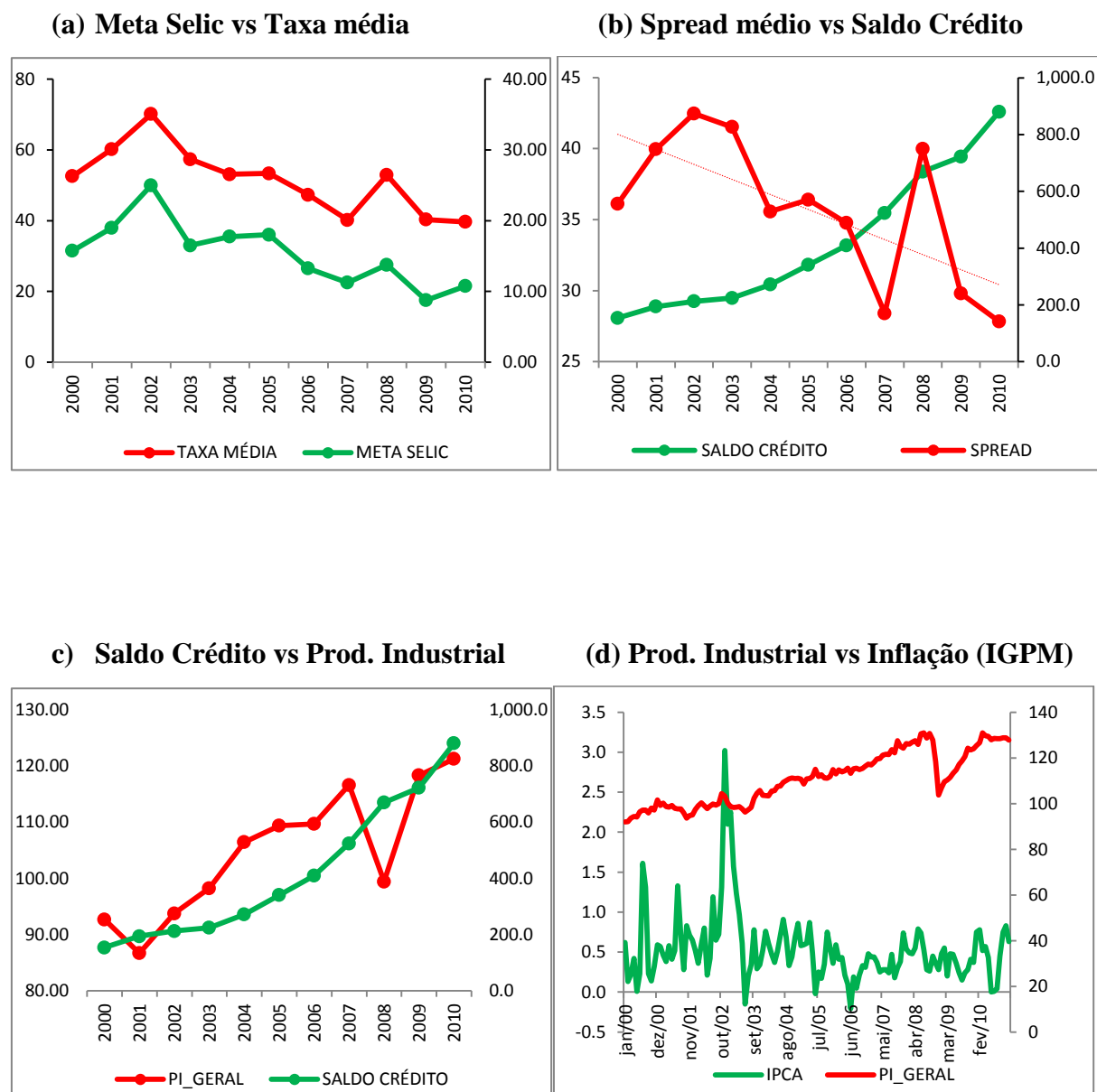
A tabela 2 mostra-nos que o prazo médio passou de 6,1 meses para 12,9 no período, um aumento de 109%. Os grandes destaques, tanto pelo peso do saldo visto na figura 3, quanto pelo próprio crescimento do prazo médio, foram o crédito pessoal (PF), aqui inclui crediário e consignado, que teve um aumento de 216% no período analisado, o crédito imobiliário (PF) com crescimento de 51% e aquisição de bens e de veículos que tiveram o crescimento no patamar de 25%. No caso das empresas o grande destaque é o crescimento do capital de giro que mais que dobrou o prazo médio, passou de 4,6 para 9,8 meses. Com o desenvolvimento de produtos de crédito atrelado a garantias, como por exemplo, créditos recebíveis das empresas, os bancos reduziram seus riscos e puderam, assim, aumentar o saldo emprestado e alongar a oferta de prazo.

Quinto fato estilizado

O quinto fato estilizado sugere que a economia brasileira tem um comportamento de acordo com a teoria macroeconomia e a transmissão monetária em consonância com o canal de crédito. A figura 7(a) mostra que com a queda da meta de Selic no período de janeiro de 2000 até dezembro de 2010 abriu-se espaço para a queda da taxa de empréstimos bancário e consequentemente a queda do *spread* médio e aumento do saldo de crédito na economia brasileira, figura 7(b). A relação positiva entre a produção industrial e o saldo de crédito pode ser vista na figura 7(c) e dá indícios que o canal de crédito pode ter sido ativo no período

analisado. Por último, na figura 7(d) temos o índice de produção industrial e variação da inflação que nada pode se concluir a olho nu, pois o aquecimento da atividade econômica tem efeitos defasados sobre a inflação.

Figura 7 - Indicadores macroeconômicos e de crédito



Por fim, a tabela 3 apresenta uma matriz de correlação simples entre as variáveis acima discutidas. Ela nos sugere que a economia brasileira no período de 2000 a 2010 se comportou de acordo com a teoria econômica. Taxa média e *spread* médio bancário com alta correlação com a taxa básica da economia, a Selic, e inversamente correlacionados com a produção industrial.

**Tabela 3 - Correlação simples para o mercado de crédito
(janeiro de 2000 a dezembro de 2010)**

	Meta Selic	Taxa Média	Spread Médio	Prod. Industrial	Inflação (IGPM)
Meta Selic	1,00				
Taxa Média	0,95	1,00			
Spread Médio	0,80	0,93	1,00		
Prod. Industrial	-0,73	-0,85	-0,87	1,00	
Inflação (IGPM)	0,70	0,66	0,47	-0,49	1,00

4. Dados, metodologia e estimações dos resultados

4.1 Os dados

O período analisado neste estudo foi de janeiro de 2000 a dezembro de 2010. Todas as séries são mensais e foram retiradas do sítio do Banco Central do Brasil (BACEN) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O trabalho segue a literatura de Souza Sobrinho (2003) e Mello e Psiu (2008). Como indicador de política monetária o estudo utiliza a Selic over anualizada. Para as taxas de juros ofertadas pelos bancos foi utilizado a taxa média pré fixada de crédito com recursos livres. Um dos objetivos deste estudo é saber se os agregados de créditos são bons previsores da inflação. Logo, foi escolhida a taxa de inflação IPCA para compor o modelo do estudo, pois é o índice oficial do país no que tange as metas de inflação e é o de maior abrangência geográfica contemplando famílias que recebem de 1 a 40 salários mínimos incluindo as nove principais regiões metropolitanas do país (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Belém, Fortaleza, Salvador e Curitiba) e também Goiânia e Brasília. Para medir o impacto na atividade econômica, economia real, foi incluído o índice de produção industrial já dessazonalizados medido pelo IBGE. Com o desenvolvimento de novos instrumentos financeiros de crédito nos últimos anos, este estudo não utiliza somente os tradicionais depósitos à vista mas também os depósitos a prazo como *proxy* de disponibilidades de recursos emprestáveis dos bancos. Por último, utiliza-se crédito pré do sistema financeiro que consiste em empréstimos realizados com recursos livres e a taxas de mercado, com recursos direcionados e a taxas controladas, financiamentos de leasing e os empréstimos ao setor público.

Para estimar o modelo que será apresentado nas próximas seções as séries nominais foram deflacionadas pelo IPCA, logo estão em termos reais, e definidas em logaritmos.

A tabela 4 exhibe as principais estatísticas descritivas das séries.

**Tabela 4 - Estatísticas descritivas antes de deflacionadas e definidas em logs
(janeiro de 2000 a dezembro de 2010)**

INFORMAÇÃO	SIGLA	UNIDADE	Nº OBS	FONTE	MÉDIA	MÁXIMO	MÍNIMO	DES PAD
Funding [Selic Over]	r_b	% a.a.	132	BACEN	15.7	26.3	8.7	4.3
Taxa média pré	r_l	% a.a.	132	BACEN	41.3	53.8	32.2	4.6
Inflação IPCA ¹	π	% a.a.	132	IBGE	6.1	16.7	2.5	2.9
Produção Ind. Geral	y	índice	132	IBGE	131.0	91.9	11.6	0.0
Depósitos totais	c	R\$ MM	132	BACEN	354,402.6	775,099.7	120,736.5	205,797.7
Crédito total	l	R\$ MM	132	BACEN	711,216.1	1,705,784.0	286,084.0	411,901.1

O Anexo 1 – descreve com detalhes as séries aqui apresentadas.

¹Acumulado nos 12 últimos meses.

4.2 Teste de raiz unitária

Para testar a estacionariedade e suas propriedades estatísticas, as séries foram submetidas aos testes de raiz unitária ADF – Augmented Dickey – Fuller e Phillips – Perron. Todas as seis séries do estudo (Selic, taxa média pré, inflação IPCA, Produção Industrial, depósitos totais e crédito total) contém raiz unitária ao nível. Aplicando a primeira diferença todas as séries tornam-se estacionárias com significâncias bastante relevantes. A tabela 5 mostra os resultados dos testes nos três modelos sugeridos por Enders (1995), com *random walk* com *drift* e tendência $\tau(\tau)$, *random walk* e tendência $\tau(\mu)$ e *random walk* puro τ .

Tabela 5 - Teste de raiz unitária

TIPO TESTE		Dickey - Fuller			Phillips - Perron	
VARIÁVEL	SIGLA	REGRESSÃO	Em nível	1ª Def	Em nível	1ª Def
Selic	r_b	τ	-1.15	-8.32***	-0.98	-8.05***
		$\tau(\mu)$	-1.78	-8.33***	-1.26	-8.06***
		$\tau(\tau)$	-2.61	-8.30***	-1.97	-8.32***
Taxa média pré	r_l	τ	-0.66	-10.40***	-0.64	-10.50***
		$\tau(\mu)$	-2.88*	-10.39***	-3.32**	-10.49***
		$\tau(\tau)$	-2.86	-10.38***	-3.30*	-10.48***
Inflação IPCA	π	τ	-1.05	-5.96***	-1.14	-6.16***
		$\tau(\mu)$	-2.46	-5.94***	-2.24	-6.14***
		$\tau(\tau)$	-2.92	-5.91***	-2.48	-6.11***
Produção Ind. Geral	y	τ	1.39	-9.99***	1.30	-9.98***
		$\tau(\mu)$	-1.35	-10.09***	-1.43	-10.05***
		$\tau(\tau)$	-3.31	-10.05***	-3.06	-10.02***
Depósitos totais	c	τ	2.58	-3.58***	3.08	-9.55***
		$\tau(\mu)$	-0.25	-4.47***	0.36	-10.22***
		$\tau(\tau)$	-2.46	-4.45***	-2.75	-10.24***
Crédito total	l	τ	5.55	-8.17***	4.99	-8.51***
		$\tau(\mu)$	2.60	-9.67***	2.51	-9.67***
		$\tau(\tau)$	-1.25	-10.31***	-1.25	-10.27***

(*) Rejeição de H_0 a 10%; (**) Rejeição de H_0 a 5%; (***) Rejeição de H_0 a 1%

4.3 Teste de causalidade de Granger

Para responder nossa questão se os agregados de créditos são bons previsores do produto e da inflação foi utilizado o teste de causalidade de Granger. Ele interessa pelo fato de ao defrontar com duas variáveis quaisquer X e Y, elas podem ter uma relação mútua entre si e de acordo com suas estruturas de defasagens, pode-se dizer se X causa Y, Y causa X ou ainda se existe uma simultaneidade X e Y. O termo causalidade, no sentido estatístico não quer dizer endogeneidade, e sim, uma “precedência temporal” de uma série em relação a outra.

A escolha das defasagens a ser testadas é de certa forma arbitrária⁷. Werlang (2000) argumenta que os efeitos da política monetária na economia real demoram entre seis e nove meses após o choque inicial. Desta forma, utilizamos quatro defasagens: três, seis, nove e doze meses. Foi acrescentada a última defasagem de doze meses devido ao aumento do prazo médio das operações de crédito na última década, o que faz o mercado de crédito reagir mais lentamente conforme os contratos sejam alongados. Os testes foram realizados com base em equações bivariadas e em primeira diferença.

De maneira formal temos:

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \varphi_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \theta_i X_{t-i} + \varepsilon_{yt}$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m \delta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m \rho_i Y_{t-i} + \varepsilon_{xt}$$

Em que m é a defasagem.

A ideia do teste é estimar os parâmetros θ_i e ρ_i ambas as variáveis Y_t e X_t na posição dependente, uma de cada vez. Se os parâmetros θ_i forem estatisticamente iguais a 0, então X não causa Y. Da mesma forma, se os parâmetros ρ_i forem estatisticamente iguais a 0, então Y não causa X. A hipótese nula é que não há causalidade de Granger em nenhum dos sentidos.

$$H_0: \theta_i = 0 \text{ e } H_0: \rho_i = 0$$

A tabela 6 mostra os resultados da relação de causalidade dos agregados de crédito e produto. Pode-se perceber que a taxa de juro real média dos empréstimos bancários não pode

⁷ Schwarz (1978) propõe um teste que levou seu nome. Davidson e Mackinnon (1993) e Mills (1993) sugerem uma metodologia para a escolha da defasagem.

ser rejeitada a níveis bastante significantes. Além disso, as disponibilidades dos bancos, ou seja, dos depósitos à vista e a prazo, contém informações quão mais importantes conforme aumenta a defasagem do teste.

Por outro lado, a Selic, crédito total e a inflação não mostraram conter informações relevantes para prever o produto. Na segunda parte da tabela inverteu-se o teste para analisar o problema de simultaneidade das relações entre as variáveis. Em nenhuma situação não se rejeita a hipótese nula de que o produto não causa a variável.

Tabela 6 - Teste de Granger bivariado para o produto / Séries em primeira diferença

LAG	<u>H₀: VARIÁVEL NÃO GRANGER CAUSA O PRODUTO</u>					<u>H₀: PRODUTO NÃO GRANGER CAUSA A VARIÁVEL</u>				
	SELIC ¹	TAXA	DEPOSITOS	CRÉDITO	INFLAÇÃO	SELIC ¹	TAXA	DEPÓSITOS	CRÉDITO	INFLAÇÃO
3	0.240	0.001***	0.283	0.836	0.641	0.170	0.874	0.439	0.265	0.979
6	0.483	0.003***	0.083*	0.921	0.774	0.569	0.803	0.755	0.157	0.927
9	0.852	0.005***	0.022**	0.761	0.961	0.548	0.647	0.923	0.296	0.894
12	0.722	0.009***	0.004***	0.948	0.918	0.685	0.702	0.947	0.201	0.924

(*) Rejeição de H₀ a 10%

(**) Rejeição de H₀ a 5%

(***) Rejeição de H₀ a 1%

A tabela 7 mantém o mesmo padrão para tabela 6 só que agora ela avalia o teste Granger bivariado para a inflação. Nota-se com grande destaque que se rejeita a hipótese nula a qualquer defasagem de que a Selic causa a inflação. Selic over é o principal indicador de política monetária e por isso ela está fortemente relacionada com a inflação. Com isso é possível sugerir que a Selic, *funding* neste estudo, contém informações importantes para a trajetória da inflação. Além disso, pode-se verificar que para as maiores defasagens existe o problema de simultaneidade inflação-Selic o que é esperado pela teoria econômica, pois se as autoridades monetárias estão realmente compromissadas com as metas de inflação uma alta dos preços fará com que a taxa básica da economia suba e conforme dito anteriormente, a economia reagirá após seis, nove meses.

Tabela 7 - Teste de Granger bivariado para a inflação / Séries em primeira diferença

LAG	<u>H₀: VARIÁVEL NÃO GRANGER CAUSA O INFLAÇÃO</u>					<u>H₀: INFLAÇÃO NÃO GRANGER CAUSA A VARIÁVEL</u>				
	SELIC ¹	TAXA	DEPOSITOS	CRÉDITO	PRODUTO	SELIC ¹	TAXA	DEPÓSITOS	CRÉDITO	PRODUTO
3	0.000***	0.040**	0.330	0.060*	0.979	0.465	0.045**	0.097*	0.284	0.641
6	0.000***	0.008***	0.078*	0.28	0.927	0.162	0.038**	0.018**	0.581	0.774
9	0.000***	0.011**	0.376	0.504	0.894	0.009***	0.207	0.057*	0.649	0.961
12	0.000***	0.139	0.340	0.295	0.924	0.018**	0.255	0.272	0.014**	0.918

(*) Rejeição de H₀ a 10%

(**) Rejeição de H₀ a 5%

(***) Rejeição de H₀ a 1%

Por último, as estatísticas da tabela sugerem que movimentos da taxa média dos empréstimos bancários precedem movimentos da inflação, também de maneira simultânea.

4.4 Análise das funções de resposta a impulso (FRI)

Esta seção do estudo é dedicada as análises do *timing* e caminho que os agregados de crédito tomam quando sofrem choques de política monetária. Para isso segue-se a literatura de Souza Sobrinho (2003) e Minella (2001). No trabalho deste último, é utilizado VAR e as funções de resposta a impulso para ver o comportamento da inflação e conclui-se que apesar da instabilidade macroeconomia brasileira no período, é possível utilizar esta metodologia para obter evidências da política monetária.

Vale a pena ressaltar que todas as variáveis são estacionárias, estão em primeira diferença e com duas defasagens escolhida com base no critério AIC. O indicador de política monetária é a Selic e como premissa, ela é considerada independente e reflete somente choques de política e não o estado contemporâneo da economia. Desta forma e de acordo com Bernanke e Blinder (1992) pode-se utilizar um VAR na forma reduzida:

$$Y_t = c + \sum_{i=1}^p B_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Em que Y_t é o vetor ($n \times 1$) das variáveis de interesse, c é um vetor ($n \times 1$) de constantes, p é a ordem de defasagem, B_i são matrizes ($n \times n$) de coeficientes e ε_t é um vetor ($n \times 1$) de termos aleatórios ruídos brancos, isto é $\varepsilon_t \sim \text{i.i.d. } (0, \Omega)$, em que Ω é a matriz ($n \times n$) de covariância dos erros.

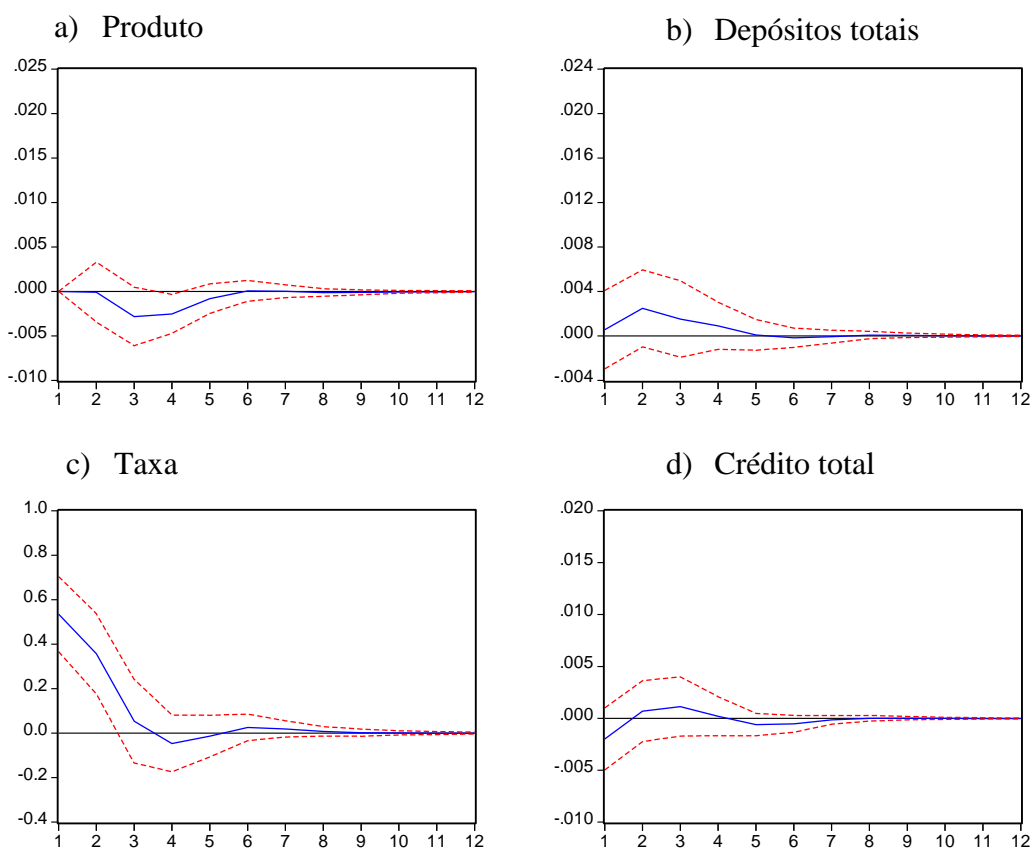
O VAR foi especificado com cinco variáveis baseadas nas três literaturas acima citadas. As escolhas das variáveis foram feitas com o objetivo de separar o canal monetário do canal de crédito. Para isso a análise foca nos ativos (depósitos totais) e nos passivos (crédito total) do sistema bancário.

De acordo com Souza Sobrinho (2003):

[...] a ordem das variáveis se baseia na decomposição de Cholesky para identificar as distúrbâncias do vetor ε_t . Esse procedimento implica que os choques que afetam a primeira variável também afetam contemporaneamente as demais, mas os choques sobre as demais variáveis não afetam a primeira. Os choques na segunda variável afetam todas as variáveis a partir da terceira, mas a segunda variável não é afetada pelos choques nessas variáveis. E assim por diante.

Assim, a ordenação que foi escolhida é a que segue: produto real, Selic, depósitos totais, taxa média e crédito total. Desta forma, o produto real não rebate aos choques das outras variáveis. A Selic responde a choques do produto real, mas não a choques das outras variáveis. Essa lógica de impactos é seguida até afetar o mercado de crédito, que segundo esta estrutura é afetada por todas as inovações das variáveis anteriores a ela, mas ela própria não transmite nenhum choque instantaneamente para nenhuma outra variável.

Figura 8 – Funções de resposta a impulso
(VAR em primeira diferença, dois lags, Choque de um desvio padrão da Selic)



A linha sólida indica a resposta das variáveis a um choque de um desvio padrão da Selic. As linhas pontilhadas denotam o intervalo de + ou – dois desvios padrão.

A figura 8, por meio das funções de respostas a impulsos, nos sugere relações entre os agregados de crédito/monetários bastante intuitivas. A começar pela figura 8.a. Nela pode-se observar que o choque de política monetária começa a afetar o produto a partir do segundo mês, sendo que sua redução máxima gira em torno do terceiro, quarto mês voltando a níveis pré-choque a partir do sexto mês. Esse resultado em que o produto reage rapidamente está em consonância com os trabalhos de Minella (2001) e Souza Sobrinho (2003). O argumento

utilizado por este último autor ainda cabe neste estudo. O fato de a economia brasileira responder de maneira rápida aos choques de política monetária se deve ao alto percentual do crédito ser de curtíssimo prazo (capital de giro), em torno de 30%. Com isso, as respostas rápidas apresentadas na figura 8.a podem ser tidas como o comportamento médio das empresas brasileiras. Quando se analisa os depósitos totais, gráfico 8.b observa-se que a reação começa de maneira crescente a partir do primeiro mês e já no segundo mês atinge o máximo. Neste caso o choque de política monetária cumpre bem seu papel de reduzir meios de pagamento por meio do aumento do custo oportunidade da economia. Logo, o gráfico sugere que existe uma migração de liquidez da economia para depósitos atrelados a Selic, obtendo assim um maior retorno. O gráfico 8.c reflete bem o que acontece com a área de precificação de produtos de crédito dos bancos. Imediatamente após o choque de política monetária a tendência dos bancos é repassar a taxa para seus produtos para manter o mesmo *spread* financeiro nas operações, uma vez que é esperado que seus respectivos custos de captação também aumentem.

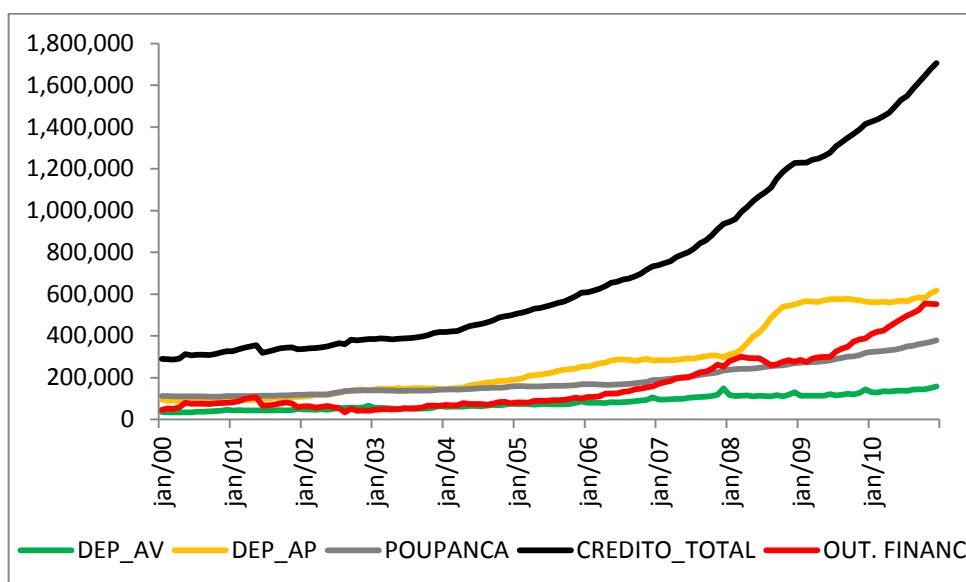
Por fim, a figura 8.d mostra a resposta do crédito em relação ao choque de um desvio padrão da Selic. Segundo Bernanke e Blinder (1992) em um estudo para os EUA, existe uma rigidez contratual que impede a queda brusca do saldo de crédito nos primeiros meses após o choque e após este período, há o declínio que só se recuperaria dois anos depois. O contrário disto é o que pode ser visto na economia brasileira analisando a figura 8.d. Um choque de política monetária causa uma queda imediata no saldo total de crédito. Isso pode ser explicado pela estrutura de prazos médios em que apesar do aumento, continua influenciado pela alta representatividade do crédito de capital de curtíssimo prazo das PJ. Isso possibilita que a política monetária se propague de maneira bastante rápida. No entanto, após dois meses percebe-se que o nível do saldo se encontra em níveis anteriores ao choque. O fato da economia brasileira no período desse estudo passar por um boom de crescimento do mercado de crédito pelos motivos explicados nos fatos estilizados da seção 3, pode levar a conclusão de que o aquecimento da economia pode ter influenciado positivamente na volta do saldo de crédito ao seu nível normal de maneira também rápida.

4.5 O modelo

A metodologia apresentada nesta seção foi adaptada de Mello e Psiu (2008). Além do período, este estudo se diferencia em relação ao estudo destes autores no sentido que o foco deles foi pesquisar se os agregados de crédito trazem informações relevantes para a trajetória

da inflação por meio do crédito bancário do setor privado. Neste, além de verificar se os agregados de crédito são bons previsores da inflação, contemplam os bancos públicos, uma vez que tiveram um papel fundamental no pós-crise imobiliária, e preocupa também com a análise da existência e relevância do canal de crédito nos anos 2000. Pode-se verificar na figura 9 que o crédito total do sistema financeiro no período de 2000 a 2010 sempre foi superior a somatória depósitos à vista e depósitos a prazo. Este fato possibilita deduzir que os bancos brasileiros utilizam de outras formas de financiamento para praticar suas concessões de empréstimos e coloca em xeque uma das hipóteses da existência do canal de empréstimos bancário que é a falha do teorema de Modigliani-Miller para os bancos.

Figura 9 - Crédito total do sistema financeiro x Fontes de financiamento



Fonte: Bacen

Mello e Psiu (2008) utilizam um modelo agregado simples de oferta e demanda por crédito em que a demanda agregada depende da taxa de juros dos empréstimos (r_l) e das condições da conjuntura econômica como inflação (π) e atividade econômica (y). A oferta agregada depende das disponibilidades de recursos dos bancos (c), da inflação (π), já que o que importa para o credor é a taxa de juros real, da taxa de juros ofertada dos empréstimos (r_l) e do *funding* (r_b), ou seja, o custo de captação dos bancos que aqui neste estudo utiliza-se como *proxy* a taxa Selic. A grande vantagem deste modelo simples é que nele se consegue separar os efeitos na demanda agregada dos efeitos na oferta agregada evitando assim problemas de identificação que estavam presentes nos primeiros trabalhos na literatura do canal de crédito.

O modelo pode ser escrito em uma forma reduzida como segue:

$$\text{Oferta:} \quad I^S = I^S(c, \pi, r_b, r_l)$$

$$\text{Demanda:} \quad I^D = I^D(\pi, y, r_l)$$

Neste modelo o teste de existência de cointegração é muito importante. Se o resultado de duas relações de cointegração não pode ser rejeitada pelos dados, a identificação da demanda e da oferta agregadas podem ser feitas com base nos vetores resultantes. A demanda agregada depende do sinal da taxa de juros dos empréstimos, que neste caso, deveria ser negativo, ou seja, quanto maior a taxa dos empréstimos menor a demanda por eles. Por outro lado, esta a mesma taxa de juros deveria ter o sinal positivo na oferta, pois quanto maior ela for, maior o spread bancário e a margem financeira dos bancos. Ainda em relação a oferta, seria esperado que o *funding* tenha um sinal negativo, pois ele é um redutor do spread e margem financeira dos bancos. Além disso, a identificação depende do teste de duas restrições de exclusão: a disponibilidade de recursos emprestáveis não deve entrar na demanda, mas na oferta. E de forma similar, a atividade econômica não deve estar na oferta, mas na demanda.

Foi estimado um modelo VECM, *Vector Error Correction (VEC) Models*, com as seis variáveis apresentadas acima (disponibilidade de recursos dos bancos, inflação, *funding*, taxa de juros dos empréstimos, atividade econômica e estoque de crédito pré do mercado financeiro). O modelo de vetor de correção de erros é uma versão mais completa do VAR. A ideia que esta por trás dele é que o VAR com variáveis não estacionárias, mas diferenciadas, omite variáveis relevantes, como por exemplo, a constante. O VECM corrige este problema ao acrescentar os resíduos estacionários de equilíbrio do primeiro estágio da regressão (VAR), no segundo estágio VECM. Todas as séries foram definidas em nível e na forma logarítmica. O modelo pode ser definido como segue:

$$\Delta Y_t = A(L)\Delta Y_t + \Pi Y_{t-1} + \varepsilon_t, \text{ em que:}$$

$$Y = [c, \pi, r_b, r_l, y, l]$$

L é operador de defasagem e

ε é o termo de erro.

O posto da matriz Π pode ser escrito como $\Pi = \alpha\beta'$, em que α e β são matrizes e p é o número de variáveis em Y . β é o vetor de cointegração e α é a matriz que define a velocidade de ajustamento das variáveis em Y no equilíbrio de longo prazo. O tamanho ótimo das defasagens foi escolhido com base nos critérios Schartz (SC) e Hannan-Quinn (HQ). Ambos os critérios SC e HQ sugeriram a inclusão de duas defasagens. No entanto, tão importante quanto a definição das defasagens é garantir que as séries são cointegradas e contém resíduos estacionários e sem autocorrelação serial. Desta forma, as séries foram defasadas até a quinta ordem para garantir que os ruídos da regressão atendessem essas premissas.

Para a escolha do modelo, seguimos o critério SC ao sugerir o uma constante e sem tendência⁸. Com base na análise do teste de traço e do teste de máximo autovalor não rejeitamos a hipótese nula a 5% de existência de pelo menos dois vetores de cointegração para as séries. Este resultado é mostrado na tabela 8. Desta forma, pode-se afirmar que existe uma relação de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 8 - Teste do traço de Johansen

Hipótese Nula	Autovalor	Estatística do traço	5% p-value
$r = 0^*$	0.34	139.284	0.000
$r \leq 1^*$	0.242	87.692	0.006
$r \leq 2$	0.166	52.724	0.066
$r \leq 3$	0.133	29.917	0.166
$r \leq 4$	0.059	11.936	0.455
$r \leq 5$	0.033	4.282	0.372

Fonte: Dados do Banco Central do Brasil e estimações do autor.

*Rejeição da hipótese nula de não cointegração ao nível de 5%

Na tabela 9 está reportada a estimativa irrestrita dos vetores. Com base nos sinais dos parâmetros (principalmente da taxa de juros) pode-se identificar as relações da demanda e da oferta.

Assim como no estudo de Mello e Psiu (2008), a análise da estacionariedade pode ser rejeitada para todas as variáveis. O teste de exclusão das variáveis mostra que nenhuma das variáveis incluídas no VECM pode ser omitida das relações de longo prazo. Por último, foi feito o teste de exogeneidade fraca. A importância desta verificação está ligada ao viés de endogeneidade que uma variável pode causar no modelo. Ou seja, assume que uma variável é exógena quando na verdade ela não é.

⁸ Apesar disso, testamos o modelo com uma constante e tendência, mas esta última não mostrou-se estatisticamente significativa.

Já a hipótese de fraca exogeneidade não pode ser rejeitada para inflação e Selic. Mello e Psiu (2009) chegam no mesmo resultado para inflação, mas não para a Selic. Segundo estes autores o encontrado implica que o desequilíbrio da oferta e demanda por crédito não contém informações relevantes para prever a inflação.

Tabela 9
Teste irrestrita dos vetores de cointegração e testes de restrição

	CRÉDITO	INFLAÇÃO	PRODUTO	TAXA	SELIC	DEPÓSITOS
β_1 (DEMANDA)	1	0	0.141	-0.973	-0.478	0.494
β_2 (OFERTA)	0	1	10.725	12.646	-4.388	-4.488
ESTACIONARIEDADE	61.490 (0.000)	24.039 (0.000)	26.959 (0.000)	19.609 (0.001)	28.118 (0.000)	28.545 (0.000)
EXCLUSÃO DE LONGO PRAZO	23.017 (0.000)	61.704 (0.000)	54.577 (0.000)	60.253 (0.000)	63.338 (0.000)	40.450 (0.000)
FRACA EXOGENEIDADE	16.774 (0.000)	4.174 (0.124)	4.757 (0.093)	15.095 (0.001)	2.137 (0.343)	5.215 (0.074)

Fonte: As estatísticas dos testes são distribuídas como qui-quadrado com 2 graus de liberdades. P-valor são reportados entre parênteses.

O resultado dos parâmetros da regressão de oferta e demanda por crédito normalizado em “I” pode ser visto a seguir [a estatística-t está em termos absoluto e em colchetes]:

$$I^d = 1.916041y - 8.304890r_l + 0.906299\pi$$

$$[1.63361] \quad [4.52276] \quad [2.07921]$$

$$I^s = 0.576457c - 1.374116r_l - 0.380341r_b + 0.058740\pi$$

$$[6.27358] \quad [3.98318] \quad [2.49876] \quad [0.89832]$$

A análise da demanda e da oferta por empréstimos observa-se que elas contêm parâmetros bastante significativos. Em relação a demanda, a atividade econômica e inflação são positivamente relacionadas com o saldo de crédito no mercado. A atividade econômica pode ser explicada de maneira endógena em que maior produção de bens e serviços necessitam de crédito para se auto financiar. No entanto, o estudo de Gregorio e Sturzenegger (1997) sugere que o sinal do coeficiente inflacionário tem uma relação negativa e explica que as firmas reduzem a demanda por crédito em um ambiente inflacionário porque a inflação é negativamente relacionada com a produtividade e pela demanda por trabalho. A precificação parece ser bem relevante no período. Se for levado em conta que no período analisado a taxa

média reduziu-se a metade, ou seja, passando de patamares de 90% ao ano, para 40% ao ano pode-se inferir que existiu elasticidade preço-demanda por empréstimos.

Quando se analisa a oferta de empréstimos ela sugere uma forte evidência de que o canal de crédito esteve ativo no Brasil nos anos 2000. Primeiramente um aumento de 1% nas disponibilidades de recursos, neste trabalho a soma de depósitos à vista mais depósitos a prazo, faz com que a oferta de empréstimos aumente em 0,57%. Um choque do indicador de política monetária, Selic over, r_b , faz com que a oferta por crédito caia mais do que proporcionalmente, corroborando não só a hipótese de existência do canal de empréstimos bancários como também de ser altamente relevante. A relação negativa da oferta com a taxa média não foi encontrada no trabalho de Mello e Psu (2008), mas sim aqui. Esse fato pode ser mais um indício de canal de crédito ativo, se for levado em conta as relações de *lock-in* de Sharpe. De acordo com essa teoria os bancos preferem restringir o crédito ou redirecioná-lo para empresas/clientes com menores riscos a oferecer altas taxas de juros (*fly to quality*).

Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo estudar a existência, a relevância do canal de empréstimos bancários no Brasil nos anos 2000. Saber se os agregados de créditos trazem informações relevantes para a previsão da inflação e do produto também foram alvos de análise.

A grande dificuldade em estudar a existência do canal de empréstimos bancários se refere na identificação da oferta e da demanda por crédito. Pois choques de política monetária ao mesmo tempo restringem a oferta e também deixam mais caro o preço do crédito para o tomador, impactando a demanda. Sabendo disso e para contornar este problema, foram utilizados dados mensais agregados do mercado de crédito para o Brasil no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2010 e estimado um modelo VECM. Com base em testes de traço de Johansen e de restrição de variáveis, como exogeneidade fraca e exclusão de longo prazo não se rejeita a hipótese da existência de dois vetores de cointegração e com isso pôde-se identificar as equações que representaram a demanda e a oferta por empréstimos.

O estudo confirmou a existência e a relevância do canal de empréstimos bancário no período analisado. A conclusão pode ter sido intensificada pelo fato do estudo não considerar a captação externa dos bancos, as chamadas operações de *carry over*, em que os bancos conseguem substituir a restrição de capital no mercado interno ao captar dinheiro a taxas mais baixas no mercado externo e repassar no mercado nacional. O trabalho de Oliveira (2009) mostrou que ao serem diferenciados tanto os bancos pequenos, como as empresas pequenas são banco dependentes, ou seja, sofrem restrições na oferta de crédito no advento de choques monetários. Por outro lado, as grandes corporações e os grandes bancos ao terem acesso ao mercado externo conseguem substituir facilmente a restrição de crédito interno. Sabendo disso, este trabalho permite inferir que em um contexto de crise externa, em que o mercado mundial de crédito fique mais restrito, o canal de crédito no mercado nacional tem uma maior sensibilidade. Fica a sugestão para os próximos trabalhos de testar o canal de crédito em um contexto de crise externa.

Além disso, o teste de causalidade de Granger sugere que os agregados de crédito têm informações importantes para o produto e para a inflação. Esta análise, contrária ao estudo de Mello e Psiu (2009), corrobora a eficiência do Bacen em controlar a meta de inflação com base nos agregados de crédito.

Por último, cabe ressaltar as limitações do estudo. Nele não se isola o impacto de outros canais de transmissão da política monetária. Além disso, não é possível isolar os

efeitos das taxas de juros sobre as condições econômicas, pois são elas próprias funções das condições econômicas. Fatores microeconômicos também pode ter influenciado o estudo. Requerimentos preventivos de Basiléia I e II podem ter alterados os modelos de concessão de crédito com o tempo. E por fim, incentivos governamentais (minha casa, minha vida, redução de IPI) ocorridos durante a crise dos EUA podem ter superestimado a relevância da elasticidade preço da demanda por crédito.

Bibliografia

Ando, Albert, and Franco Modigliani. 1963. "The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests." *American Economic Review* 53, no. 1: 55-84.

Bernanke, Ben. Non-monetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression. *American Economic Review*, v. 73, n.3 p. 256-76, June, 1983.

Bernanke, Ben e Blinder, Alan. Credit, money and aggregate demand. *American Economic Review*, v.78, n.2, p. 435-39, may, 1988.

_____. The Federal Funds Rate and the channel of monetary transmission. *American Economic Review*, v.82, n.4, p. 901-21, September, 1992.

Bernanke, Ben, e Gertler, Mark. Inside the Black Box: the credit channel of monetary policy transmission. *Journal of economic Perspectives*, v.9, n.1, p. 27-48, fall, 1995.

De Gregorio, J. and F. Sturzenegger (1997), "Financial Markets and Inflation under Imperfect Information", *Journal of Development Economics*, Vol. 54, pp. 149-68.

Enders, Walter. *Applied econometric time series*, 1st ed, Nova York, Willey, 1995.

Graminho, Flávia Mourão. O canal de empréstimos bancários no Brasil: uma evidência microenômica. Tese de mestrado apresentada a EPGE-FGV, 2002.

Kuttner, Kenneth and Mosser, Patricia C. The monetary transmission mechanism: Some answers and further questions. *Economic Policy Review*, May 2002.

Meltzer, Allan H. 1995. "Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective." *Journal of Economic Perspectives* 9, no. 4 (fall): 49-72.

Minella, André. Monetary policy and inflation in Brazil (1975-2000): a VAR estimation. Working paper Series Banco Central do Brasil, n. 33, November, 2001.

Mishkin, Frederic S. Symposium on the monetary transmission mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n.4, Fall, p. 3-10, 1995.

Modigliani, Franco e Miller, Merton H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, v. 48, n. 3, p. 261-97, June, 1958.

Oliveira, F. N. de e Andrade Neto, Renato da Motta. A Relevância do Canal de Empréstimos Bancários no Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, vol. 6, n.3, p.357-409, 2008.

OLIVEIRA, N. F. Bank Lending Channel in Brazil :Evidence from the Supply of Bank Loans and from the Composition of External Finance of Corporations. Mimeo. 2009.

Oliveira, F. N. de. Canal de empréstimos bancários no Brasil: Evidência a partir dos empréstimos bancários de empresas públicas e privadas. *Revista Pesquisa e Planejamento Econômico*, v.40, n.2, 2010.

Scharwz, G. Estimating the dimension of a model, *Annals of Statistics* 6, 461-64.

Stiglitz, Joseph E. e Weiss, Andrew. Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, v. 71, n.3, p.393-410, June, 1981.

Sharpe, S. A. A asymmetric information, bank lending and implicit contracts: a stylized model of customer relationships. *Journal of Finance*, v.45, p. 1069-87, 1990.

Souza Sobrinho, N. F. Uma avaliação do Canal de Crédito no Brasil. Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, 2003.

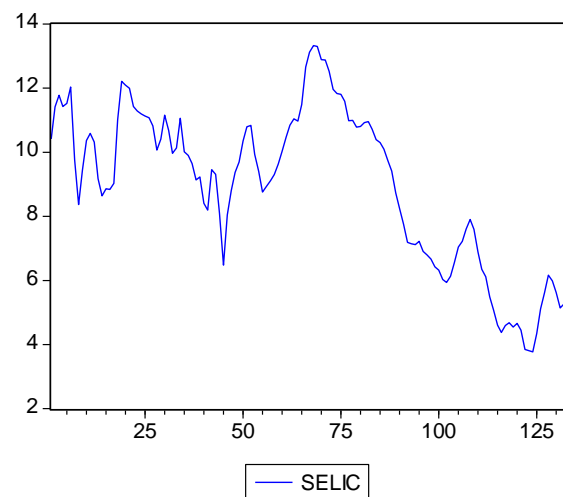
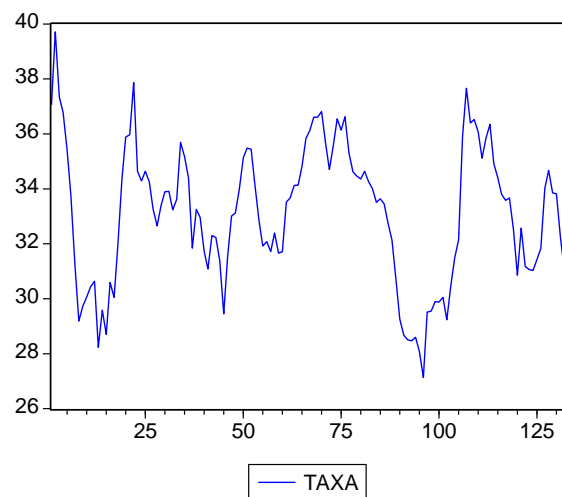
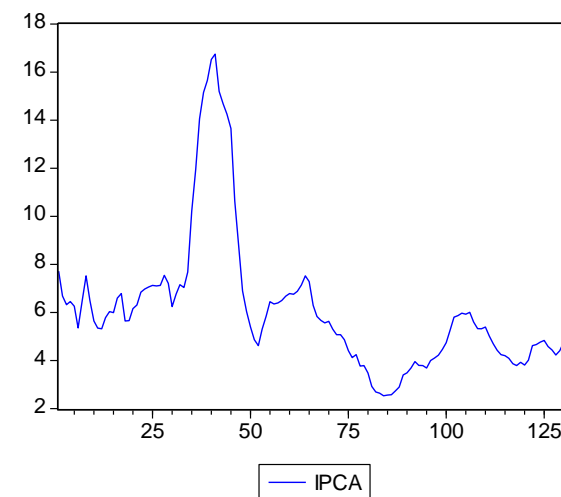
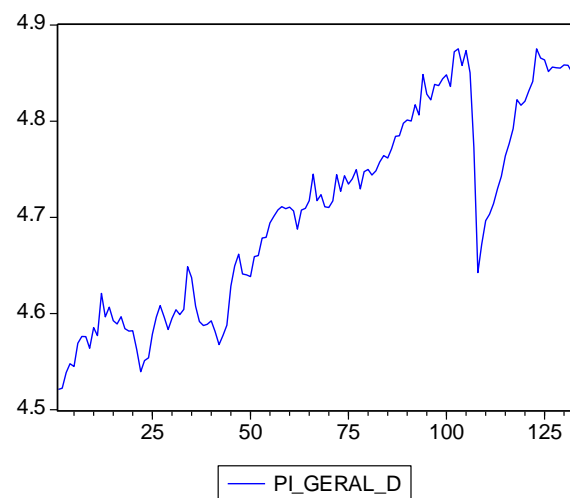
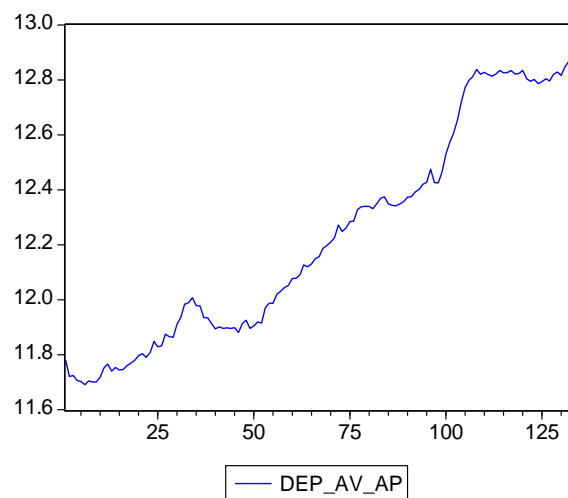
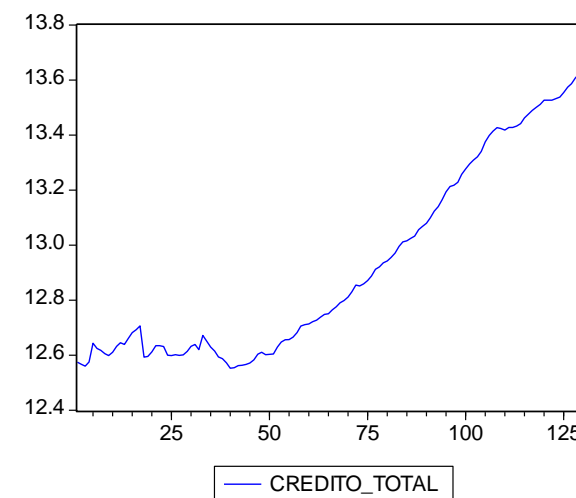
Walsh, Carl E. *Monetary theory and policy*. Cambridge, MA, the MIT Press, 1998.

Werlang, Sérgio Ribeiro C.; Bogdanski, Joel; e Tombini, Alexandre Antônio. Implementing inflation targeting in Brazil. Working paper series Banco Central do Brasil, n. 1, July, 2000.

ANEXO 1 – CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS SÉRIES TESTADAS / UTILIZADAS

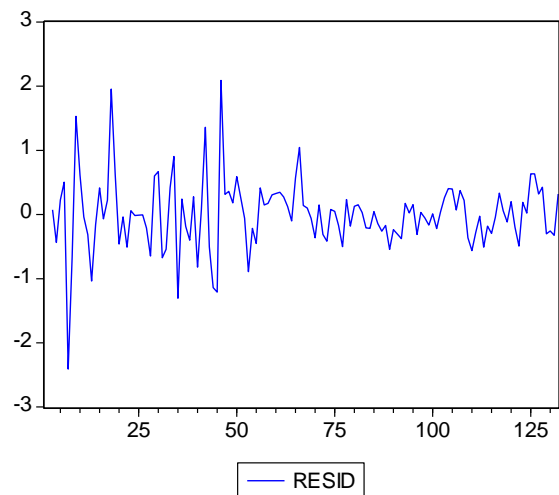
NOME DA SÉRIE	CÓDIGO / DESCRIÇÃO
SELIC	4189 - Taxa de juros - Selic acumulada no mês anualizada - % a.a.
TAXA	3951 - Taxa média mensal (pré-fixada) das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros - Total geral - % a.a.
SPREAD	3955 - Spread médio das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros (pré-fixado) - Total geral - p.p.
CREDITO_PRE	3958 - Saldo consolidado no mês das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros - Total geral - u.m.c. (mil)
CREDITO_TOTAL	2052 - Operações de crédito totais do sistema financeiro - u.m.c. (milhões)
TITULOS_PUB	10638 - Dívida mobiliária federal (saldos) - Posição em carteira - Título indexado a Selic - Total - u.m.c. (milhões)
M1	1824 - Meios de pagamento - M1 (média nos dias úteis do mês) - u.m.c. (mil)
DEP_AV	1826 - Meios de pagamento - Depósitos à vista (saldo em final de período) - u.m.c. (mil)
DEP_AP	7835 - Depósitos a prazo - Saldo total - Com rendimentos incorporados - mensal - u.m.c. (milhões)
POUPANCA	7836 - Caderneta de poupança (total) - Saldos - u.m.c. (milhões)
IGPM	Inflação - IGP-M - (% a.m.) - Fundação Getúlio Vargas, Conjuntura Econômica - IGP (FGV/Conj. Econ. - IGP) - IGP12_IGPMG12
PI_BENS_DURAV_D	[ipeadata] Produção industrial - bens de consumo duráveis - quantum - índice dessaz. (média 2002 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (IBGE/PIM-PF) - PIMPFN12_QIBCDAS12
PI_BENS_N_DURAV_D	[ipeadata] Produção industrial - bens de consumo não duráveis - quantum - índice dessaz. (média 2002 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (IBGE/PIM-PF) - PIMPFN12_QICNDAS12
PI_GERAL_D	[ipeadata] Produção industrial - indústria geral - quantum - índice dessaz. (média 2002 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (IBGE/PIM-PF) - PIMPFN12_QIIGSAS12
NI_IGPM	[ipeadata] IGP-M - geral - índice (ago. 1994 = 100) - - - Fundação Getúlio Vargas, Conjuntura Econômica - IGP (FGV/Conj. Econ. - IGP) - IGP12_IGPM12
NI_IPCA	IPCA - geral - índice (dez. 1993 = 100) - - - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (IBGE/SNIPC) - PRECOS12_IPCA12
CAP_INST_IND	[ipeadata] Utilização da capacidade instalada - indústria - (%) - Confederação Nacional da Indústria - CNI12_NUCAP12
CAP_INST_IND_D	[ipeadata] Utilização da capacidade instalada - indústria - dessaz. - (%) - Confederação Nacional da Indústria - CNI12_NUCAPD12

ANEXO 2 – SÉRIES EM NÍVEL

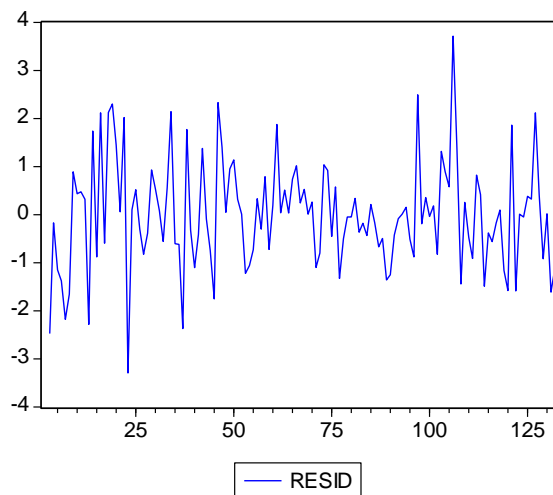
a) Selic Over**b) Taxa Média Pré****c) Inflação IPCA****c) Produção Industrial¹****e) Depósitos Totais¹****f) Crédito Total¹**

ANEXO 3 –SÉRIES APÓS TESTE RAÍZ UNITÁRIA EM 1ª DIFERENÇA NO MODELO COM DRIFT E TENDÊNCIA
(DICKEY – FULLER TEST)

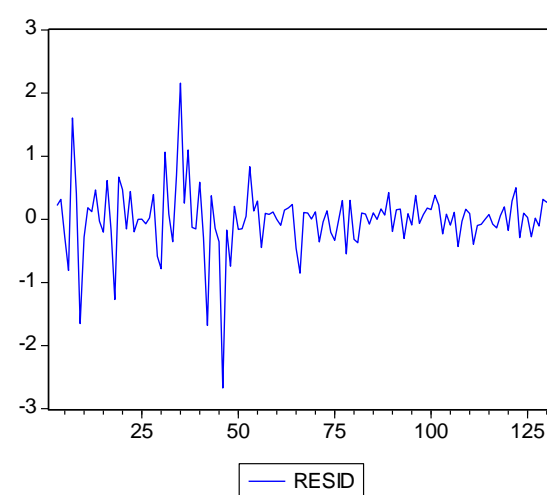
b) Selic Over



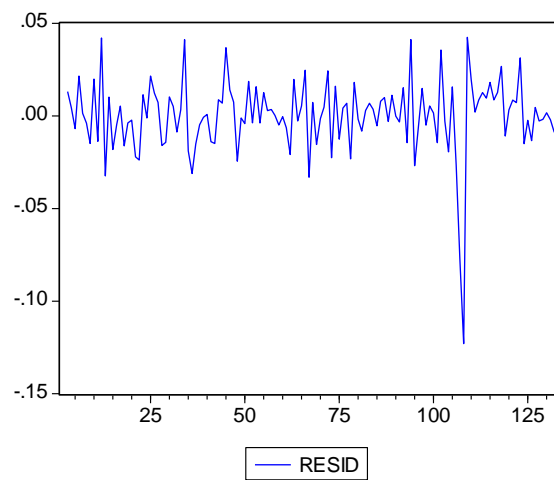
b) Taxa Média Pré



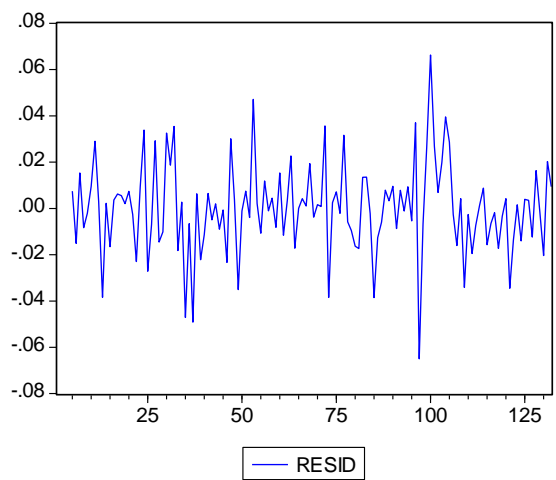
c) Inflação IPCA



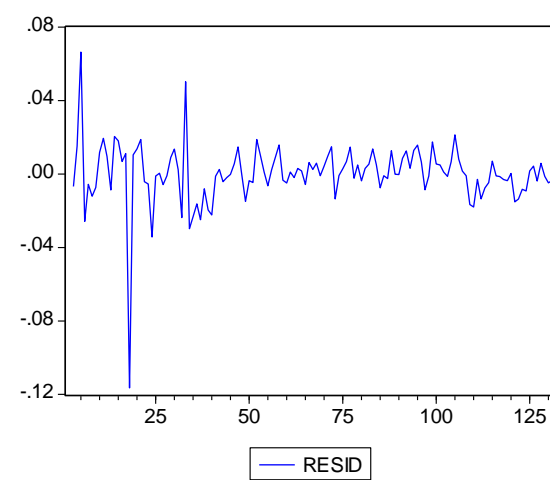
c) Produção Industrial¹



e) Depósitos Totais¹



f) Crédito Total¹



ANEXO 4 – RESULTADO DO CRITÉRIO DE ESCOLHA DO VECM

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: PI_GERAL_D DEP_AV_AP SELIC TAXA IPCA

CREDITO_PRE

Exogenous variables: C

Date: 06/06/11 Time: 12:18

Sample: 1 132

Included observations: 124

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	589.5941	NA	3.29e-12	-9.412808	-9.276342	-9.357372
1	1698.883	2093.335	9.99e-20	-26.72391	-25.76866	-26.33586
2	1812.601	203.5920	2.86e-20	-27.97743	-26.20338*	-27.25677*
3	1856.649	74.59855	2.54e-20*	-28.10725*	-25.51441	-27.05397
4	1887.698	49.57760	2.80e-20	-28.02738	-24.61575	-26.64150
5	1924.945	55.87128*	2.83e-20	-28.04751	-23.81708	-26.32901
6	1951.928	37.86293	3.44e-20	-27.90207	-22.85285	-25.85096
7	1990.113	49.88699	3.55e-20	-27.93731	-22.06931	-25.55359
8	2023.379	40.24043	4.07e-20	-27.89320	-21.20641	-25.17687

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ANEXO 5 – ESCOLHA DO VECM

Date: 06/06/11 Time: 12:54

Sample: 1 132

Included observations: 126

Series: PI_GERAL_D DEP_AV_AP SELIC TAXA IPCA

CREDITO_PRE

Lags interval: 1 to 5

Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

Data Trend:	None	<u>None</u>	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	<u>Intercept</u> <u>No Trend</u>	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	2	<u>2</u>	1	2	2
Max-Eig	0	<u>2</u>	2	2	2

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

	Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-23.23958*	-23.23958*	-23.17816	-23.17816	-22.98586
1	-23.05704	-23.15006	-23.11169	-23.07479	-22.91523
2	-22.82877	-22.92860	-22.92202	-22.94486	-22.82241
3	-22.51821	-22.61063	-22.60413	-22.61526	-22.53061
4	-22.12861	-22.25436	-22.22116	-22.22788	-22.18083
5	-21.71953	-21.81612	-21.81157	-21.80471	-21.76638
6	-21.26520	-21.35112	-21.35112	-21.34273	-21.34273

ANEXO 6 – REJEITA-SE A HIPOTESE NULA DE CORELAÇÃO SERIAL PARA OS RESÍDUOS (5 DEFASAGENS)

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

H0: no serial correlation at lag order h

Date: 06/06/11 Time: 17:51

Sample: 1 132

Included observations: 127

Lags	LM-Stat	Prob
1	37.86160	0.3844
2	58.23029	0.0109
3	47.71747	0.0916
4	38.36397	0.3628
5	19.06906	0.9908
6	47.33254	0.0979
7	44.29337	0.1615
8	35.83204	0.4765
9	19.59525	0.9881
10	17.95240	0.9948
11	46.83147	0.1068
12	29.38464	0.7744

Probs from chi-square with 36 df.