

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa  
Programa de Mestrado Profissional em Administração**

**Marcel Artoni de Marco**

**BANCOS ESTATAIS VS PRIVADOS: CONCORRÊNCIA OU  
INDIFERENÇA?**

**São Paulo  
2013**

Marcel Artoni de Marco

**Bancos Estatais vs Privados:  
concorrência ou indiferença?**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Estratégia Competitiva  
Orientador: Prof. Dr. Sérgio Lazzarini – Insper  
Coorientador: Prof. Dr. Rinaldo Artes – Insper

**São Paulo  
2013**

de Marco, Marcel A.

Bancos Estatais vs Privados, concorrência ou indiferença?/  
Marcel Artoni de Marco; orientador: Prof. Dr. Sérgio Lazzarini;  
coorientador: Prof. Dr. Rinaldo Artes – São Paulo: Insper, 2013.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional  
em administração. Área de concentração: Estratégia Competitiva)  
– Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

1. Dinâmica Competitiva 2. Desempenho Bancário 3. Bancos  
Estatais e Privados

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Marcel Artoni de Marco  
Bancos Estatais Vs. Privados, concorrência ou indiferença?

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional de Administração do Insper - Instituto de Ensino e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Estratégia

Aprovado em: Julho/2013

### Banca Examinadora

Prof. Dr. Sergio Lazzarini  
Orientador

Instituição: Insper

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Rinaldo Artes  
Coorientador

Instituição: Insper

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Eduardo de Carvalho Andrade

Instituição: Insper

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Paulo Furquim de Azevedo

Instituição: FGV

Assinatura: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

*Dedico esta obra primeiramente à **Deus** por estar sempre iluminando minha vida e abençoando meus caminhos.*

*À minha amada esposa **Silmara**, pelo apoio incondicional, paciência e carinho. Sem você nenhuma conquista valeria a pena.*

*Dedico também ao meu filho **Marcel**, amor da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Dirce e Salvador que sempre colaboraram para o meu desempenho pessoal e profissional.

Aos meus orientadores Sérgio e Rinaldo pela paciência, esforço e dedicação em me auxiliar na realização deste trabalho.

Ao suporte do Bicbanco e da Vinci Partners que tornaram possível a realização deste mestrado.

“Só cheguei até aqui porque me apoiei nos ombros de gigantes”  
Isaac Newton

“A Percepção do desconhecido é a mais fascinante das experiências. O Homem que Não tem os olhos abertos para o mistério passará pela vida sem ver nada.”  
Albert Einstein

## RESUMO

De Marco, Marcel A. **Bancos Estatais vs Privados, concorrência ou indiferença?**2013. Dissertação (Mestrado) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2013.

O sistema bancário brasileiro é o maior e um dos mais complexos da América Latina. Diversos estudos apontam que este sistema apresenta concentração moderada e, desta forma, seria esperado uma dinâmica competitiva similar ao oligopólio. Este contexto revela a importância de se compreender como ocorrem as relações competitivas que permeiam as maiores instituições deste sistema financeiro. Nesse sentido, os bancos que buscam maximização de lucro deverão escolher sua melhor resposta, isto é, a decisão de taxa de juros que traga o melhor retorno possível dada a antecipação das reações dos competidores. Contudo, um fator que torna este ambiente mais complexo é que os bancos públicos perseguem diversos objetivos além da maximização de lucro. Por exemplo, bancos públicos podem buscar reduzir juros para a população ou cobrir segmentos de clientes considerados muito arriscados por bancos privados. Este trabalho busca entender *como bancos públicos e privados diferem nas reações à movimentação de concorrentes*. Para tanto, foram analisadas as dinâmicas competitivas de três produtos de crédito, distribuídos por sete bancos dos maiores bancos brasileiros no período de quatro anos. Para estimar as reações de mercado, este trabalho utilizou modelos auto-regressivos vetoriais (Vector Autoregression Models–VAR), e com resultado do modelo foram criadas redes competitivas de empresas. Nossa amostra de produtos mostrou que tanto bancos públicos como os bancos privados apresentaram postura de líderes.

Palavras-chave: Bancos; Dinâmica Competitiva; Controle Estatal e Mercado Financeiro Nacional

## ABSTRACT

De Marco, Marcel A. Public vs Private Banks, competition or indifference? 2013. Dissertation (Mastership)– Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2013.

The Brazilian banking system is the largest and one of the most complex in Latin America. Several studies indicate that this system has moderate concentration, so we would expect competitive dynamics similar to an oligopoly. This context reveals the importance of understanding how the largest financial institutions react when a competitor changes its prices. Accordingly, banks that seek profit maximization should choose their best response, which is the decision of interest rate that brings the best possible return given the anticipation of the reactions of competitors. However, a factor that adds complexity to this system is that public banks pursue different goals beyond profit maximization. For example, public banks may seek to reduce interest rates to target customer segments deemed too risky by private banks. This research seeks to understand how public and private banks differ in their competitive reactions. Therefore, we analyzed the competitive dynamics of three products credit over seven of the largest Brazilian banks in the period of four years. To estimate the market reactions, this study used Vector Autoregression Models (VAR), and the results of the models were used to create competitive networks of companies.

Keywords : Banks; Competitive Dynamics; State Ownership e Brazilian Financial Markets

**LISTA DE TABELAS**

Tabela I - Produtos Analisados.....	31
Tabela II - Instituições Financeiras Segmentadas por Tipo de Controle.....	32
Tabela III- Variáveis de Controle.....	33
Tabela IV - Análise Descritiva das Séries .....	38
Tabela A.I - Normalidade dos Erros.....	55
Tabela C.I – Auto Regressão Vetorial - Modelo para Crédito Pessoal .....	57
Tabela C.II – Auto Regressão Vetorial - Modelo para Desconto de Duplicata .....	60
Tabela C.III – Auto Regressão Vetorial - Modelo para Giro .....	63

**LISTA DE FIGURAS**

Figura I - Auto Regressão Vetorial.....	30
Figura II - Apresenta a série histórica das taxas de juros (compostas mensalmente) do produto desconto de duplicata.....	40
Figura III - Apresenta a série histórica das taxas de juros (compostas mensalmente) do produto crédito para capital de giro. ....	40
Figura IV - Apresenta a série histórica de taxas de juros (compostas mensalmente) do produto crédito pessoal. ....	40
Figura V - Rede Competitiva de Crédito Pessoal.....	42
Figura VI – Rede Competitiva para Desconto de Duplicata .....	43
Figura VII – Rede Competitiva para Giro .....	45
Figura B.I - Testes de Raiz Unitária .....	56

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
a. Modelos de Oligopólio e Reações Competitivas.....	16
b. Competição no Setor Bancário .....	20
c. Bancos Estatais e Sua Influência na Competição.....	23
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	27
a. Foco da Modelagem .....	27
b. Método.....	28
c. Variáveis.....	31
d. Coleta de Dados.....	36
e. Detalhamento das taxas utilizadas (base de dados do Bacen).....	37
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	38
a. Análise Descritiva dos Produtos.....	38
b. Resultados e Dinâmica Competitiva.....	41
c. Influência da Intervenção Estatal .....	47
d. Influência das Variáveis de Controle (Inflação, Câmbio e Juros).....	48
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	49
<b>6. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS</b> .....	51
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	52
<b>APÊNDICE A – Normalidade dos Erros</b> .....	55
<b>APÊNDICE B – Gráficos de Raiz Unitária</b> .....	56
<b>APÊNDICE C – Modelos completos utilizados neste estudo</b> .....	57

## 1. INTRODUÇÃO

O sistema bancário brasileiro é o maior e o mais complexo da América Latina e tem passado por muitas transformações que incluem fusões e aquisições, expansão do mercado de capitais, globalização de suas atividades, volatilidade de capitais elevada, aumento do portfólio de produtos financeiros e incrementos tecnológicos relevantes (NAKANE; WEINTRAUB, 2005).

Entre 1994 e 2009 a quantidade de instituições financeiras passou de 246 para 158, o que equivale a uma redução de 36% (DANTAS *et al.*, 2011). Com base na análise da *Top50*<sup>1</sup>, base de dados que contém informações financeiras de praticamente todos os bancos em atividade no país, pode-se extrair que as cinco maiores instituições financeiras concentraram, em março de 2012, aproximadamente 65% dos ativos totais e 67% do estoque de crédito nacional.

Segundo Dantas *et al.* (2011), o índice Herfindahl-Hirschman (HHI) dos ativos totais, crédito e depósitos do sistema financeiro nacional atingiu, respectivamente, os patamares de 0,10, 0,12 e 0,12 ao final de 2009.<sup>2</sup> Este seria um indicativo de que a concentração é intermediária, com base no padrão utilizado pelo *Federal Trade Commission*, nos Estados Unidos.

Dado que este segmento apresenta concentração moderada, conforme vimos, o sistema financeiro brasileiro tende a apresentar uma dinâmica similar a um oligopólio. Logo, é de se esperar que as movimentações de um competidor (por exemplo, uma mudança de preços) afetem as respostas dos outros competidores. Assim, as firmas com foco na maximização de lucro deverão escolher sua melhor resposta, isto é, a decisão de preço ou quantidade ofertada

---

<sup>1</sup> Base de dados disponibilizada no site do Banco Central do Brasil (Bacen), reúne dados de praticamente todos os bancos em operação em território nacional (<http://www.bcb.gov.br>).

<sup>2</sup> O índice HHI é uma medida de concentração de mercado bastante utilizada política pública. Esse índice consiste no somatório das participações de mercado elevada ao quadrado de cada empresa participante do setor. Desta forma, quando ele apresenta resultado próximo de zero, o mercado tende a ser perfeito (muitas pequenas empresas com participações próximas a zero), no outro extremo quando se situa em patamar próximo a um ele indica oligopólio (STAROSELSKAJA, 2011).

que traga o melhor retorno possível dada suas expectativas do que os competidores podem escolher (ver Besanko, 2012, para uma discussão geral sobre modelos de oligopólio).

Neste contexto, os bancos públicos são uma exceção, já que eles perseguem diversos objetivos além da maximização de lucro – por exemplo, a busca de reduzir juros para a população ou a cobertura de segmentos de clientes considerados muito arriscados por bancos privados.

A relevância do *controle estatal* nos sistemas bancários evidencia-se em vários países. Os governos se mantêm fortemente posicionados nos diversos sistemas bancários a despeito das diversas ondas de privatização. Até 1995 o controle governamental no segmento bancário na América Latina era de aproximadamente 40% (LA PORTA *et al.*; 2002). No Brasil, também com base na análise dos dados presentes na Top50 pode-se constatar que o Brasil está muito próximo de média mundial com 41% das receitas do setor geradas por bancos estatais.

Este trabalho busca analisar a dinâmica das reações competitivas no sistema bancário brasileiro, mais especificamente, iremos mensurar que bancos respondem a uma mudança de posicionamento de preço de seus competidores. Desta forma, tentaremos responder a seguinte questão: *Como bancos públicos e privados diferem nas suas reações à movimentação de concorrentes?*

Utilizamos dados de três produtos de crédito, distribuídos por sete dos maiores bancos brasileiros no período de quatro anos. Para identificar as reações de mercado, o presente trabalho utilizou modelos auto-regressivos vetoriais (Vector Autoregression Models– VAR). Com base nas estimativas dos parâmetros do modelo, seguindo LAZZARINI *et al.* (2007), elaboramos uma “rede competitiva” com os padrões de resposta dos principais bancos do Brasil para entender quem são os formadores de preço e quem são os seguidores. Para a criação de redes de empresas, onde cada nó da rede corresponde a um banco da amostra e os laços entre os nós representam os padrões de reação. A análise de rede permite identificar a tendência das respostas competitivas e seus respectivos sinais.

A nossa estimação das reações se beneficia de mudanças exógenas implementadas pelo governo por meio de seus bancos públicos. Durante a crise bancária de 2008, o governo utilizou os bancos públicos para prover liquidez ao mercado em um momento em que os

bancos privados estavam reduzindo sua exposição devido a incerteza internacional, essa estratégia anticíclica fez com que os bancos estatais ganhassem participação de mercado frente aos pares privados (SAMMARCO, 2012). Além disso, utilizamos o choque exógeno ocorrido no mercado financeiro brasileiro, quando o governo, por meio dos bancos públicos, forçou uma redução nas taxas de juros em abril de 2012. Esse movimento foi executado por meio dos bancos públicos, notadamente Banco do Brasil (BB) e Caixa Econômica Federal (CEF). Segundo a mídia, as instituições financeiras citadas teriam reduzido as taxas em diversas linhas de crédito das operações destinadas tanto para pessoa física (PF) quanto para pessoa jurídica (PJ).

O comportamento competitivo de bancos públicos foi bastante estudado, no contexto mundial e seus resultados demonstram que a elevada presença do estado está associada a reduzido acesso a crédito e sistema financeiro pouco desenvolvido (BERGER *et al.*, 2004). No âmbito competitivo, estas empresas teriam comportamento diferenciado uma vez que não maximizam lucro buscando objetivos sociais, fato defendido pela maioria dos autores que pesquisam o tema. Segundo Samarco (2012), os bancos públicos brasileiros têm se mostrado competidores mais agressivos e o próprio autor aponta que se justificam novos estudos para compreender melhor o efeito do controle estatal na competição. Segundo Moita e Silva (2013), a despeito da concentração existente no sistema nacional existe competição substancial entre os bancos, falando especificamente do segmento automotivo.

Vale citar que este trabalho não tem como objetivo testar hipóteses particulares, mas sim demonstrar a aplicação de VAR para mapear e avaliar as relações competitivas em um ambiente complexo.

Adicionalmente, as taxas de juros dos bancos utilizadas nessa dissertação são disponíveis em arquivos diários individuais, dessa forma nós construímos as séries históricas manualmente com base em arquivos diversos.

Este artigo foi estruturado da seguinte maneira. Primeiramente, na seção de revisão bibliográfica, é abordada a base teórica sob a qual este trabalho se sustenta (teoria competitiva e de bancos públicos). Em seguida, na seção referente à metodologia, foram justificadas as escolhas da amostra e das técnicas selecionadas para este trabalho. Posteriormente, na seção de análise dos resultados, foram discutidos os resultados obtidos para cada um dos produtos analisados. Na sequência, na seção de conclusão, foi apresentada uma síntese das conclusões

desenvolvidas ao longo deste estudo. Foi incluída, por fim, uma seção de limitações, explicitando as limitações presentes neste trabalho.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### a. Modelos de Oligopólio e Reações Competitivas

Conforme mencionamos na introdução, há indícios de que o sistema financeiro brasileiro apresenta uma dinâmica similar a um oligopólio, ou seja, a decisão de um competidor é capaz de afetar a o equilíbrio do setor como um todo. Assim segue uma breve revisão sobre os fatores que influenciariam a rivalidade competitiva neste contexto e como as empresas podem reagir as alterações de preços dos competidores.

A reação competitiva pode ocorrer de diversas formas, de uma alteração no preço, uma campanha publicitária, uma realocação do espaço no ponto de venda ou uma promoção. Assim, o primeiro passo é compreender quais as possíveis reações do defensor. Ele poderá reagir utilizando a mesma variável alterada pelo competidor. Por exemplo, uma empresa pode abaixar o preço ao verificar que o concorrente fez o mesmo. Outra opção seria reagir utilizando outro instrumento – por exemplo, um aumento de gastos publicitários em função de uma expansão agressiva do competidor –, o que caracterizaria uma reação múltipla.

Outra questão de elevada relevância é quão intensa esta resposta será. A intensidade da resposta pode ser: 1) acomodação (por exemplo, reduzir os investimentos em publicidade como resposta a um incremento dos gastos da campanha publicitária do concorrente); 2) de passividade (não reagir); ou 3) retaliação (elevar substancialmente os gastos em publicidade em resposta à ação do concorrente).

Com base em uma amostra de 400 empresas, no setor de consumo, as reações se mostraram raras e tendem a ser mais ativas quando o ataque foi via preço. Desta forma, na amostra de empresas analisada, a reação mais comum foi a passividade, ou seja, não tomar qualquer medida frente à iniciativa do concorrente em alterar seus preços (STEENKAMP *et al.*, 2005).

Segundo Más-Ruiz *et al.* (2005), testes empíricos mostraram que existe assimetria de resposta entre grupos estratégicos com foco em empresas do sistema financeiro. Basicamente

o autor afirma que bancos pequenos tendem a responder de maneira mais agressiva, porém de modo mais lento que bancos de porte maior e vice-versa. Assim, os gestores deveriam analisar suas ações levando em consideração duas questões: Quais grupos de empresas são seus maiores concorrentes? Quais grupos de empresas consideram uma empresa particular seu maior concorrente?

A literatura sugere três motivadores comportamentais para estas respostas competitivas sejam de fato executadas, sendo eles: a consciência da mudança de posicionamento do competidor, a motivação para reagir e a capacidade para executar a reação (Chen 1996).

De modo simplificado, alguns fatores que segundo a teoria influenciam a reação seriam:

- **Concentração:** É possível inferir que as empresas menores tenham maior incentivo a iniciar uma possível guerra de preços, enquanto as maiores tentam proteger seu *status quo* do mercado, já que as firmas maiores têm mais a perder na iminência de uma “guerra” (BESANKO et al., 2012). Podemos salientar ainda que para o segmento bancário existe divergência se a aumento do tamanho é capaz de influenciar negativamente a competição, conforme apresentado anteriormente na revisão.
- **Crescimento do Mercado:** Se o mercado apresenta baixo crescimento, a competição se torna um “jogo de soma zero” no qual só se eleva vendas a quando um concorrente perde mercado. Nessa conjuntura o defensor tende a responder de maneira mais agressiva as alterações de preços de seus concorrentes (AAKER E DAY, 1986).
- **Assimetria de Poder:** Assimetria de poder entre os competidores é um fator mediador da agressividade. Uma marca reconhecida pode intimidar as empresas menores, uma vez que a pequena empresa não teria capacidade de contra atacar (STEENKAMP et al., 2005). De outra parte, como dito anteriormente, é possível também que as próprias firmas menores tenham maiores incentivos para conquistar agressivamente fatias de mercado.

Especificamente no mercado financeiro a quantidade de produtos é flexível, sendo ampliada e reduzida de modo significativamente mais simples do que setores produtivos em

que os agentes têm de ampliar fábricas e estruturas físicas que demandam tempo. No mercado financeiro, esse aumento de capacidade ocorre pelo aumento na captação de recursos que pode levar tempo significativamente menor e demandar baixos custos irrecuperáveis. Assim, a concorrência tende a ser mais voltada para o preço dos produtos oferecidos, notadamente as taxas de juros.

Segundo Besanko *et al.* (2012), de modo geral os preços se comportam como *complementos estratégicos*, ou seja, as curvas de preço de produtos similares são positivamente inclinadas. Desta forma, quanto mais uma empresa reduzir seus preços, o comportamento racional da concorrência para maximizar o lucro será replicar a ação acompanhando a redução dos preços. Assim, o equilíbrio se dá quando as empresas, supondo produtos substitutos, apresentam preços similares (intersecção entre as curvas).

O ponto de equilíbrio pode não ser automático, envolvendo complexos processos de aprendizagem ligados a sucessivos ajustes de preços até que o ponto de equilíbrio seja encontrado. Uma das formas mais comuns de se modelar tais processos é usar a suposição de que cada firma observa as escolhas passadas dos outros competidores e reage de forma a maximizar o seu resultado (FUDENBERG e LEVINE, 1999).

Adicionalmente, vale salientar que em um mercado altamente competitivo o comportamento de redução de preços pode seguir até que o mercado chegue a um preço de equilíbrio próximo do custo marginal das empresas concorrentes ou, se uma delas apresentar estrutura de custos inferior, até que esta domine o mercado.

No sistema financeiro, esse aumento de capacidade se dá pela captação de recursos que pode levar tempo significativamente menor e demandar custos irrecuperáveis (*sunk costs*) pouco relevantes. Neste sentido, como enfatizado anteriormente, no segmento financeiro a concorrência tende a ser mais voltada para o preço dos produtos oferecidos – notadamente, as taxas de juros cobradas.

Vale notar que reações de preços nem sempre podem ser expressão de um aumento da competição. Existe a chance de ocorrer conluio entre os concorrentes. Esse conluio pode ser atingido de forma tácita, utilizando estratégias em um contexto de interação repetida, onde um competidor pode seguir ou evitar aplicar descontos aos preços do seu concorrente temendo uma retaliação futura.



## **b. Competição no Setor Bancário**

A competição no sistema bancário acaba sendo um dos pilares para o desenvolvimento do país de maneira sustentável. Diversos estudos recentes têm confirmado elevada associação empírica entre a estrutura do sistema bancário e crescimento econômico em diversos pontos do globo. Essa relação é um tanto simples de ser entendida já que praticamente todos os segmentos dependem dos mais diversos serviços financeiros para se desenvolverem e, assim, um país com sistema financeiro falho ou ineficiente acaba trazendo barreiras ao crescimento econômico (SHAFFER, 2004).

No setor bancário, em linha com o que acontece em outros segmentos econômicos, o poder de mercado tende a ser um moderador de agressividade. Quem domina o mercado acaba tendo menos incentivo a reduzir taxas, pois, quanto maior o banco, maior será a perda se as taxas se estabilizarem em um patamar inferior ao atual. Ainda segundo os mesmos autores, essa conjuntura não significa que poder de mercado moderado não seja saudável para o setor, já que a competição exagerada pode levar a risco sistêmico. Assim, um pouco de poder de mercado tende a servir como fator moderador da competição (MATUTES e VIVES, 1996).

Existem resultados divergentes no que tange ao impacto da concentração bancária sobre o desempenho das instituições financeiras. Alguns estudos empíricos mostram que ela teria resultado inverso ao esperado, já que diversos sistemas financeiros concentrados apresentaram índices de competitividade elevados (CLAESSENS e LAEVEN, 2004). Também com base em estudos empíricos, Shaffer (2002) encontrou evidências que rejeitam o preço de monopólio mesmo em casos de monopólio bancário corroborando para a teoria de que mesmo em mercados bancários com poucos competidores poderiam apresentar competitividade elevada.

Com base em uma lógica similar, Berger (1995) mostra que alguns mercados financeiros apresentam correlação negativa entre lucratividade e a concentração. Pode se dizer que estes fatores poderiam ser inversamente proporcionais quando se controla por participação de mercado e eficiência. Em linha com os resultados apresentados por de Berger (1995), Petersen e Rajan (1995) encontraram que bancos apresentam linhas de crédito mais

baratas para negócios de pequeno porte e/ou em fase inicial em mercados mais concentrados que em mercados com participação de mercado mais diluída.

Na corrente contrária, diversos autores defendem que a concentração serviria para reduzir a competição e elevar o poder de mercado, isso levaria a redução de risco do sistema já que haveriam empresas mais sólidas porém traria ineficiência competitiva (VIVES, 2001).

Segundo Claessens e Laeven (2004), a abertura de mercado é o principal fator para fomentar a concorrência. Sistemas bancários com presença relevante de bancos estrangeiros e poucas restrições tendem a tornarem-se mais competitivos. Assim, a novos entrantes seriam a principal medida de fomento a concorrência.

Segundo alguns autores, os bancos estrangeiros tendem a possuir vantagens derivadas de sua estrutura para atender clientes multinacionais, possuir melhor acesso ao mercado de capitais e habilidade superior para diversificar riscos. No entanto, tendem a apresentar maior dificuldade na comunicação devido a distancia da matriz, de adaptação a estruturas regulatórias e de ambiente econômico (i.e. conhecimento menos profundo das peculiaridades econômicas do país) (BERGER *et al.*, 2005). No que tange ao seu desempenho, estes estrangeiros tendem a apresentar desempenho inferior aos bancos locais (BERGER *et al.*, 2000).

Berger *et al.* (2005), utilizando uma base composta por aproximadamente 30 países em desenvolvimento de varias regiões do globo constataram que bancos estrangeiros possuem os maiores níveis de eficiência, seguidos por bancos privados nacionais e por último os bancos públicos. A origem da eficiência baseada na melhor gestão de custos dos bancos privados nacionais. (BERGER *et al.*, 2004). Os resultados descritos acima têm se mostrado relativamente comuns nos países em desenvolvimento. Vale mencionar que alguns estudos apontam maior eficiência dos bancos estrangeiros e/ou eficiência similar quando comparados aos privados nacionais em mercados desenvolvidos, isso se deve a maior clareza de regras institucionais. Porém não importa o grau de desenvolvimento do mercado, os bancos públicos seguem em último lugar (DELFINO, 2003; BERGER ET AL., 2005; BHATTACHARYA ET AL., 1997).

Uma das possíveis razões para que os bancos controlados por estrangeiros possuam lucratividade intermediária inferior aos privados nacionais e superior aos estatais é que, eles

buscam maximizar a lucratividade do conglomerado como um todo e não da operação nacional. Desta forma as operações nacionais muitas vezes são vistas como provedoras de serviços complementares a operação global e assim sua rentabilidade individual acaba não sendo seu objetivo primário (BERGER *et al.*, 2005).

Segundo Moita e Silva (2013), em seu estudo sobre a competição no financiamento automotivo a maior parte das alterações de preços ocorre devida a alterações na precificação do Bradesco, BV Financeira e Itaú (os líderes do segmento). Sendo que o papel de líder cabe ao Bradesco, uma vez que este exerce influência relevante nos demais competidores.

Competição exagerada no segmento bancário pode ser um risco a economia como um todo, uma vez que pode levar os bancos a riscos que comprometam sua estrutura de capital. Segundo Yeyati *et al.*(2004), bancos são instituições frágeis sendo que seu capital, em geral, é obtido via depósitos e seus ativos são comprometidos com empréstimos (liquidez reduzida). Essa conjuntura pode levar a “profecias autorrealizáveis”, ou seja, se todos acreditam que uma instituição está ruim e decidem sacar seu capital ela inevitavelmente irá a falência. Isto pode gerar crises generalizadas no setor financeiro e conseqüentemente contágio nos demais setores da economia, assim como tendem a existirem externalidades relevantes geralmente há a de se intervir. Deste modo, o governo deve monitorar o sistema visando que o mesmo funcione de maneira segura e apresente solidez; essa é uma das justificativas clássicas para a regulação do segmento.

O pressuposto de que todos os acionistas têm como objetivo a maximização dos lucros nem sempre é válido. Bancos públicos muitas vezes buscam evolução social ou mesmo objetivos políticos próprios deixando a lucratividade com um papel secundário (SAPIENZA, 2004). Discutiremos em detalhes este ponto na próxima seção.

### c. Bancos Estatais e Sua Influência na Competição

Os estudos com foco no controle público acabam, em geral, analisando a relação entre tipo de controle e seu impacto no desempenho dos bancos. Estes estudos utilizam indicadores como índice de eficiência, alocação de portfólio e disponibilidade de crédito para medir o desempenho das instituições financeiras. Estes índices, em geral, se mostram menos aplicáveis aos bancos públicos devido aos “objetivos sociais” que estes tendem a perseguir. Por exemplo, bancos públicos podem buscar crédito direcionado a segmentos de clientes de maior risco; podem colocar foco em regiões menos desenvolvidas; podem tentar facilitar exportações ou desenvolvimento industrial; dentre tantas outras finalidades de interesse social. Bancos públicos podem também buscar “objetivos políticos”. Instituições controladas pelo estado podem acabar sendo utilizadas em benefício do governo em exercício – por exemplo, para financiar empresas de aliados de parlamentares e até mesmo como fonte de empregos para familiares, amigos e aliados políticos (SAPIENZA, 2004).

As razões citadas acima podem ser divididas em três correntes teóricas sob as quais a existência de bancos públicos pode ser analisada (SAPIENZA, 2002):

- I. A visão social se baseia na teoria econômica de instituições a qual sugere que os bancos governamentais existem para corrigir falhas de mercado, assim as instituições públicas contribuem para o desenvolvimento da nação (Stiglitz, 1980). Segundo Stiglitz (1993), a história moderna foi palco de sucessivas crises econômicas seguidas de recessão. Com o passar dos anos as corridas aos bancos passaram a ser menos recorrentes; no entanto, o prejuízo financeiro gerado por tais eventos segue tendo impacto significativo em seus mercados. Neste âmbito, a visão social prega que os bancos públicos podem agir como instrumentos governamentais visando reduzir o impacto das crises. Com base nessa tese os bancos privados perseguem a meta de maximizar lucros e, assim, tendem a deixar de lado projetos sociais relevantes a nação quando sua rentabilidade não atinge *break even* de retorno. Os bancos públicos seriam instrumentos para corrigir esta distorção sendo um canal para direcionar recursos para projetos socialmente importantes e segmentos (SAPIENZA, 2002).
- II. Na visão política, as instituições públicas são criadas e utilizadas como instrumento por políticos para a busca de interesses pessoais como financiar empresas parceiras e

cabide de empregos para troca de favores (SHLEIFER E VISHNY,1994). Segundo Micco e Panizza (2006) a diferença de desempenho entre os bancos estatais e privados torna-se maior durante os anos eleitorais evidenciando a utilização destas estruturas para a troca de favores. Adicionalmente os bancos controlados pelo estado tendem a elevar seus desembolsos em anos eleitorais de modo a punir seus oponentes e a premiar seus aliados.

- III. A visão da agência é um misto das duas anteriores, já que entende que as instituições públicas têm a finalidade de atuar sobre as falhas do mercado, porém podem ser desvirtuadas visando propósitos individuais. A principal razão para que estes desvios ocorram é que as instituições públicas têm como meta maximizar objetivos sociais que não são facilmente mensuráveis; isso daria margem para manipulação e uso sub-ótimo de recursos (TIROLE, 1994 E SAPIENZA, 2002).

Alguns políticos argumentam em períodos de crise bancos públicos podem ser utilizados como veículos para resolução de crises rapidamente; por exemplo, absorvendo os ativos problemáticos da economia ou atuando como provedores de crédito subsidiado a setores mais afetados. Vale salientar que atuando via instituições públicas o governo causa um custo social que fica oculto nos balanços destas instituições, diferentemente do que ocorreria se elas fossem feitas diretamente por via política gerando impacto direto no balanço do estado. Desta forma, autores ressaltam que a falta de transparência pode causar mais mal que bem, já que abre caminho para outras possibilidades como corrupção, gastos menos efetivos entre outros abusos por parte da classe política (YEYATI *et al.*, 2004).

Ainda com base na própria argumentação de Yeyati *et al.* (2004), o benefício derivado da velocidade em resolver o problema via utilização da instituição financeira pode causar um problema maior que o original, já que o resultado da ação não é direto nas contas do governo. Na verdade, a sociedade e o próprio governo podem levar anos para entender os resultados de suas ações e, conseqüentemente, demorar em tomar as medidas cabíveis.

Os bancos privados tendem a atuar de modo pró-cíclico, colaborando para acentuar tendências de mercado. Assim, se a economia está completamente nas mãos de empresas privadas, quando uma crise surge estas instituições tendem a seguir o fluxo e acentuar ainda mais os efeitos depressivos. Embora existam modos de levar os bancos privados a agirem contra o fluxo nestes momentos via incentivos, garantias e/ou ações legislativas, estas ações

levam tempo. Nesse contexto os bancos públicos podem agir de forma anticíclica amortecendo o impacto da crise (MICCO e PANIZZA 2004).

Ainda segundo alguns autores, como as instituições públicas possuem eficiência menor e percentual de inadimplência maior, quando estes bancos controlam parcela significativa do mercado o país tende a ter pouca oferta de crédito, sistema financeiro pouco desenvolvido e crescimento lento (LA PORTA 2002; BERGER et al., 2004). Uma vez que praticamente toda a economia utiliza serviços financeiros, faz sentido imaginar que um sistema menos eficiente prejudica todos os demais setores de modo mais ou menos intenso e isso levaria a um ambiente menos propício ao crescimento econômico.

Um ponto positivo dos bancos estatais é que estes se beneficiam do *status* do controlador e acabam conseguindo captar a uma taxa inferior aos bancos privados e/ou recebem subsídios para operar (BERGER et al., 2005). Podemos inferir deste ponto que mesmo contando com vantagem competitiva na captação, tendo acesso a recursos mais baratos que seus concorrentes, os bancos estatais apresentam desempenho inferior dado porque perseguem outras metas relacionadas ao social ou porque são utilizados a fins obscuros dos governantes, segundo as principais correntes apresentadas até aqui.

Em linha com essa discussão, uma possibilidade é que os bancos estatais sejam mais agressivos nas suas reações de mercado, devido às vantagens acima citadas. Alternativamente, é possível também argumentar que bancos estatais podem eventualmente emitir respostas mais brandas a alterações de preço que seus concorrentes privados e/ou simplesmente se manter passivos frente a alterações no mercado. Imagine, por exemplo, que um banco privado (concorrente) aumente as taxas de juros cobradas. Como preços são complementos estratégicos (ver seção 2a), espera-se que um competidor que busca a maximização dos lucros reaja aumentando preço também. Porém, se o banco público seguir um objetivo social, tenderá a reagir menos intensamente se o governo buscar a manutenção de taxas mais baixas como forma de garantir maior acesso ao crédito. Além disso, se o banco público seguir um objetivo político poderá ser usado para favorecer atores politicamente conectados, ao invés de necessariamente se preocupar em reagir a movimentações de concorrentes.

Dessa forma, não será objetivo dessa dissertação propor e testar alguma hipótese específica sobre o comportamento diferenciado dos bancos. O objetivo, outros sim, será

demonstrar a aplicação de um método para analisar reações de competidores em um mercado complexo. A seguir, será discutido esse método e, posteriormente, será feita uma discussão à luz dos resultados encontrados.

### 3. METODOLOGIA

#### a. Foco da Modelagem

Segundo Economides (1993), a modelagem de reações competitivas precisa levar em conta que tipos objetivos estratégicos da empresa ela pretende antecipar. Uma vez que o processo estratégico pode envolver decisões de longo, médio ou curto prazo, sendo:

- Longo Prazo: relacionadas à entrada e saída de competidores de uma determinada indústria.
- Médio Prazo: envolvem alterações no portfólio de produtos, basicamente no que tange a atributos de determinados produtos ou mesmo alterações na gama de produtos ofertados por competidores (convêm lembrar que o número de competidores na indústria é dado de forma exógeno neste caso).
- Curto Prazo: refere-se a alterações de preço efetuadas pelas companhias de uma dada indústria (considerando o número de competidores e os atributos dos produtos ofertados como constantes).

Dada importância de reações de preços no mercado financeiro, como indicado anteriormente, nosso trabalho analisará exclusivamente decisões de curto prazo. Segundo Economides (1993), a flexibilidade da empresa em alterar suas estratégias tende a ser maior no caso de mudanças de curto prazo, uma vez que tais decisões tendem a envolver custos irrecuperáveis menores do que, por exemplo, decisões de entrada em novos mercados.

## b. Método

Neste estudo temos por objetivo compreender as *curvas de reação* dos bancos atuando no sistema financeiro nacional em determinados produtos. Assim, nossa variável dependente será a taxa de juros cobrada pelas instituições financeiras. As variáveis independentes serão os preços cobrados pelas instituições financeiras competidoras que atuam no mesmo mercado, controlando por diversos fatores como inflação, câmbio e juros.

A técnica utilizada na modelagem econométrica deste trabalho foi o modelo Auto Regressivo Vetorial (Vector Autoregression – VAR, ver LÜTKEPOHL, 2007, por exemplo). Esta técnica possibilita a construção de um modelo de regressão contendo diversas variáveis endógenas defasadas aliadas a variáveis exógenas, o que nos permite compreender o impacto que a variação defasada de uma variável exógena causa na nas demais.

Seja  $Y_{it}$ , o valor assumido por uma série temporal estacionária de preços  $Y_i$ ,  $i=1, \dots, p$ , no instante  $t$  e  $X_{jt}$ , o valor assumido pela série temporal estacionária  $X_j$ ,  $j=1, \dots, q$ , no instante  $t$ ; sendo que  $i$  denota a firma (banco) e  $j$  a variável exógena considerada. Defina  $\mathbf{Y}_t = (Y_{1t}, \dots, Y_{pt})^T$  e  $\mathbf{X}_t = (X_{1t}, \dots, X_{qt})^T$ . A equação (1) descreve o sistema utilizado nesta dissertação para os  $b$  bancos analisados.

$$\begin{cases} Y_{1t} = \alpha_1 + \sum_{j=1}^r \beta_{1j}^T \mathbf{Y}_{t-j} + \gamma_1^T \mathbf{X}_{t-1} + u_{1t} \\ \vdots \\ Y_{pt} = \alpha_p + \sum_{j=1}^r \beta_{pj}^T \mathbf{Y}_{t-j} + \gamma_p^T \mathbf{X}_{t-1} + u_{pt} \end{cases}, \quad (1)$$

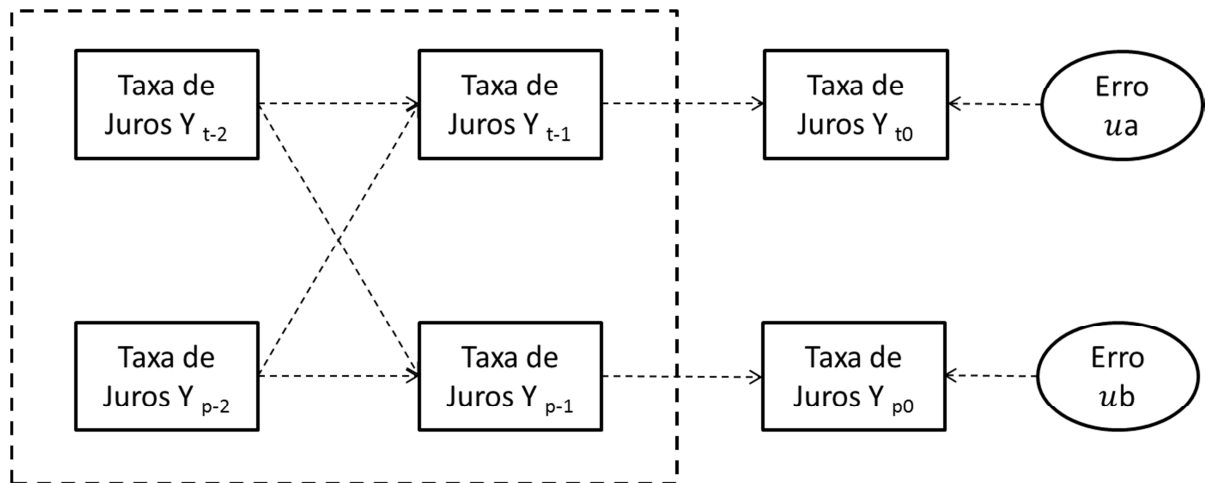
sendo  $r$  a ordem do modelo auto-regressivo;  $\alpha_i$ ,  $\beta_{ij}$  e  $\gamma_i$  vetores paramétricos e  $u_{it}$  ruídos brancos não correlacionados. Dado que, segundo a teoria de preços em produtos diferenciados (BESANKO, 2012, por exemplo), os preços são complementos estratégicos, espera-se que os coeficientes  $\beta_i$  sejam não negativos. Neste trabalho,  $Y_{it}$  indica a variação dos juros cobrados em determinado produto, praticados pelo banco  $i$ , entre as semanas  $t$  e  $t-1$  e  $\mathbf{X}_t$  é o vetor com os valores das variáveis exógenas observadas no instante  $t$ . Os resultados foram obtidos com o auxílio do pacote estatístico E-views 7.

Com base no que foi exposto anteriormente o uso do VAR nos permitirá compreender a relação do preço atual de cada um dos bancos presentes na amostra com seus respectivos preços passados e com as demais instituições financeiras. Isso se enquadra aos objetivos deste trabalho que visa mapear e compreender a dinâmica competitiva em três produtos do sistema financeiro. Foram utilizadas seis defasagens semanais de preços a fim de garantir que os resíduos se aproximem de um padrão de ruído branco.

Vale salientar que o modelo VAR descrito em (1) não é descolado de um arcabouço teórico; o modelo deriva de uma especificação de curvas de reação em um contexto de competição por preços (Bertrand) com produtos diferenciados. Espera-se, nesse modelo, que as firmas reajam positivamente às reações dos competidores (para uma derivação dessas curvas, ver LAZZARINI *et al.*, 2007). Assume-se, aqui, que as firmas necessitam de um período para observar escolhas passadas de preços. Essa pressuposição, admite-se, já é uma limitação dessa abordagem, uma vez que as empresas podem *antecipar* escolhas futuras de preços dos competidores. Porém, modelar esse mecanismo de antecipação vai além dos objetivos da presente dissertação.

Para que a estimação seja efetiva, os termos de erro não devem possuir correlação serial ou auto correlação. Desta forma, foram verificados os correlogramas referentes aos modelos analisados e todos, sem exceção, apresentaram resultados dentro da normalidade. Adicionalmente, utilizamos o teste de normalidade de Cholesky conforme descrito no Apêndice A (Normalidade da Amostra) onde se pode constatar que as séries de dados utilizadas neste trabalho estão dentro dos parâmetros aceitáveis.

Com base na Figura I, que apresenta um diagrama do cálculo executado pelo VAR, ocorre interação entre as equações do modelo, já que o resultado de uma gera o *input* da próxima.



Fonte: Agung (2009), adaptado para modelo utilizado nesta dissertação.

Figura I - Auto Regressão Vetorial

Cada variável a endógena a ser analisada gera uma equação, esta técnica demanda que todas as equações sejam analisadas juntas. Como utilizamos sete bancos na amostra (com exceção de crédito pessoal, que temos a inclusão do Itaú BBA) teremos equações de reação para cada produto. Exemplificando para o caso de um banco específico (Santander), a estrutura funcional então se torna:

- i. **Variável dependente:** taxa de juros cobrados pelo Santander.
- ii. **Variáveis Explicativas:** seis defasagens das taxas cobradas por Santander, Citibank, HSBC, Bradesco, Itaú, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal.
- iii. **Controle:** Selic, Swap180, Swap360, Taxa de Câmbio, IPCS e as variáveis de controle relacionadas à influência do governo (Variáveis Binárias - Fevereiro, Março, Abril, Maio e Junho)

Dado o elevado volume de variáveis, optamos por colocar os resultados, na íntegra, nos anexos (contando com praticamente 700 coeficientes); no corpo deste estudo, incluímos apenas os resultados centrais e tabelas simplificadas.

### c. Variáveis

Construímos três modelos, cada um utilizando como variáveis endógenas as taxas de financiamento de um determinado produto bancário. Seleccionamos três produtos, sendo um voltado ao crédito pessoa física (PF) e os demais voltados ao crédito pessoa jurídica (PJ), conforme na Tabela I.

Tabela I - Produtos Analisados

<u>Crédito Pessoa Física</u>	<u>Crédito Pessoa Jurídica</u>
Crédito Pessoal	Desconto de Duplicata Capital de Giro

1

Cada um dos modelos contou com taxas de juros de sete bancos, a representatividade total de mercado destes bancos atinge cerca de 70% do total do sistema financeiro nacional, conforme Tabela II. Escolhemos os maiores bancos do sistema financeiro nacional, incluindo privados nacionais (Itaú Unibanco e Bradesco), privados estrangeiros (Citibank, HSBC e Santander) e públicos (Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal). Os bancos utilizados e suas respectivas participações de mercado constam na Tabela II (vale lembrar que o banco Itaú presente na tabela, foi dividido em Itaú e Itaú BBA – nos produto Giro).

Tabela II - Instituições Financeiras Segmentadas por Tipo de Controle

<b>Instituições Financeiras (IF)</b>	<b>% do Mercado</b>	<b>Carteira de Crédito e Arrendamento (R\$)</b>
<b>Estatais</b>		
<b>Banco do Brasil (BB)</b>	20%	403,871,457
<b>Caixa Economica Federal (CEF)</b>	13%	268,830,701
<b>Total Estatais</b>	33%	672,702,158
<b>Privados Nacionais</b>		
<b>Itaú</b>	14%	294,837,718
<b>Bradesco</b>	12%	239,682,243
<b>Total Privados Nacionais</b>	26%	534,519,961
<b>Privados Estrangeiros</b>		
<b>Santander</b>	9%	175,692,596
<b>HSBC</b>	2%	47,572,461
<b>Citi</b>	1%	12,946,244
<b>Total Privados Estrangeiros</b>	11%	236,211,301
<b>Total da Amostra</b>	70%	1,443,433,420

Cabe salientar que cada instituição financeira foi utilizada como variável endógena e defasada em seis semanas essa escolha foi um critério técnico necessário para sustentar as suposições do modelo.

Tabela III- Variáveis de Controle

Racional	Variáveis Exógenas	Tipo	Definição	Fonte
Tx. Básica	Taxa Selic	Taxa	Taxa básica de juros brasileira.	Bloomberg
Tx. Básica	Swap Pré DI 180 dias	índice	Swap entre a tara Pré Fixada e a Taxa futura de 180 dias.	Bloomberg
Tx. Básica	Swap Pré DI 360 dias	índice	Swap entre a tara Pré Fixada e a Taxa futura de 360 dias.	Bloomberg
Taxa de Câmbio	USDBRL	Taxa	Taxa de conversão USD para BRL	Bloomberg
Inflação	IPCS	índice	Índice de Preços	Bloomberg
Influência Governamental	Dummy	binária	Investida do governo visando reduzir as taxas de juros da economia iniciada em Abril de 2012. Sendo 1 em 02/2012 e 0 no restante.	Baseada em pronunciamento e notícias relacionadas ao tema.
Influência Governamental	Dummy	binária	Investida do governo visando reduzir as taxas de juros da economia iniciada em Abril de 2012. Sendo 1 em 03/2012 e 0 no restante.	Baseada em pronunciamento e notícias relacionadas ao tema.
Influência Governamental	Dummy	binária	Investida do governo visando reduzir as taxas de juros da economia iniciada em Abril de 2012. Sendo 1 em 04/2012 e 0 no restante.	Baseada em pronunciamento e notícias relacionadas ao tema.
Influência Governamental	Dummy	binária	Investida do governo visando reduzir as taxas de juros da economia iniciada em Abril de 2012. Sendo 1 em 05/2012 e 0 no restante.	Baseada em pronunciamento e notícias relacionadas ao tema.
Influência Governamental	Dummy	binária	Investida do governo visando reduzir as taxas de juros da economia iniciada em Abril de 2012. Sendo 1 em 06/2012 e 0 no restante.	Baseada em pronunciamento e notícias relacionadas ao tema.

Utilizamos três variáveis para mensurar a relação da taxa livre de risco da economia com as taxas finais cobradas pelos bancos nos respectivos produtos analisados. As variáveis relacionadas à taxa livre de risco brasileira foram a taxa Selic, Swap Pré DI de 180 dias e de 360 dias.

A taxa Selic mede como as variações diretas da taxa definida pelo Copom. As outras variáveis Swap PreDi de 180 e de 360 dias, representam a troca da taxa pós fixada por uma taxa pré fixada. Desta forma, elas medem, respectivamente, como a expectativa futura das taxas de juros se comportam pelo prazo de 180 e 360 dias. Esses indicadores são complementares à taxa Selic, já que a precificação das operações financeiras se dá com base na curva futura da taxa de juros e não somente na taxa atual. Por exemplo, se o mercado acredita que existe uma pressão futura na taxa de juros, a curva dos juros futuros irá se elevar e assim a taxa pré do swap tende a refletir esta elevação, se o mercado acredita no oposto, taxa pré do swap tende a apresentar redução. Como esse movimento é dinâmico, essas variáveis possibilitam que o modelo capte as oscilações das taxas de juros medidas pelo mercado e utilizadas na formação dos preços das operações analisadas.

Utilizamos a taxa de câmbio Dólar (USD) frente ao Real (BRL) para mensurar uma possível relação das taxas de juros dos produtos analisados com variações na taxa de câmbio. Como variável relacionada à inflação, utilizamos o IPC-S, índice construído pela Fundação Getúlio Vargas medido semanalmente e captando as variações de preços de 456 itens definidos por meio de uma Pesquisa dos Orçamentos Familiares (POF). Estes preços são medidos em sete capitais (São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e Brasília).

Adicionalmente, utilizamos cinco variáveis *dummies* (binárias) para medir a intervenção do governo com o objetivo de reduzir as taxas de juros da economia brasileira em 2013 (vale lembrar que o início da amostra já conta com intervenções que foram executadas em 2008). Cada variável binária assume valor 1 por um período de um mês, sendo que os meses selecionados foram fevereiro, março, abril, maio e junho. O mês em que houve a intervenção foi abril; desta forma, essencialmente estamos tentando capturar o efeito pré- e pós-intervenção noticiada.

Por fim, foram identificados diversos *outliers* que estavam prejudicando o ajuste do modelo. Para eliminar o efeito destas observações foram utilizadas variáveis *dummies* específicas que identificam esses pontos. Foram utilizadas, no máximo, cinco variáveis *dummies* para cada uma das séries temporais visando normalizar nossa amostra e, assim, tornar os resultados mais robustos.

Todos os modelos analisados utilizaram os dados em primeira diferença para reduzir possíveis efeitos relacionados a não estacionariedade das séries (para maiores detalhes ver Agung 2009 – por exemplo).

Como este trabalho visa avaliar se a instituição financeira A segue a instituição B, e temos seis defasagens para o preço da firma B, partimos do seguinte pressuposto: se no modelo construído onde o preço de A é variável dependente o coeficiente de *pelo menos* uma defasagem de B for significativo, então assumimos que existe efeito de reação competitiva. Isso exige a realização de seis testes de hipóteses (um para cada defasagem), o que faz com que seja necessário controlar a significância conjunta desses testes. Para tanto, utilizou-se a correção de Bonferroni, garantindo um nível de significância conjunto de, no máximo, 10%. A aplicação desse método é feita utilizando para o teste de cada coeficiente um nível de

significância de  $10/6=1,7\%$ ; isso faz com que a significância conjunta esteja sempre entre 1,7% e 10%.

#### **d. Coleta de Dados**

Como fonte de dados para os preços (juros) dos concorrentes, utilizaremos dados das taxas de juros cobradas pelas instituições em atividade no mercado nacional, disponíveis no site do Banco Central do Brasil (<http://www.bcb.gov.br>, acessado entre 03/2012 a 11/2012). Esta base de dados foi iniciada em fevereiro de 2009 e está sendo atualizada diariamente até a presente data; assim, temos cerca de cinco anos disponíveis. Levantamos cerca de 190 observações semanais de cada produto, basicamente nos últimos cinco anos. Para melhorar o ajuste do modelo utilizamos variáveis as variáveis *exógenas*, conforme Tabela III, todas coletadas na Bloomberg.

Vale mencionar que o banco central disponibiliza não uma série histórica, mas sim documentos diários com a taxa média dos últimos cinco dias. Assim, foram coletados cerca de 600 arquivos individuais no site do banco central e os consolidamos formando cada uma das três séries históricas analisadas nesta dissertação.

#### **e. Detalhamento das taxas utilizadas (base de dados do Bacen)**

As taxas de juros de cada instituição financeira representam médias ponderadas pelas concessões observadas nos últimos cinco dias úteis, período esse apresentado no *ranking* de cada modalidade de operação de crédito. Como, em geral, as instituições praticam taxas diferentes dentro de uma mesma modalidade de operação de crédito, a taxa média pode diferir daquela cobrada de determinados clientes.

Os juros efetivos mensais utilizados nas bases de dados são formados pela capitalização das taxas efetivas diárias informadas pelas respectivas instituições financeiras. A capitalização é feita somando o número de dias úteis existentes no intervalo de 30 dias corridos, excluindo-se o primeiro dia útil e incluindo-se o último. Caso o vencimento ocorra em dia não útil, consideraremos o primeiro dia útil subsequente.

A taxa de juros total representa o custo da operação para o cliente, obtida pela soma da taxa média e dos encargos fiscais e operacionais.

Os encargos fiscais representam o custo do Imposto Sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro (IOF) incidente nas operações de crédito. Diversos fatores como o prazo da operação, a clientela a quem se direciona o crédito e o financiamento deste encargo pelas instituições financeiras explicam a variação observada nos valores apresentados.

Em geral, existe uma relação inversa entre as taxas de juros e os volumes das operações de crédito, em função das garantias envolvidas na operação. Grandes operações tendem a apresentar taxas mais baixas, enquanto as operações de pequeno valor, sem a exigência de garantias, tendem a apresentar taxas mais elevadas.



As três amostras de produtos possuem entre 161 a 190 observações semanais, que representam a média das taxas de juros aplicada por cada uma das instituições financeiras em uma dada semana.

Com base nos dados da Tabela IV, pode-se ver que as taxas de juros mensais do crédito pessoal são aproximadamente 50% superiores às taxas aplicadas ao desconto de duplicata e quase três vezes superior ao giro, ambos produtos pessoa jurídica. Essa relação é esperada e ocorre devido a diferenças na percepção de risco entre uma pessoa jurídica e uma pessoa física.

Adicionalmente, podemos visualizar que existe uma diferença considerável entre as taxas médias cobradas pelos grandes bancos em crédito pessoal. Por exemplo, a média dos bancos estatais é consideravelmente inferior (BB e CEF, respectivamente 2,56% e 2,25%) quando comparada a média dos bancos privados (Itaú, Bradesco e Santander, respectivamente 4,19%, 4,75% e 3,48%). Essa diferença entre as taxas dos bancos estatais e privados pode ser explicada pelo perfil de risco dos clientes em cada carteira. Porém, como os grandes bancos tendem a espelhar o perfil de risco do mercado em suas carteiras, devido ao seu porte, em tese esta diferença entre as médias das taxas de juros não deveria ser tão relevante. É possível que uma diferença deste patamar seja um indicio de que exista diferença de precificação nos empréstimos entre eles os bancos estatais e seus pares privados.

Já no contexto para o crédito voltado às necessidades de giro, aparentemente existe uma situação diferente. Os bancos estatais seguem apresentando taxas de juros menores (BB e CEF, respectivamente 1,3% e 1,16%) quando comparados aos maiores bancos privados (Itaú, Bradesco e Santander, respectivamente 1,57%, 1,31% e 1,27%); no entanto, esta diferença é menor. A maior diferença entre a média consolidada das séries e as médias individuais é de 0,28% , o que pode indicar diferenças na percepção de risco dos clientes contidos na carteira e não diferenças referentes a uma precificação diferenciada. Essa conjuntura pode ser um indicio de um produto com maior concorrência em que os agentes, tanto públicos quanto privados, estão efetivamente competindo.

Com base nas figuras II, III e IV pode-se ver como as taxas de juros das instituições são mais próximas umas das outras em giro do que nos demais produtos. Adicionalmente, as figuras mostram que os bancos públicos praticam, em média, as menores taxas do mercado em crédito pessoal e desconto de duplicata. A única exceção é o Citibank, com as menores

taxas da amostra em desconto, porém isso pode ser devido ao foco do banco em clientes de menor perfil de risco (aquele banco possui a menor participação de mercado entre os bancos analisados).

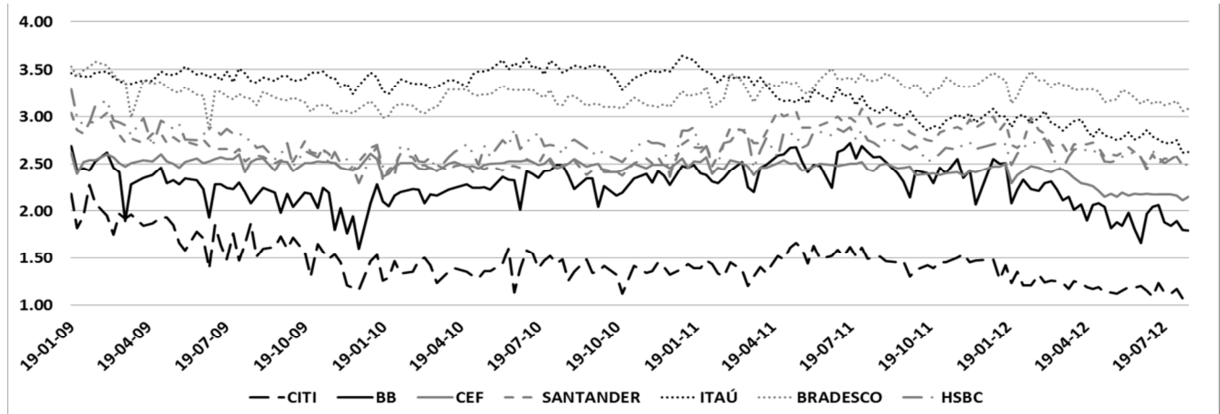


Figura II - Séries históricas das taxas de juros (compostas mensalmente) do produto desconto de duplicata.

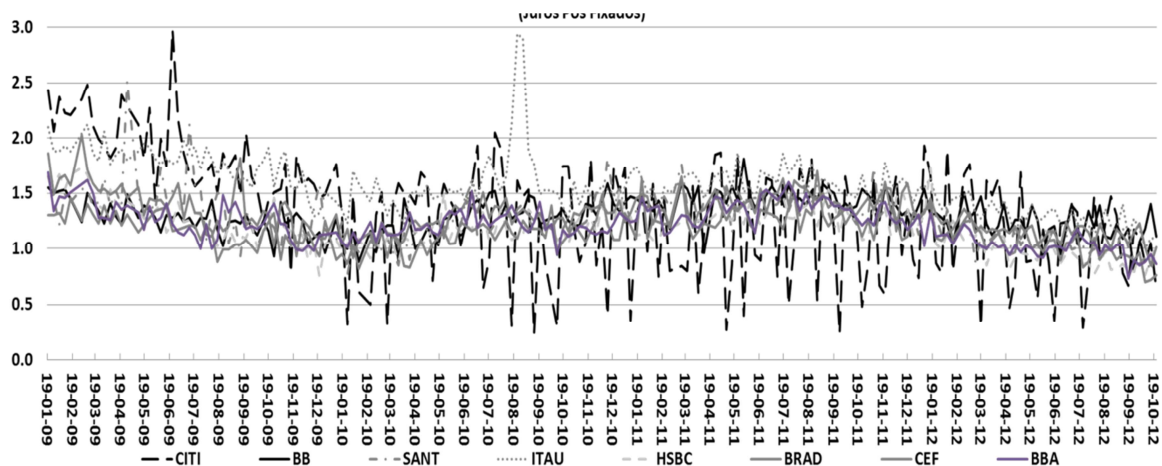


Figura III - Séries históricas das taxas de juros (compostas mensalmente) do produto crédito para capital de giro.

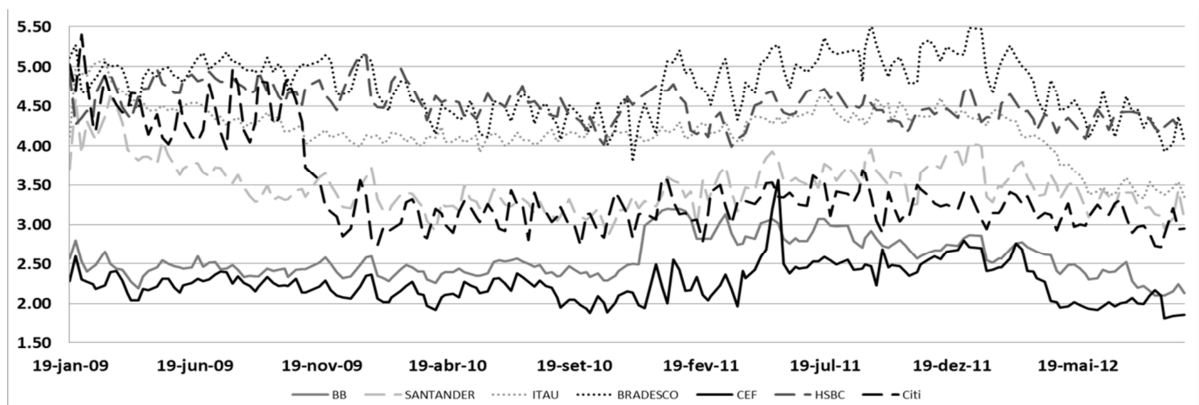


Figura IV - Séries históricas de taxas de juros (compostas mensalmente) do produto crédito pessoal.

## **b. Resultados e Dinâmica Competitiva**

Os resultados dos modelos na íntegra foram incluídos no apêndice C (Modelos completos utilizados neste estudo) devido à quantidade de variáveis que eles apresentam.

A Tabela C.I apresenta os coeficientes estimados para o modelo de crédito pessoal, contendo 181 observações semanais. Os modelos dos bancos analisados neste produto apresentam  $R^2$  Ajustado entre 0,71 e 0,14.

A Tabela C.II apresenta os coeficientes estimados para o modelo de desconto de duplicata, contendo 154 observações semanais. Os modelos dos bancos analisados neste produto apresentam  $R^2$  Ajustado entre 0,59 e 0,20.

A Tabela C.III apresenta os coeficientes estimados para o modelo de crédito para capital de giro, contendo 183 observações semanais. Os modelos dos bancos analisados neste produto apresentam  $R^2$  Ajustado entre 0,68 e 0,30.

Com base nos dados das Tabelas C.I, C.II e C.III podemos perceber que cada produto aparentemente apresenta uma dinâmica competitiva própria, ou seja, o mercado aparentemente não apresenta uma dinâmica comum para todos os produtos. Visando tornar a análise dos dados contidos nas tabelas citadas mais simples, utilizamos as redes contidas nas Figuras V, VI e VII. Acreditamos que desta forma poderemos evidenciar as conexões mais significativas entre as instituições financeiras tornando as relações mais claras.

Foram construídas três redes, uma para cada produto (giro, crédito pessoal e desconto de duplicata). Cada nó da rede corresponde a um banco e os laços entre os nós representam os padrões de reação; para incluir um nó na rede utilizamos o método de Bonferroni, adotando um nível de significância conjunto de 10% (conforme apresentado na seção de metodologia). Na base da seta se situa o banco que sofreu influência e na ponta da mesma o banco que exerce tal influência; desta forma a seta aponta para o banco que *influencia* a reação. A análise de rede permite identificar a tendência das respostas competitivas e seus respectivos sinais.

Foram utilizadas na rede as nomenclaturas de líder e seguidor, sendo *líder* o banco que exerce influência sobre vários bancos presentes na amostra e *seguidor* o banco que recebe influência de diversos bancos.

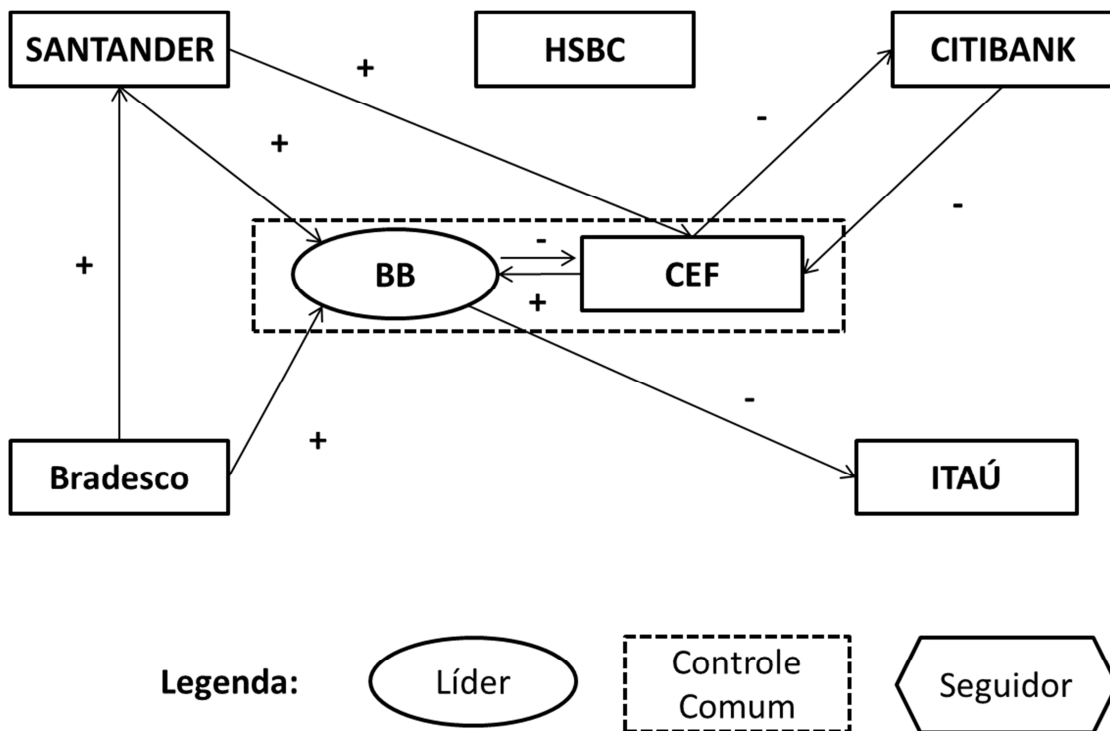


Figura V - Rede Competitiva de Crédito Pessoal

Com base na Figura V, aparentemente, o Banco do Brasil tem papel importante de líder, pois suas alterações nas taxas de juros influenciam tanto o Bradesco quanto o Santander (o segundo e o terceiro maiores bancos de controle privado do país).

Essa conclusão faz ainda mais sentido se considerarmos que o crédito pessoal foi um dos produtos em que ocorreu pressão governamental para redução de taxas no período de fevereiro a junho (tópico influência da intervenção estatal).

Adicionalmente, com base na análise descritiva, este produto é um dos que existe a maior discrepância de preços entre os bancos privados e públicos. Assim, é possível que o banco estatal tenha exercido papel de liderança com o objetivo de reduzir essa diferença entre as taxas cobradas. Essa possível explicação está alinhada a base teórica apresentada, na qual

o estado tende a utilizar os bancos que detêm o controle para diversas funções entre elas, fomentar a concorrência e reduzir taxas de juros à população.

Outro fator interessante nesta figura é que o Itaú, justamente o maior banco de controle privado do país, não parece ser afetado pelas decisões de preço do Banco do Brasil. No entanto, o BB reage negativamente às decisões do Itaú. Uma vez que preços são complementos estratégicos, esperaríamos reações não negativas no modelo. Uma possível interpretação para esta reação de influência negativa entre o Itaú e o Banco do Brasil (ou entre CEF e Citibank) é a ausência no modelo de alguma variável exógena que tenha causado, no mesmo momento, reações opostas de preços nos bancos (por exemplo, mudanças distintas nos padrões de *rating* dos clientes ou mudanças distintas em estratégias de segmentação).

O único banco para o qual aparentemente não há reações competitivas detectadas é o HSBC. Porém, este banco apresenta participação pouco relevante (2% de participação de mercado). Com esse nível de participação pode ser que ele apresente concentração de risco focada em um público específico, o que pode ter trazido dificuldade para identificar as reações competitivas no modelo (uma vez que não dispomos da abertura dos *ratings* de crédito).

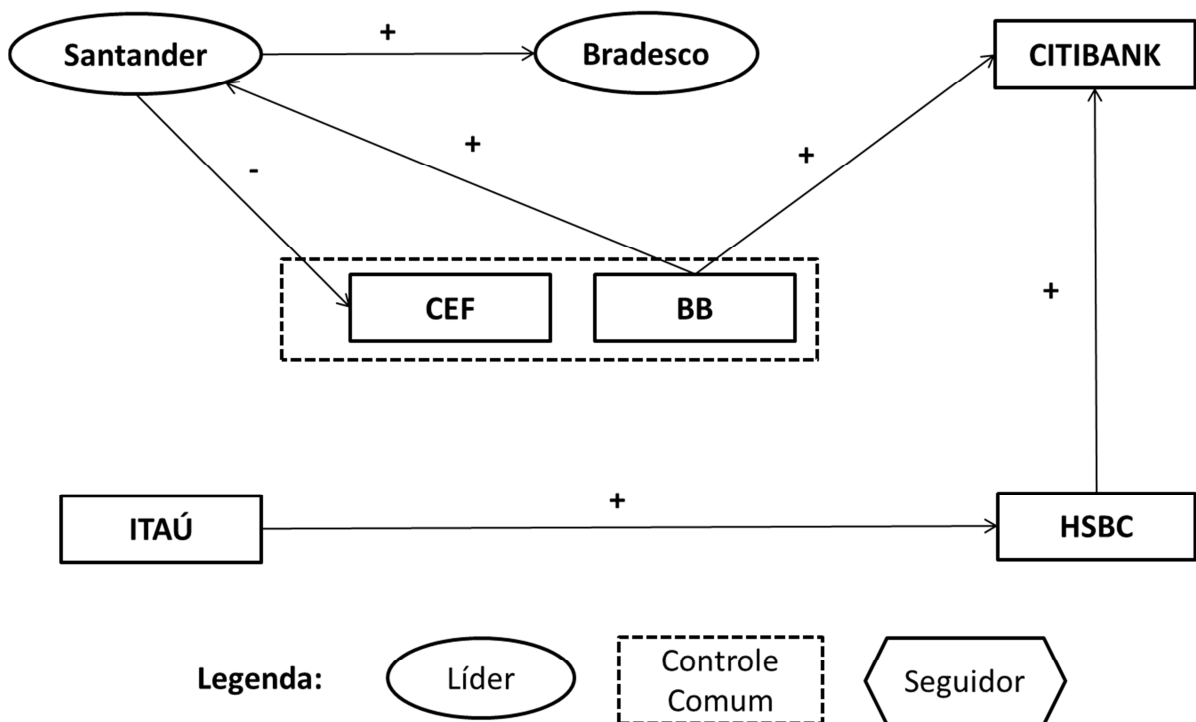


Figura VI – Rede Competitiva para Desconto de Duplicata

Com relação ao mercado de desconto de duplicata, a Figura VI indica que o papel de líder neste produto é aparentemente ocupado pelo Bradesco, uma vez que, segundo nossas estimativas, ele influencia o Santander, e este, por sua vez, influencia o Banco do Brasil.

Uma interpretação possível, neste caso, seria que o Bradesco influencia tanto o Santander quanto o Banco do Brasil, porém o Santander acompanha as reações de modo mais veloz e o Banco do Brasil, de modo mais lento.

No outro extremo da figura temos o bloco capitaneado pelo Citibank, influenciando HSBC e, este por sua vez, o Itaú. No entanto, é possível que esse resultado não seja muito robusto, por dois motivos. Primeiro, se elevarmos a confiabilidade a Bonferroni 5% essa relação desaparece e todas as restantes se mantêm. Segundo, o nível de preço do Citibank para este produto é significativamente abaixo dos demais bancos, evidenciando foco em um público de menor risco. Como, segundo indicado anteriormente, não estamos medindo *ratings* de crédito, o efeito pode ser resultado da omissão de variável não observável.

Outra relação negativa significativa ocorreu entre a Caixa Econômica Federal e o Santander, possivelmente outra distorção fruto de uma variável não observável (*rating*, por exemplo).

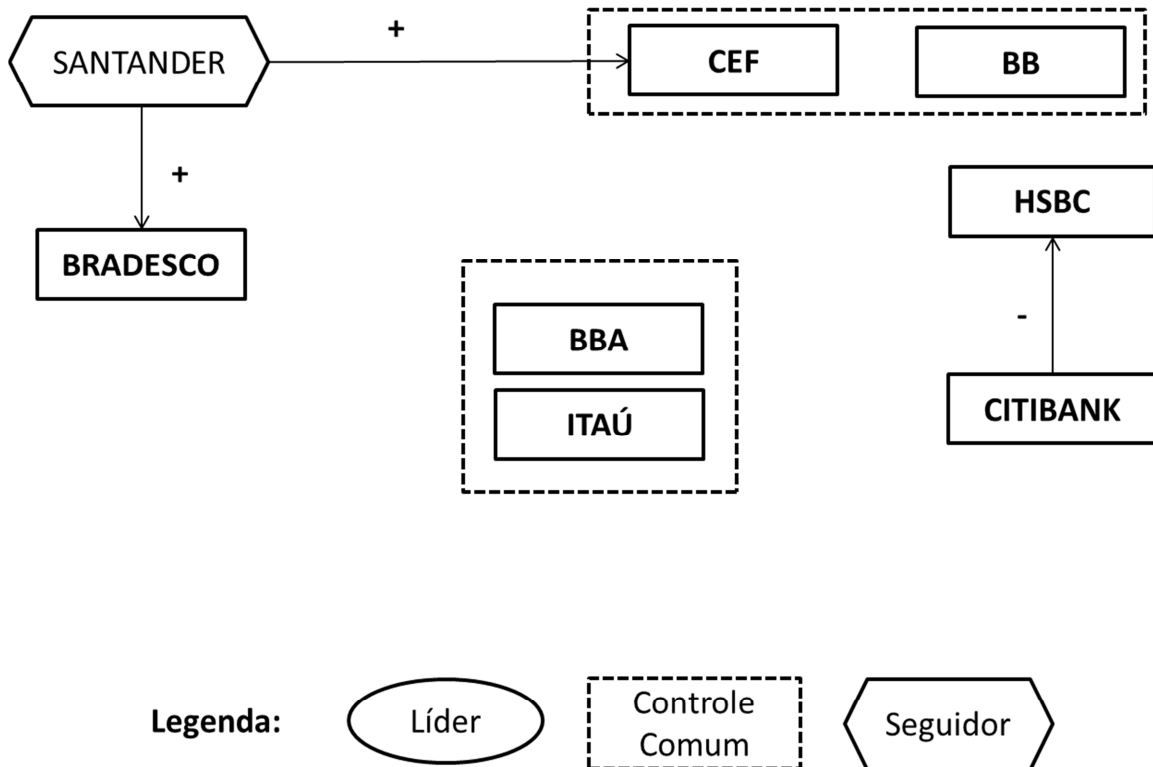


Figura VII – Rede Competitiva para Giro

Finalmente, analisamos a rede competitiva para capital de giro na Figura VII. Com base na análise descritiva dos dados, há indícios de que esse é um dos produtos mais competitivos, devido à pequena diferença entre a maior e a menor taxa de juros cobrada pelos bancos presentes na amostra.

Adicionalmente, temos o fato apresentado anteriormente na análise descritiva de que as taxas cobradas neste produto são as menores entre os três produtos analisados, o que tende a tornar as alterações de preço mais sutis.

No entanto, a aplicação do método de Bonferroni identificou apenas três relações significantes no modelo, o que vai contra o que seria esperado com base na análise descritiva. Como ao longo de toda a série históricas os juros cobrados de todos os bancos são próximos seria esperado um nível de competitividade elevado e, portanto, diversas relações entre os bancos da amostra.

Uma possível explicação é que, devido à pequena diferenciação entre os preços dos bancos, o modelo utilizado neste trabalho não tenha sido capaz de captar os movimentos do mercado. Um fator que poderia evidenciar essa incapacidade do modelo em captar tais variações pode ser que se tivéssemos utilizado o nível de significância inferior surgem diversas relações significantes entre os grandes bancos (Itaú, Bradesco e Santander).

Vale destacar um efeito que não é visível por meio da rede. Em todos os modelos analisados, a relação dos preços presentes com os preços defasados dos mesmos bancos (exemplo banco A com as taxas de juros defasadas do próprio banco A) apresentou, com raras exceções, efeito significativo e coeficiente de impacto negativo.

Uma possível razão este resultado é um possível efeito cíclico nas alterações de preços. Por exemplo, após uma elevação de preços do banco A, este banco percebe que perdeu mercado e faz ajustes menores de redução visando efetuar um ajuste fino em suas taxas de juros visando ganhar novamente determinadas fatias de clientes. Entretanto, não temos elementos, com base nos dados, para verificar qual a razão específica desse tipo de comportamento cíclico.

### **c. Influência da Intervenção Estatal**

Foram inseridas nos modelos contidos nas Tabelas C.I, Tabela C.II e Tabela C.III variáveis binárias com o objetivo de captar o impacto da intervenção estatal ocorrida por volta de abril de 2012.

Cada variável binária assume valor 1 em um respectivo mês e zero nos demais períodos. Desta forma, temos as seguintes variáveis: DGOVM\_2 (Fevereiro), DGOVM\_1 (Março), DGOVM0 (Abril), DGOVM1 (Maio) e DGOVM2 (Junho).

Aparentemente a intervenção do governo foi seletiva, afetando alguns produtos e outros não. Com base nos dados, a pressão foi concentrada em desconto de duplicata e crédito pessoal. O veículo utilizado para a intervenção foi a Caixa Econômica Federal. Estas iniciativas geraram reações do Itaú e Bradesco, no segmento de crédito pessoal e do Santander no segmento de desconto de duplicata. Os efeitos foram principalmente destacados no período entre envolvendo os meses antes e depois da intervenção anunciada (abril de 2012).

A pressão pública para redução nas taxas de juros efetuada pelos bancos públicos influenciou os pares privados, aparentemente, surtindo mais efeito no crédito pessoal. Uma vez que tanto Itaú quanto Bradesco (os dois maiores bancos privados) reduziram suas taxas de juros em dois dos cinco meses analisados.

No âmbito dos bancos públicos, o principal veículo da pressão foi aparentemente a CEF; o BB parece não ter feito movimentos significativos no período. Uma possível razão para que o BB não tenha reduzido às taxas no período em questão é que esta redução tenha se dado em momento anterior ao início da pressão em 2012. Segundo Sammarco (2011), as taxas de juros tem apresentado tendência principal de redução desde 2003.

Outra possibilidade seria que os bancos da amostra tenham antecipado estas medidas do governo e, em algum período anterior, reduziram suas taxas de juros; desta forma, tal influência não estaria presente no período analisado

#### **d. Influência das Variáveis de Controle (Inflação, Câmbio e Juros)**

Foram incluídas variáveis exógenas visando captar a sensibilidade das taxas cobradas a variações no câmbio, nos juros (Selic, Swap da taxa prefixada para o índice DI) e na Inflação (IPCS), no entanto, os resultados destas variáveis presentes nos três modelos apresentados nas Tabelas C.I, Tabela C.II e Tabela C.III não foram, de modo geral, significativos.

Como a precificação das operações varia com o prazo de cada operação é uma tarefa complexa modelar o efeito das alterações em taxas de juros dos produtos com base nas alterações da taxa básica de juros, câmbio e inflação. Por exemplo, como a taxa básica varia em linha com o prazo da operação (dado que a curva futura dos juros tende a ter inclinação ao longo do tempo). Assim, utilizamos três indicadores para tentar captar tal variação (nossa suposição é que a maioria das operações teriam prazos inferiores a um ano e que, na média, conseguiríamos enquadrar as taxas em algum dos indicadores).

Porém, aparentemente nos produtos voltados a pessoa jurídica os juros possuem maior impacto já que três dos sete bancos da amostra apresentaram resultados significantes. Isso faz sentido, já que são produtos com menor spread e, conseqüentemente, o custo do *funding* tende a ser mais representativo na taxa de juros total.

O câmbio não se mostrou relevante em praticamente nenhum dos produtos analisados; a única relação que o modelo captou foi do BB e esta apresentou um efeito inverso ao esperado. Nos produtos em questão faz sentido imaginar que o câmbio exerça pouca influencia já que o *funding* de nenhum deles é atrelado, via de regra, a moedas internacionais.

O IPCS apresentou relevância apenas no modelo voltado ao capital de giro. Porém seu impacto foi o inverso do que se esperaria em todas as ocorrências. . Uma possível razão seria que os bancos não seguem a inflação dando mais atenção a Selic e a sua curva futura de juros (já que ambas também respondem às perspectivas futuras de inflação).

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou compreender como a dinâmica competitiva funciona no mercado financeiro nacional por meio da análise de três produtos. Os resultados indicam que a dinâmica de mercado varia de produto para produto, já que cada um dos produtos analisados apresentou características competitivas próprias.

Em crédito pessoal pudemos verificar a liderança do BB, influenciando Bradesco e Santander. No produto desconto de duplicata, pudemos perceber que a liderança fica a cargo do Bradesco e que os bancos estatais tem pouca influência, atuando mais como seguidores do que como formadores de preço.

Uma possível explicação para esses diferentes resultados é que as taxas de crédito pessoal são as maiores da amostra (o que faz sentido frente ao perfil de risco do segmento) e as que mais impactam no consumo das famílias (um dos pilares da política de crescimento brasileira nos últimos anos). Desta forma, faz sentido supor que o governo utilize seus instrumentos (bancos públicos) para dinamizar a concorrência neste segmento. Nos demais produtos (desconto de duplicata e capital de giro), uma redução nas taxas não teria impacto direto no consumo, ao menos não diretamente, e assim a ação dos bancos públicos poderia ser menor.

No caso do capital de giro ficou nítida a incapacidade do modelo em captar a dinâmica competitiva do mercado, já que ele, com base na análise descritiva, é o mais concorrido dado que os *spreads* são muito próximos ao longo de todo o histórico de taxas que utilizamos neste trabalho. No entanto, com um nível de significância inferior, sem a utilização do critério de Bonferroni (utilizado neste trabalho), pudemos verificar diversas conexões adicionais. Essa conjuntura pode ser considerada um indício da incapacidade do modelo utilizado em captar tais relações competitivas. A análise descritiva aponta que a diferença entre as taxas é mais relevante em alguns produtos, como crédito pessoal e desconto de duplicata. Em ambos os casos, os bancos estatais possuem as menores taxas ao longo de toda a série histórica.

Adicionalmente, conseguimos esclarecer como as intervenções estatais tomaram forma no passado recente no sistema financeiro nacional. A ação ocorre por meio dos bancos estatais e tem foco em alguns produtos específicos, aparentemente, visando reduzir a

distância entre o preço dos bancos estatais e os privados. Dos três produtos que analisamos, segundo estimativas do modelo VAR, a intervenção ocorreu apenas em dois deles: desconto de duplicatas e crédito pessoal, sendo que no crédito pessoal houve reação dos maiores pares privados.

## 6. LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A principal limitação deste estudo é que não foi possível dispor da quebra da carteira dos bancos segmentado por rating de crédito, o que pode levar a distorções nos resultados. Uma vez que este estudo parte do pressuposto de que os bancos, na média, concedem empréstimos para clientes que espelhem o risco do mercado como um todo. Assim, mesmo que os clientes individualmente apresentem diferenças na sua percepção de risco, na média a carteira do banco estará exposta a um perfil de risco similar ao logo do tempo em que fizemos este estudo.

Este pressuposto é forte, já que pode haver movimentos de mercado nos quais os bancos elevam seu apetite de risco levando tais instituições a alterar o perfil de risco de suas carteiras. Um movimento nesse sentido poderia trazer problemas de viés nos nossos estimadores devido a não inclusão de variável não observável (diferenças de *rating* de crédito).

Além disso, não dispomos da abertura do prazo médio das operações, o que se constitui em uma limitação adicional para precificar as operações, uma vez que a taxa de juros está intimamente ligada ao prazo das operações.

Finalmente, o número de defasagens utilizado na estimação das curvas de reação (seis semanas) foi definido mais por razões técnicas visando garantir a presença de ruídos brancos. Assim, a busca de outros métodos de estimação acomodando um menor número de defasagens seria um importante refinamento à metodologia aqui desenvolvida.

Nesse sentido, entendemos que existe espaço para melhorar consideravelmente este trabalho, desde a modelagem econométrica com a inclusão de variáveis de controle adicionais como *rating* de crédito dos clientes e inadimplência por produto. Outra possibilidade é replicar esta análise para os demais produtos do sistema financeira nacional utilizando metodologia similar com o objetivo de mapear o comportamento competitivo do mercado como um todo. Há, ainda, a oportunidade de incluir mais bancos na análise e considerar suas diferentes estratégias de segmentação entre produtos e tipos de clientes.

## BIBLIOGRAFIA

AAKER, D. A., DAY, G. S. The perils of high-growth markets. **Strategic Management J.** 7(5) 409–421, 1986.

AGUNG, I. G. N. **TIME SERIES DATA ANALYSIS USING EVIEWS**. John Wiley & Sons, 2009.

BHATTACHARYA, A., LOVELL, C.A.K., SAHAY, P., The impact of liberalization on the productive efficiency of Indian commercial banks. **European Journal of Operational Research** 98, 332–345, 1997.

BERGER, A. N.; BONIME, S. D.; COVITZ, D. M.; HANCOCK, D. Why are bank profits so persistent? The roles of product market competition, informational opacity, and regional / macroeconomic shocks. **Journal of Banking & Finance**, v. 24, p. 1203 - 1235, 2000.

BERGER, A. N.; CLARKE, G. R. G.; CULL, R.; KLAPPER, L.; UDELL, G. F. Corporate governance and bank performance: A joint analysis of the static, selection, and dynamic effects of domestic, foreign, and state ownership. **Journal of Banking & Finance**, v. 29, n. 8-9, p. 2179-2221, ago 2005.

BERGER, A. N.; DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; LEVINE, R.; HAUBRICH, J. G.; DEMIRGUC-KUNT, A. Bank Concentration and Competition: An Evolution in the Making. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 36, n. 3, 2004.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER S. **A ECONOMIA DA ESTRATÉGIA**. Bookman, 2012.

CHEN, M. Competitor analysis and interfirm rivalry: Toward a theoretical integration. **Acad. Management Rev.** 21(1) 100–134, 1996

CLAESSENS, S.; LAEVEN, L. What drives bank competition? Some international evidence. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 36, n. 3, p. 563 - 583, 2004.

DANTAS, J. A.; MEDEIROS, O. R. DE; PAULO, E. Relação entre concentração e rentabilidade no setor bancário Brasileiro. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 22, n. 55, p. 5-28, abr 2011.

DELFINO, M.E. Bank ownership, privatisation and efficiency. Empirical evidence from Argentina. **Working paper, University of Warwick**, 2003.

ECONOMIDES, N., Quality variations in the circular model of variety-differentiated products. **Regional Science and Urban Economics**, v. 23, 235-257, 1993.

FUDENBERG, D.; LEVINE, David K. **The Theory of Learning in Games**. Cambridge: MIT Press, 1999, 276 p.

LA PORTA, RAFAEL, FLORENCIO LOPEZ-DE-SILANES, ANDREI SHLEIFER AND ROBERT VISHNY, “Government ownership of banks”, **Journal of Finance**, 57(1):256-301, 2002.

LAZZARINI, S. G. ; ARTES, R. ; MOURA, M. ; FUKUDA, F. R. . Inteligência competitiva na prática: métodos para estimar e analisar reações de competidores. In: Delane Botelho; DEBORAH MORAES ZOUAIN. (Org.). **Pesquisa quantitativa em administração**. São Paulo: Atlas, v. 1, p. 174-186, 2006.

LÜTKEPOHL, H., **New Introduction to Multiple Time Series Analysis**. Berlim. Springer, 2007.

MÁS-RUIZ, F. J.; NICOLAU-GONZÁLBEZ, J. L.; RUIZ-MORENO, F. *et al.* Asymmetric rivalry between strategic groups: response, speed of response y ex ante versus ex post competitive interaction in the Spanish bank deposit. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 8, p. 713-745, ago 2005.

MATUTES, C, e X. VIVES, Competition for Deposits, Fragility and Insurance. **Journal of Financial Intermediation**, v. 5, 184-216, 1996.

MOITA, R, e SILVA D., Follow the leader : Competition in the auto financing sector, **Working Paper** Insper, 2013.

NAKANE, M. I.; WEINTRAUB, D. B. Bank privatization and productivity: Evidence for Brazil. **Journal of Banking & Finance**, v. 29, n. 8-9, p. 2259-2289, ago 2005.

PETERSEN, M. A., & Rajan, R. G. The effect of credit market competition on lending relationships. **Quarterly Journal of Economics**, 110(2), 407–443, 1995.

SAMMARCO, T. Comparação do comportamento de bancos públicos e privados e suas reações à influência do governo. **Working paper** Insper, 2012.

SAPIENZA, P. **Lending incentives of state-owned banks**. Kellogg School of Management, Finance Department. Disponível em: <<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Lending+Incentives+of+State-Owned+Banks#3>>. Acesso em: 19 ago. 2012. , 2002

SAPIENZA, P., The effects of government ownership on bank lending. **J. Finan. Econ.** 74, 357–384, 2004.

SHAFFER, J. P. Multiple Hypothesis Testing. **Annual Review of Psych**, 46, 561–584, 1995.

SHAFFER, S. Conduct in a banking monopoly. **Review of Industrial Organization**, 20(3), 221–238, 2002a.

SHAFFER, S. Patterns of competition in banking. **Journal of Economics and Business**, v. 56, n. 4, p. 287-313, jul 2004.

STAROSELSKAJA, J. The influence of concentration on the competition in the banking industry. **ECONOMICS AND MANAGEMENT**, v. 16, p. 373-380, 2011.

STEENKAMP, J.-B. E. M.; NIJS, V. R.; HANSSENS, D. M.; DEKIMPE, M. G. Competitive Reactions to Advertising and Promotion Attacks. **Marketing Science**, v. 24, n. 1, p. 35-54, 15 jan 2005.

TIROLE, JEAN, "The Internal Organization of Governments", **Oxford Economic Papers**, 46: 1-29, 1994.

VIVES, X. Competition in the changing world of banking. **Oxford review of economic policy**, v. 17, n. 4, p. 535 - 547, 2001.

YEYATI, E.; MICCO, A.; PANIZZA, U. Should the Government be in the Banking Business?: The Role of State-owned and Development Banks. **Working paper, Banco Interamericano de Desenvolvimento**, 2004.

## APÊNDICE A – Normalidade dos Erros

Tabela A.I - Normalidade dos Erros

<b>Crédito Pessoal</b>									
VAR Residual Normality Tests				Null Hypothesis: residuals are multivariate normal					
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				Sample: 1 190			Included observations: 183		
<b>Component</b>	<b>Skewness</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>	<b>Kurtosis</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>	<b>Jarque-Bera</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>
CEF	0.17		35%	3.25	1	50%	1.31	2	52%
CITIBANK	0.23		22%	3.28	1	44%	2.14	2	34%
ITAU	-0.10		59%	3.27	1	46%	0.85	2	65%
BRADESCO	-0.01		97%	3.19	1	60%	0.27	2	87%
SANTANDER	0.11		53%	3.40	1	27%	1.59	2	45%
HSBC	-0.08		67%	3.38	1	29%	1.29	2	53%
BB	-0.34		6%	3.93	1	1%	10.00	2	1%
<b>Joint</b>			<b>46%</b>		<b>7</b>	<b>15%</b>	<b>17.45</b>	<b>14</b>	<b>23%</b>

<b>Desconto de Duplicata</b>									
Sample: 1 188				Included observations: 181					
<b>Component</b>	<b>Skewness</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>	<b>Kurtosis</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>	<b>Jarque-Bera</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>
ITAU	-0.36	1	7%	3.35	1	38%	4.11	2	13%
BRADESCO	0.20	1	31%	3.77	1	5%	4.79	2	9%
CEF	-0.15	1	43%	2.60	1	31%	1.64	2	44%
BB	-0.13	1	51%	3.45	1	26%	1.71	2	42%
SANTANDER	0.02	1	92%	3.42	1	29%	1.13	2	57%
HSBC	-0.33	1	10%	3.15	1	71%	2.90	2	23%
CITIBANK	-0.03	1	87%	2.82	1	66%	0.23	2	89%
<b>Joint</b>		<b>7.00</b>	<b>31%</b>		<b>7</b>	<b>31%</b>	<b>16.52</b>	<b>14</b>	<b>28%</b>

<b>Giro</b>									
Sample: 1 161				Included observations: 154					
<b>Component</b>	<b>Skewness</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>	<b>Kurtosis</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>	<b>Jarque-Bera</b>	<b>df</b>	<b>Prob.</b>
SANTANDER	0.26	1	0.1451	3.85	1	2%	7.68	2	2%
BBA	-0.11	1	0.5254	3.32	1	37%	1.20	2	55%
CITIBANK	0.02	1	0.903	3.17	1	65%	0.23	2	89%
HSBC	-0.03	1	0.8845	3.61	1	9%	2.87	2	24%
BRADESCO	-0.08	1	0.6394	3.32	1	38%	0.99	2	61%
ITAU	0.30	1	0.0959	3.67	1	7%	6.17	2	5%
BB	0.13	1	0.4871	3.21	1	57%	0.81	2	67%
CEF	0.01	1	0.9479	2.76	1	50%	0.45	2	80%
<b>Joint</b>		<b>8.00</b>	<b>64%</b>		<b>8</b>	<b>7%</b>	<b>20.39</b>	<b>16</b>	<b>20%</b>

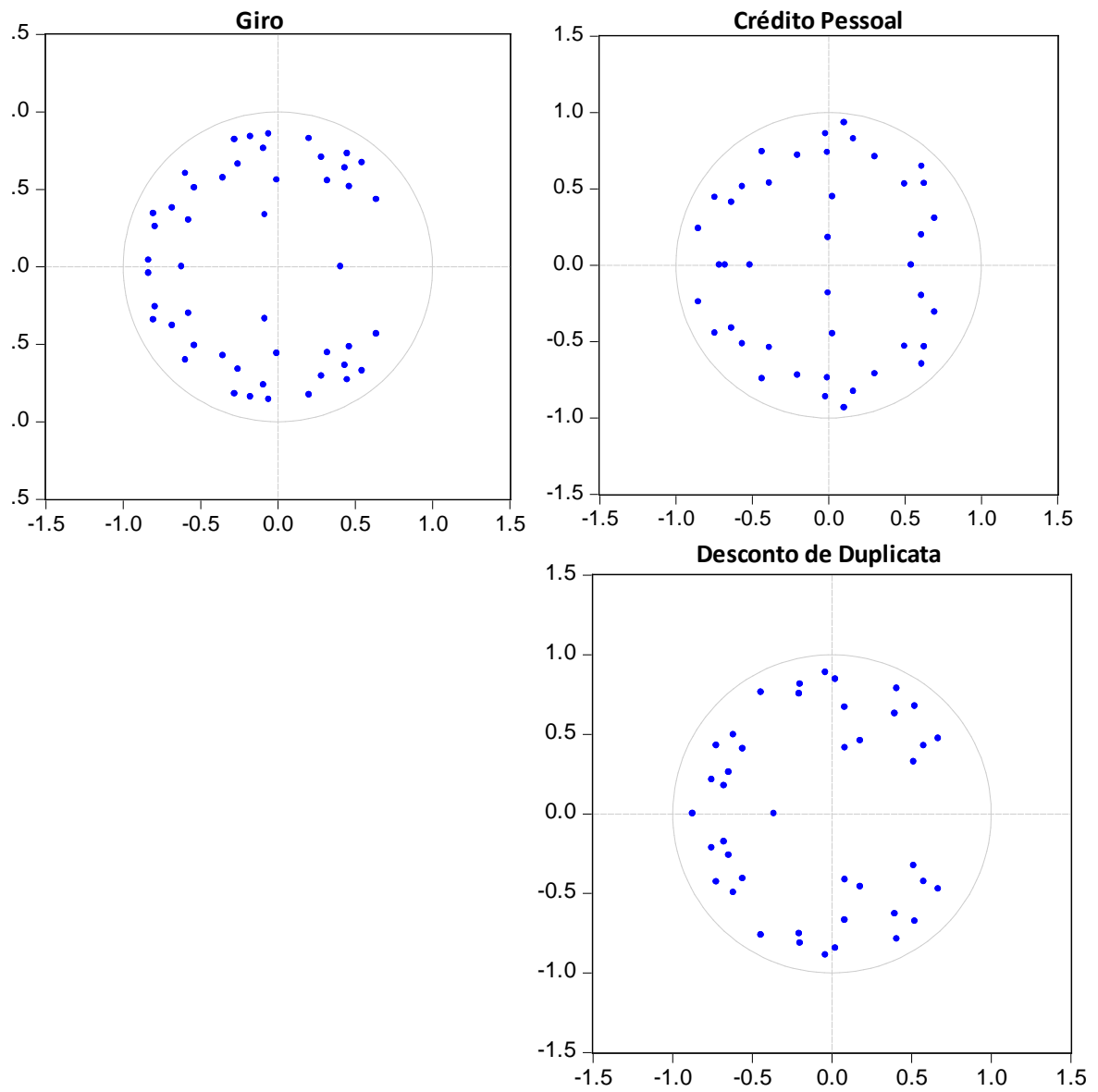
**APÊNDICE B – Gráficos de Raiz Unitária**

Figura B.I - Testes de Raiz Unitária

## APÊNDICE C – Modelos completos utilizados neste estudo

Abaixo seguem os resultados completos dos modelos de crédito pessoal, desconto de duplicata e capital de giro analisados ao nesta análise, devido ao número de variáveis optamos por deixa-los no apêndice.

Tabela V – Auto Regressão Vetorial - Modelo para Crédito Pessoal

	Caixa Federal	Citibank	Itaú	Bradesco	Santander	HSBC	Brasil
DCEF(-1)	-0.25294 ** (0.08041)	-0.14427 (0.16187)	-0.06622 (0.08695)	0.16880 (0.13479)	0.09252 (0.11072)	0.02586 (0.10242)	0.00504 (0.05836)
DCEF(-2)	-0.20812 * (0.07964)	0.19768 (0.16031)	-0.06896 (0.08611)	-0.03365 (0.13349)	0.15148 (0.10965)	0.01195 (0.10143)	0.00067 (0.05780)
DCEF(-3)	-0.06512 (0.08304)	0.20876 (0.16716)	0.03237 (0.08979)	0.11184 (0.13919)	0.27840 * (0.11434)	0.03979 (0.10576)	0.01235 (0.06027)
DCEF(-4)	-0.02985 (0.07656)	-0.02694 (0.15411)	-0.07009 (0.08278)	-0.02480 (0.12832)	0.12217 (0.10541)	-0.02277 (0.09751)	-0.03136 (0.05556)
DCEF(-5)	0.02245 (0.07208)	0.03958 (0.14510)	-0.05973 (0.07794)	0.07524 (0.12082)	0.14779 (0.09925)	0.03176 (0.09181)	-0.00709 (0.05231)
DCEF(-6)	-0.07359 (0.06541)	-0.33267 * (0.13166)	-0.07891 (0.07072)	-0.11059 (0.10963)	0.04673 (0.09005)	0.03202 (0.08330)	-0.13038 ** (0.04747)
DCITI(-1)	0.03265 (0.04276)	-0.05009 (0.08607)	0.00414 (0.04623)	0.02089 (0.07167)	0.01895 (0.05887)	0.00143 (0.05446)	-0.00954 (0.03103)
DCITI(-2)	-0.01968 (0.04165)	-0.22226 ** (0.08384)	0.05047 (0.04503)	0.07323 (0.06981)	0.03052 (0.05734)	0.04491 (0.05304)	0.04481 (0.03023)
DCITI(-3)	-0.11405 ** (0.04118)	-0.26234 ** (0.08290)	-0.05830 (0.04453)	0.07565 (0.06903)	-0.13520 + (0.05670)	-0.11380 + (0.05245)	-0.01271 (0.02989)
DCITI(-4)	0.09905 + (0.04330)	0.18898 + (0.08716)	0.04739 (0.04682)	0.10894 (0.07258)	0.12397 + (0.05962)	0.03043 (0.05515)	0.06730 + (0.03143)
DCITI(-5)	0.00077 (0.04259)	0.17239 + (0.08573)	0.09691 + (0.04605)	0.04880 (0.07139)	0.06307 (0.05864)	0.06423 (0.05424)	0.02335 (0.03091)
DCITI(-6)	-0.00149 (0.04257)	-0.01030 (0.08569)	0.01672 (0.04603)	0.04261 (0.07136)	0.00814 (0.05861)	-0.03440 (0.05422)	0.06159 + (0.03090)
DITAU(-1)	0.16168 (0.09127)	0.15745 (0.18372)	-0.38551 ** (0.09868)	0.20231 (0.15298)	0.21644 (0.12567)	0.00287 (0.11624)	0.05973 (0.06624)
DITAU(-2)	-0.08989 (0.10470)	-0.12242 (0.21076)	-0.19897 (0.11321)	-0.39935 + (0.17550)	-0.04048 (0.14416)	-0.08034 (0.13335)	-0.03960 (0.07599)
DITAU(-3)	0.04155 (0.10251)	0.08360 (0.20634)	-0.20147 (0.11084)	-0.02330 (0.17182)	0.11436 (0.14114)	-0.00692 (0.13056)	0.07547 (0.07440)
DITAU(-4)	0.12090 (0.10186)	0.18252 (0.20503)	-0.14398 (0.11013)	0.07535 (0.17073)	0.25152 (0.14024)	0.04045 (0.12973)	0.08414 (0.07392)
DITAU(-5)	0.06059 (0.09872)	0.07866 (0.19871)	-0.02066 (0.10674)	0.03369 (0.16546)	0.00591 (0.13592)	0.11817 (0.12573)	-0.05189 (0.07164)
DITAU(-6)	-0.06096 (0.08958)	0.26830 (0.18031)	-0.15088 (0.09685)	-0.17194 (0.15014)	-0.05404 (0.12333)	-0.16615 (0.11409)	-0.16238 * (0.06501)

DBRAD(-1)	0.00223 (0.06656)	0.02282 (0.13398)	-0.06737 (0.07196)	-0.66657 ** (0.11156)	-0.05413 (0.09164)	-0.04273 (0.08477)	-0.06286 (0.04830)
DBRAD(-2)	0.18929 + (0.09133)	-0.07272 (0.18383)	-0.12134 (0.09874)	-0.80355 ** (0.15307)	-0.13169 (0.12574)	-0.11928 (0.11631)	-0.11061 (0.06628)
DBRAD(-3)	-0.05305 (0.09399)	-0.03149 (0.18920)	0.00101 (0.10163)	-0.49884 ** (0.15754)	-0.01520 (0.12941)	-0.01929 (0.11971)	-0.12748 (0.06821)
DBRAD(-4)	0.02017 (0.09716)	0.09073 (0.19558)	0.00564 (0.10505)	-0.11394 (0.16285)	0.06730 (0.13377)	-0.01216 (0.12375)	-0.10928 (0.07051)
DBRAD(-5)	0.10678 (0.08065)	-0.22521 (0.16235)	-0.01671 (0.08720)	0.02179 (0.13518)	-0.07619 (0.11105)	-0.05011 (0.10272)	-0.02926 (0.05853)
DBRAD(-6)	-0.05824 (0.07538)	-0.06606 (0.15174)	0.06114 (0.08151)	-0.11052 (0.12635)	-0.11224 (0.10379)	-0.02466 (0.09601)	-0.06305 (0.05471)
DSANT(-1)	0.02638 (0.08093)	-0.05896 (0.16292)	0.05495 (0.08751)	0.39749 ** (0.13566)	-0.24032 + (0.11144)	-0.03053 (0.10308)	0.04543 (0.05874)
DSANT(-2)	-0.01323 (0.09090)	-0.23287 (0.18298)	0.02813 (0.09829)	-0.00556 (0.15236)	-0.22335 (0.12516)	-0.08397 (0.11577)	0.01671 (0.06597)
DSANT(-3)	-0.05082 (0.09270)	0.02292 (0.18659)	-0.05311 (0.10023)	-0.26563 (0.15537)	-0.23875 (0.12763)	-0.15547 (0.11806)	0.02367 (0.06727)
DSANT(-4)	-0.06579 (0.09546)	-0.37584 (0.19216)	-0.08675 (0.10322)	-0.37393 + (0.16001)	-0.27881 + (0.13144)	-0.28945 + (0.12158)	-0.01749 (0.06928)
DSANT(-5)	-0.02602 (0.09171)	0.00018 (0.18460)	-0.10497 (0.09915)	-0.17003 (0.15371)	-0.06516 (0.12626)	-0.00488 (0.11680)	-0.01752 (0.06656)
DSANT(-6)	0.03381 (0.08236)	0.08467 (0.16579)	0.02530 (0.08905)	-0.32332 + (0.13805)	-0.07464 (0.11340)	-0.09438 (0.10490)	-0.08364 (0.05978)
DHSBC(-1)	-0.10258 (0.09578)	-0.39806 + (0.19280)	-0.11915 (0.10356)	-0.03862 (0.16054)	-0.17836 (0.13188)	-0.34132 ** (0.12199)	-0.02458 (0.06951)
DHSBC(-2)	-0.05493 (0.10938)	0.02412 (0.22017)	-0.03426 (0.11826)	0.33002 (0.18333)	0.03569 (0.15059)	-0.21341 (0.13930)	0.00354 (0.07938)
DHSBC(-3)	-0.03791 (0.09674)	-0.38341 + (0.19472)	0.14913 (0.10459)	-0.03873 (0.16214)	-0.08712 (0.13319)	-0.08501 (0.12321)	0.03445 (0.07021)
DHSBC(-4)	-0.18587 (0.10737)	0.15216 (0.21613)	0.02261 (0.11609)	-0.25447 (0.17997)	-0.19664 (0.14784)	-0.20742 (0.13675)	-0.07902 (0.07793)
DHSBC(-5)	-0.12578 (0.09612)	-0.30809 (0.19348)	-0.05571 (0.10393)	-0.37119 + (0.16111)	-0.28304 + (0.13234)	-0.36155 ** (0.12242)	-0.04744 (0.06976)
DHSBC(-6)	0.03738 (0.09429)	0.17091 (0.18980)	-0.02030 (0.10195)	0.09999 (0.15804)	-0.04923 (0.12982)	-0.04183 (0.12009)	0.05065 (0.06843)
DBB(-1)	0.39780 ** (0.12327)	0.52288 + (0.24813)	0.29183 + (0.13328)	0.31132 (0.20662)	0.48248 ** (0.16972)	0.35311 + (0.15700)	0.15421 (0.08946)
DBB(-2)	-0.12098 (0.14060)	-0.15926 (0.28302)	0.03896 (0.15202)	0.31650 (0.23566)	-0.15298 (0.19358)	0.11558 (0.17907)	-0.12255 (0.10204)

DBB(-3)	0.18397 (0.13698)	0.32402 (0.27572)	-0.13339 (0.14810)	0.88545 ** (0.22959)	0.20872 (0.18859)	0.23695 (0.17446)	0.06511 (0.09941)
DBB(-4)	0.19750 (0.13062)	0.04914 (0.26293)	0.04899 (0.14123)	0.32183 (0.21894)	-0.10410 (0.17984)	0.18807 (0.16636)	0.01235 (0.09480)
DBB(-5)	-0.22576 (0.12586)	0.14256 (0.25334)	0.20538 (0.13608)	0.56649 ** (0.21095)	0.13821 (0.17329)	0.08639 (0.16030)	0.01456 (0.09134)
DBB(-6)	-0.05990 (0.13554)	-0.26765 (0.27284)	0.00754 (0.14655)	0.44399 (0.22719)	0.07136 (0.18662)	0.13459 (0.17263)	0.14643 (0.09837)
C	0.08235 (0.06787)	-0.05848 (0.13662)	-0.08392 (0.07338)	-0.11652 (0.11376)	-0.11946 (0.09345)	-0.02555 (0.08644)	-0.02439 (0.04926)
DSELIC	0.02017 (0.03433)	-0.04431 (0.06911)	-0.00113 (0.03712)	-0.04397 (0.05754)	-0.00905 (0.04727)	-0.03711 (0.04372)	-0.02599 (0.02492)
DIPCS	4.86874 (6.74012)	-14.28482 (13.5674)	0.64331 (7.28764)	4.03302 (11.29730)	2.48350 (9.28011)	-0.41578 (8.58444)	-3.77596 (4.89164)
SWAP180	0.01779 (0.02036)	0.08062 + (0.04098)	0.00499 (0.02201)	0.08656 * (0.03412)	0.03467 (0.02803)	0.03437 (0.02593)	0.00965 (0.01477)
SWAP360	-0.02497 (0.02110)	-0.07318 (0.04247)	0.00229 (0.02281)	-0.07291 + (0.03536)	-0.02355 (0.02905)	-0.03165 (0.02687)	-0.00688 (0.01531)
DCAMBIO	-0.21052 (0.21077)	-0.06621 (0.42426)	0.02996 (0.22789)	0.13138 (0.35327)	0.16866 (0.29019)	0.02911 (0.26844)	-0.20875 (0.15296)
DGOVM_2	0.04837 (0.05128)	0.00365 (0.10323)	-0.04097 (0.05545)	0.03862 (0.08595)	0.06933 (0.07061)	0.00625 (0.06531)	-0.00055 (0.03722)
DGOVM_1	-0.11119 + (0.05215)	-0.03880 (0.10497)	-0.08371 (0.05638)	-0.26020 ** (0.08741)	-0.04241 (0.07180)	-0.04843 (0.06642)	-0.00679 (0.03785)
DGOVM0	-0.14140 + (0.06188)	-0.07701 (0.12456)	-0.13875 + (0.06690)	-0.19182 (0.10372)	0.07825 (0.08520)	-0.11447 (0.07881)	-0.07342 (0.04491)
DGOVM1	-0.00170 (0.05649)	0.05325 (0.11371)	-0.12186 + (0.06108)	0.00647 (0.09468)	0.06341 (0.07778)	0.00782 (0.07195)	-0.00798 (0.04100)
DGOVM2	0.00104 (0.05149)	0.02351 (0.10365)	-0.07679 (0.05568)	-0.04938 (0.08631)	0.04704 (0.07090)	0.02264 (0.06558)	-0.01981 (0.03737)
R <sup>2</sup>	0.83	0.71	0.51	0.76	0.72	0.66	0.74
R <sup>2</sup> Ajustado	0.71	0.49	0.14	0.59	0.52	0.41	0.54
Soma dos Quadrados dos Resíduos	0.75	3.04	0.88	2.11	1.42	1.22	0.39
Teste F	6.74	3.28	1.40	4.44	3.52	2.67	3.81
Log Verossimilhanca	240	113	226	146	182	196	298
Akaike AIC	-1.80	-0.40	-1.64	-0.76	-1.16	-1.31	-2.44
Schwarz SC	-0.44	0.96	-0.28	0.60	0.20	0.05	-1.08
Log Verossimilhanca		1,629.85					
Akaike AIC		-12.05					
Schwarz SC		-2.53					

Notas: \*\* Bonferroni < 5%, \*Bonferroni < 10% e + Significacia <5%. Desvios padrão entre parenteses. 181 graus de Liberdade.

Tabela VI – Auto Regressão Vetorial - Modelo para Desconto de Duplicata

	Itaú	Bradesco	Caixa Federal	Brasil	Santander	HSBC	Citibank
DITAU(-1)	-0.26774 * (0.10883)	-0.02577 (0.11502)	0.05463 (0.08280)	0.40775 + (0.18576)	0.09403 (0.14393)	0.25991 (0.15000)	0.26763 (0.18935)
DITAU(-2)	-0.02410 (0.11479)	0.01867 (0.12131)	0.13211 (0.08732)	0.11243 (0.19591)	0.11624 (0.15180)	0.29435 (0.15821)	0.16065 (0.19970)
DITAU(-3)	-0.16213 (0.10808)	-0.03349 (0.11423)	-0.01182 (0.08222)	-0.12167 (0.18447)	-0.09010 (0.14293)	0.02946 (0.14897)	-0.30270 (0.18804)
DITAU(-4)	-0.08759 (0.10660)	0.12506 (0.11266)	0.06699 (0.08110)	0.41907 + (0.18194)	0.08739 (0.14097)	0.16092 (0.14692)	0.03570 (0.18546)
DITAU(-5)	-0.25494 + (0.10942)	0.04905 (0.11565)	0.02941 (0.08325)	0.08227 (0.18676)	0.04480 (0.14471)	-0.12813 (0.15082)	-0.14988 (0.19038)
DITAU(-6)	-0.10451 (0.10574)	-0.01204 (0.11175)	0.07178 (0.08044)	0.13748 (0.18047)	0.15442 (0.13983)	0.09783 (0.14574)	-0.29663 (0.18397)
DBRAD(-1)	-0.02295 (0.09750)	-0.48027 ** (0.10304)	0.06357 (0.07417)	0.18631 (0.16641)	0.38030 ** (0.12894)	0.01369 (0.13438)	-0.05810 (0.16963)
DBRAD(-2)	-0.04134 (0.11681)	-0.25342 + (0.12345)	0.01226 (0.08886)	-0.10802 (0.19937)	0.23878 (0.15447)	0.23961 (0.16100)	-0.11636 (0.20323)
DBRAD(-3)	-0.08025 (0.11528)	-0.40200 ** (0.12183)	-0.10931 (0.08770)	-0.37124 (0.19675)	0.00007 (0.15245)	-0.08347 (0.15889)	-0.28406 (0.20056)
DBRAD(-4)	0.04415 (0.11422)	-0.24125 + (0.12072)	-0.08121 (0.08690)	-0.06668 (0.19495)	0.06463 (0.15105)	-0.04061 (0.15743)	-0.29683 (0.19873)
DBRAD(-5)	-0.00032 (0.10325)	-0.11433 (0.10912)	-0.10236 (0.07854)	-0.01702 (0.17621)	0.04790 (0.13653)	-0.03988 (0.14230)	0.07773 (0.17963)
DBRAD(-6)	-0.01130 (0.08711)	-0.09409 (0.09206)	0.02826 (0.06627)	-0.01368 (0.14867)	-0.01129 (0.11519)	-0.20563 (0.12006)	0.02413 (0.15155)
DCEF(-1)	0.32023 (0.16690)	0.05517 (0.17639)	-0.66927 ** (0.12697)	0.22737 (0.28487)	-0.33658 (0.22072)	0.06764 (0.23004)	-0.04249 (0.29038)
DCEF(-2)	-0.03518 (0.19208)	-0.36300 (0.20300)	-0.83634 ** (0.14613)	-0.33469 (0.32783)	-0.90221 ** (0.25401)	-0.26279 (0.26474)	0.44636 (0.33418)
DCEF(-3)	0.19995 (0.23682)	-0.54332 + (0.25028)	-0.74555 ** (0.18016)	-0.08176 (0.40419)	-1.03798 ** (0.31317)	-0.17668 (0.32640)	0.04444 (0.41201)
DCEF(-4)	0.08656 (0.24009)	-0.08190 (0.25374)	-0.33975 (0.18265)	0.22342 (0.40977)	-0.58731 (0.31750)	0.07332 (0.33090)	0.30278 (0.41770)
DCEF(-5)	-0.32026 (0.22288)	-0.02801 (0.23556)	-0.39141 + (0.16956)	-0.37731 (0.38041)	-0.44357 (0.29475)	-0.00654 (0.30719)	0.16408 (0.38778)
DCEF(-6)	0.13333 (0.17925)	0.02027 (0.18944)	-0.12272 (0.13637)	0.18921 (0.30594)	-0.15297 (0.23705)	-0.04184 (0.24705)	0.09232 (0.31186)
DBB(-1)	-0.05236 (0.05260)	0.00286 (0.05559)	0.00602 (0.04002)	-0.72100 ** (0.08978)	-0.04140 (0.06956)	-0.02660 (0.07250)	-0.02669 (0.09152)

DBB(-2)	-0.02103 (0.05942)	-0.09606 (0.06280)	0.01337 (0.04520)	-0.37972 ** (0.10141)	0.02821 (0.07858)	-0.03645 (0.08190)	0.15341 (0.10338)
DBB(-3)	0.04289 (0.06066)	-0.08559 (0.06411)	0.03883 (0.04615)	-0.40893 ** (0.10354)	0.07484 (0.08022)	-0.05119 (0.08361)	0.22754 + (0.10554)
DBB(-4)	0.13176 + (0.06336)	0.06665 (0.06696)	0.04858 (0.04820)	-0.12510 (0.10814)	0.07082 (0.08379)	0.11698 (0.08733)	0.15659 (0.11024)
DBB(-5)	0.03753 (0.06169)	0.00277 (0.06520)	-0.01141 (0.04693)	-0.07863 (0.10529)	-0.00754 (0.08158)	0.02096 (0.08502)	0.03552 (0.10733)
DBB(-6)	-0.00796 (0.05436)	-0.02301 (0.05745)	-0.01300 (0.04136)	-0.11788 (0.09278)	-0.01394 (0.07189)	-0.06233 (0.07492)	0.02189 (0.09458)
DSANT(-1)	0.07767 (0.09561)	-0.01651 (0.10105)	0.06001 (0.07274)	0.34141 + (0.16319)	-0.44782 ** (0.12644)	0.28130 + (0.13178)	0.10234 (0.16635)
DSANT(-2)	0.05585 (0.11291)	0.06349 (0.11933)	0.12711 (0.08590)	0.52955 ** (0.19272)	-0.08668 (0.14932)	0.24614 (0.15562)	0.35681 (0.19645)
DSANT(-3)	-0.25673 + (0.11981)	-0.00899 (0.12662)	0.06220 (0.09115)	0.38102 (0.20449)	-0.01683 (0.15844)	-0.06153 (0.16513)	0.28786 (0.20845)
DSANT(-4)	-0.20706 (0.12177)	-0.00460 (0.12869)	0.02306 (0.09264)	0.15314 (0.20783)	0.01150 (0.16103)	-0.07400 (0.16783)	0.18743 (0.21186)
DSANT(-5)	-0.25784 + (0.12138)	-0.05111 (0.12828)	-0.04822 (0.09234)	-0.22678 (0.20716)	-0.06679 (0.16051)	-0.16690 (0.16729)	-0.18022 (0.21117)
DSANT(-6)	-0.15622 (0.10237)	0.02425 (0.10819)	0.01974 (0.07788)	0.00854 (0.17472)	0.00483 (0.13537)	0.12279 (0.14109)	-0.06868 (0.17810)
DHSBC(-1)	-0.08621 (0.08462)	0.02047 (0.08943)	-0.04521 (0.06437)	-0.22565 (0.14442)	-0.00207 (0.11190)	-0.73804 ** (0.11663)	-0.05127 (0.14722)
DHSBC(-2)	0.03089 (0.09968)	0.10979 (0.10535)	0.03630 (0.07583)	-0.22781 (0.17013)	-0.04863 (0.13182)	-0.55831 ** (0.13739)	-0.23998 (0.17343)
DHSBC(-3)	0.11668 (0.10997)	0.05796 (0.11622)	0.06827 (0.08366)	-0.10625 (0.18769)	-0.08778 (0.14542)	-0.30088 + (0.15156)	-0.06962 (0.19132)
DHSBC(-4)	0.18807 (0.11296)	-0.11084 (0.11938)	0.04249 (0.08593)	-0.06131 (0.19279)	-0.11420 (0.14938)	-0.31408 + (0.15568)	-0.10466 (0.19652)
DHSBC(-5)	0.25954 * (0.10444)	-0.07058 (0.11038)	0.09003 (0.07946)	0.30859 (0.17826)	-0.03407 (0.13812)	-0.09365 (0.14395)	0.12466 (0.18171)
DHSBC(-6)	0.03102 (0.08027)	0.03727 (0.08483)	-0.00123 (0.06107)	0.01944 (0.13700)	-0.04372 (0.10615)	-0.14108 (0.11063)	-0.01783 (0.13965)
DCITI(-1)	-0.01828 (0.06140)	0.00214 (0.06489)	0.01764 (0.04671)	0.33707 ** (0.10479)	0.08571 (0.08119)	0.34833 ** (0.08462)	-0.59586 ** (0.10682)
DCITI(-2)	-0.09350 (0.07610)	-0.03973 (0.08043)	-0.05492 (0.05789)	0.15383 (0.12988)	0.02295 (0.10064)	0.10300 (0.10489)	-0.67298 ** (0.13240)
DCITI(-3)	0.04393 (0.08383)	0.08054 (0.08860)	0.01077 (0.06378)	0.34954 * (0.14309)	0.09126 (0.11087)	0.24355 + (0.11555)	-0.25988 (0.14586)
DCITI(-4)	0.04368 (0.08588)	-0.03737 (0.09077)	-0.05570 (0.06534)	-0.15724 (0.14658)	-0.08911 (0.11358)	0.00493 (0.11837)	-0.34803 + (0.14942)
DCITI(-5)	0.09038 (0.07982)	-0.05441 (0.08436)	0.00089 (0.06073)	-0.17213 (0.13624)	-0.14431 (0.10556)	0.15940 (0.11002)	-0.18840 (0.13888)
DCITI(-6)	-0.07820 (0.06272)	-0.07081 (0.06629)	-0.06794 (0.04771)	-0.17287 (0.10705)	-0.14043 (0.08294)	-0.01513 (0.08644)	-0.18409 (0.10912)

C	-0.00803 (0.00582)	-0.00063 (0.00615)	-0.00509 (0.00442)	0.01297 (0.00993)	-0.00385 (0.00769)	-0.00645 (0.00802)	-0.01605 (0.01012)
DIPCS	-0.02620 (0.04562)	-0.03112 (0.04821)	-0.01938 (0.03471)	0.11047 (0.07786)	-0.07267 (0.06033)	-0.06628 (0.06288)	-0.07488 (0.07937)
DCAMBIO	-0.24096 (0.14903)	-0.05785 (0.15750)	-0.15227 (0.11337)	-0.74784 ** (0.25435)	0.02741 (0.19708)	-0.15412 (0.20540)	0.00874 (0.25928)
DSELIC	4.74142 (2.66375)	-2.60910 (2.81521)	-0.17107 (2.02647)	-9.11045 + (4.54639)	0.81459 (3.52262)	-1.62986 (3.67137)	-1.62556 (4.63442)
DSWAP180	0.04293 (0.11838)	0.35455 ** (0.12511)	0.04234 (0.09006)	0.51988 * (0.20204)	0.02889 (0.15655)	0.35333 + (0.16316)	0.29663 (0.20596)
DSWAP360	-0.02762 (0.10191)	-0.22456 + (0.10770)	-0.00483 (0.07753)	-0.31335 (0.17394)	-0.00451 (0.13477)	-0.27778 + (0.14046)	-0.13929 (0.17730)
DGOVM_2	-0.00041 (0.03513)	0.01020 (0.03713)	0.01766 (0.02673)	-0.00870 (0.05996)	-0.01871 (0.04646)	0.05585 (0.04842)	-0.01259 (0.06112)
DGOVM_1	-0.00491 (0.03454)	0.04100 (0.03651)	0.03006 (0.02628)	-0.00221 (0.05896)	-0.02381 (0.04568)	-0.01812 (0.04761)	0.03261 (0.06010)
DGOVM0	0.02861 (0.03559)	-0.05546 (0.03761)	-0.06059 + (0.02707)	-0.08790 (0.06074)	-0.02575 (0.04706)	0.03282 (0.04905)	0.01758 (0.06192)
DGOVM1	-0.00923 (0.04896)	-0.06637 (0.05175)	-0.12232 ** (0.03725)	-0.00484 (0.08357)	-0.12815 + (0.06475)	0.02132 (0.06749)	0.03787 (0.08519)
DGOVM2	-0.00143 (0.03583)	-0.03485 (0.03787)	-0.03778 (0.02726)	-0.07645 (0.06115)	-0.05824 (0.04738)	-0.00764 (0.04938)	0.03421 (0.06234)
R <sup>2</sup>	0.57	0.73	0.60	0.76	0.52	0.72	0.64
R <sup>2</sup> Ajustado	0.28	0.56	0.33	0.59	0.20	0.54	0.39
Soma dos Quadrados dos Resíduos	0.34	0.38	0.20	0.98	0.59	0.64	1.02
Teste F	1.97	4.18	2.25	4.67	1.61	3.90	2.63
Log Verossimilhanca	253	244	295	171	210	204	168
Akaike AIC	-2.48	-2.37	-3.03	-1.41	-1.92	-1.84	-1.37
Schwarz SC	-1.26	-1.15	-1.80	-0.19	-0.70	-0.62	-0.15
Log Verossimilhanca	1,669.31						
Akaike AIC	-16.04						
Schwarz SC	-7.48						

Notas: \*\* Bonferroni < 5%, \*Bonferroni < 10% e + Significacia <5%. Desvios padrão entre parenteses. 154 graus de Liberdade.

Tabela VII – Auto Regressão Vetorial - Modelo para Giro

	Santander	Itaú BBA	Citibank	HSBC	Bradesco	Itaú	Brasil	Caixa Federal
DSANT(-1)	-0.79112 ** (0.08256)	0.01043 (0.06183)	-0.15167 (0.29781)	0.09686 (0.08343)	-0.02026 (0.06759)	0.09449 (0.08694)	-0.11336 (0.07671)	0.09239 (0.08639)
DSANT(-2)	-0.68575 ** (0.09298)	0.01085 (0.06964)	0.36609 (0.33542)	0.15491 (0.09397)	-0.04396 (0.07613)	0.11139 (0.09792)	-0.02387 (0.08640)	0.15833 (0.09730)
DSANT(-3)	-0.52157 ** (0.09791)	-0.00763 (0.07333)	0.26766 (0.35320)	0.11482 (0.09895)	0.01499 (0.08017)	0.20904 + (0.10311)	0.06528 (0.09098)	0.12537 (0.10245)
DSANT(-4)	-0.47825 ** (0.09688)	-0.02915 (0.07256)	0.03649 (0.34948)	0.06933 (0.09791)	-0.07214 (0.07932)	0.12571 (0.10202)	0.08918 (0.09002)	0.13676 (0.10138)
DSANT(-5)	-0.18774 + (0.08953)	-0.03659 (0.06705)	0.23667 (0.32296)	0.14123 (0.09048)	-0.03193 (0.07330)	0.04644 (0.09428)	0.00409 (0.08319)	0.03495 (0.09368)
DSANT(-6)	-0.03997 (0.07323)	-0.00673 (0.05484)	0.44314 (0.26415)	0.11338 (0.07400)	-0.01845 (0.05995)	0.09783 (0.07711)	0.06028 (0.06804)	0.02478 (0.07662)
DBBA(-1)	-0.24373 (0.12776)	-0.58622 ** (0.09569)	0.97035 + (0.46088)	0.13585 (0.12912)	-0.00901 (0.10461)	0.16052 (0.13455)	0.22067 (0.11872)	-0.16043 (0.13369)
DBBA(-2)	-0.26932 (0.15978)	-0.28373 + (0.11967)	-0.03652 (0.57636)	0.08992 (0.16147)	0.11265 (0.13082)	0.25149 (0.16826)	0.06886 (0.14846)	0.19639 (0.16719)
DBBA(-3)	-0.11297 (0.16469)	-0.27347 + (0.12335)	0.05179 (0.59408)	0.00395 (0.16643)	0.14255 (0.13484)	0.27244 (0.17343)	-0.10534 (0.15303)	0.24347 (0.17233)
DBBA(-4)	-0.35881 + (0.15455)	-0.30253 * (0.11575)	-0.51449 (0.55752)	-0.11349 (0.15619)	0.06706 (0.12654)	0.27066 (0.16276)	0.17208 (0.14361)	-0.03995 (0.16172)
DBBA(-5)	-0.21109 (0.15286)	-0.21057 (0.11449)	-0.63111 (0.55142)	-0.19250 (0.15448)	0.09824 (0.12516)	0.13042 (0.16098)	0.14382 (0.14204)	0.11374 (0.15995)
DBBA(-6)	-0.30070 + (0.13441)	-0.16902 (0.10067)	-0.50628 (0.48485)	-0.17064 (0.13583)	-0.08229 (0.11005)	0.03751 (0.14154)	-0.13158 (0.12489)	0.07161 (0.14064)
DCITI(-1)	0.02763 (0.02849)	0.03963 (0.02134)	-0.79965 ** (0.10277)	0.05837 + (0.02879)	0.01606 (0.02333)	-0.00777 (0.03000)	-0.00099 (0.02647)	-0.01671 (0.02981)
DCITI(-2)	0.00318 (0.03945)	0.05128 (0.02955)	-0.81709 ** (0.14233)	0.01211 (0.03987)	0.02760 (0.03230)	0.00469 (0.04155)	0.03822 (0.03666)	-0.01682 (0.04128)
DCITI(-3)	0.00993 (0.04526)	0.03505 (0.03390)	-0.69610 ** (0.16328)	-0.01511 (0.04574)	0.01596 (0.03706)	0.02284 (0.04767)	0.00393 (0.04206)	-0.06134 (0.04736)
DCITI(-4)	0.01419 (0.04517)	0.06948 + (0.03383)	-0.33239 + (0.16293)	-0.00466 (0.04564)	0.01758 (0.03698)	0.02075 (0.04756)	-0.01149 (0.04197)	-0.03641 (0.04726)
DCITI(-5)	0.04361 (0.03815)	0.04898 (0.02857)	-0.28606 + (0.13763)	0.00051 (0.03856)	0.01569 (0.03124)	0.04096 (0.04018)	0.00442 (0.03545)	-0.03276 (0.03992)
DCITI(-6)	0.01571 (0.02773)	0.02965 (0.02077)	-0.08357 (0.10003)	0.00587 (0.02802)	0.00941 (0.02270)	-0.00032 (0.02920)	0.01388 (0.02577)	-0.02003 (0.02901)
DHSBC(-1)	-0.08092 (0.10832)	-0.02311 (0.08112)	-1.18400 ** (0.39073)	-0.83959 ** (0.10946)	0.06720 (0.08869)	0.14002 (0.11407)	-0.03860 (0.10065)	0.08280 (0.11334)

DHSBC(-2)	-0.06405 (0.12311)	0.02963 (0.09220)	-1.18478 * (0.44409)	-0.64379 ** (0.12441)	0.17491 (0.10080)	0.20981 (0.12964)	0.09568 (0.11439)	0.12108 (0.12882)
DHSBC(-3)	-0.01464 (0.12960)	0.06714 (0.09706)	-0.57541 (0.46750)	-0.48820 ** (0.13097)	0.10837 (0.10611)	0.14353 (0.13648)	0.08848 (0.12042)	0.09059 (0.13561)
DHSBC(-4)	-0.15183 (0.13013)	-0.11932 (0.09747)	-0.43407 (0.46944)	-0.25039 (0.13151)	-0.04605 (0.10655)	0.08860 (0.13704)	0.03866 (0.12092)	0.07981 (0.13617)
DHSBC(-5)	-0.00033 (0.12187)	-0.01165 (0.09127)	0.40414 (0.43961)	0.00425 (0.12316)	0.03061 (0.09978)	0.18514 (0.12834)	0.11515 (0.11324)	-0.02916 (0.12752)
DHSBC(-6)	-0.07082 (0.09901)	0.03552 (0.07415)	0.49395 (0.35716)	-0.02872 (0.10006)	-0.01800 (0.08107)	0.02764 (0.10427)	0.00360 (0.09200)	0.00359 (0.10360)
DBRAD(-1)	0.35379 ** (0.10414)	0.01126 (0.07800)	0.34860 (0.37566)	0.01815 (0.10524)	-0.79523 ** (0.08527)	-0.04979 (0.10967)	-0.01830 (0.09677)	0.03875 (0.10897)
DBRAD(-2)	0.32913 * (0.12595)	-0.00276 (0.09433)	0.68673 (0.45435)	0.01137 (0.12729)	-0.76085 ** (0.10312)	-0.31298 + (0.13264)	0.02207 (0.11703)	0.07357 (0.13179)
DBRAD(-3)	0.11143 (0.15008)	-0.03312 (0.11240)	0.54405 (0.54139)	0.05178 (0.15167)	-0.61372 ** (0.12288)	-0.21951 (0.15805)	0.00985 (0.13945)	0.01058 (0.15704)
DBRAD(-4)	0.34001 + (0.14972)	-0.05840 (0.11214)	0.47331 (0.54010)	0.18608 (0.15131)	-0.34662 ** (0.12259)	0.01507 (0.15767)	-0.09223 (0.13912)	0.11828 (0.15667)
DBRAD(-5)	-0.00344 (0.13698)	0.10396 (0.10259)	0.68602 (0.49413)	0.23510 (0.13843)	-0.26080 + (0.11215)	-0.02160 (0.14425)	-0.04522 (0.12728)	0.09023 (0.14333)
DBRAD(-6)	0.22861 + (0.10547)	0.04660 (0.07899)	-0.21875 (0.38046)	0.10235 (0.10659)	-0.15575 (0.08635)	-0.02499 (0.11107)	-0.12356 (0.09800)	0.14742 (0.11036)
DITAU(-1)	0.01949 (0.07027)	-0.05376 (0.05263)	-0.24582 (0.25350)	-0.05552 (0.07102)	0.01013 (0.05754)	-0.38578 ** (0.07401)	0.01509 (0.06530)	0.06034 (0.07353)
DITAU(-2)	0.18568 + (0.08765)	0.02901 (0.06565)	0.28109 (0.31618)	0.07071 (0.08858)	0.07074 (0.07176)	-0.10415 (0.09230)	0.08039 (0.08144)	-0.08586 (0.09172)
DITAU(-3)	-0.06035 (0.07416)	0.03649 (0.05554)	-0.15733 (0.26752)	0.06040 (0.07495)	0.05265 (0.06072)	-0.10151 (0.07810)	0.06062 (0.06891)	0.01761 (0.07760)
DITAU(-4)	0.16684 + (0.07756)	0.06434 (0.05809)	-0.36045 (0.27979)	0.01303 (0.07838)	0.10084 (0.06350)	-0.09248 (0.08168)	-0.05485 (0.07207)	0.08684 (0.08116)
DITAU(-5)	0.06773 (0.07329)	0.04446 (0.05489)	-0.09027 (0.26438)	0.04340 (0.07407)	-0.01158 (0.06001)	-0.15589 + (0.07718)	0.06463 (0.06810)	0.06808 (0.07669)
DITAU(-6)	0.04135 (0.07529)	-0.07919 (0.05639)	-0.56316 + (0.27160)	-0.02575 (0.07609)	-0.00838 (0.06165)	0.00004 (0.07929)	-0.01745 (0.06996)	0.04807 (0.07879)
DBB(-1)	-0.00840 (0.09191)	-0.01019 (0.06884)	0.33866 (0.33154)	0.04065 (0.09288)	-0.07710 (0.07525)	0.06957 (0.09679)	-0.82621 ** (0.08540)	-0.09104 (0.09617)
DBB(-2)	-0.12578 (0.12542)	-0.13084 (0.09394)	-0.32290 (0.45244)	0.05302 (0.12675)	-0.07835 (0.10269)	-0.05801 (0.13208)	-0.69846 ** (0.11654)	-0.11559 (0.13124)
DBB(-3)	-0.20297 (0.14259)	0.04806 (0.10680)	0.23678 (0.51439)	0.00081 (0.14411)	-0.02285 (0.11675)	-0.01587 (0.15017)	-0.45493 ** (0.13250)	-0.07184 (0.14921)
DBB(-4)	-0.19218 (0.14095)	0.09801 (0.10557)	0.44441 (0.50846)	-0.07266 (0.14245)	-0.01104 (0.11541)	0.03260 (0.14844)	-0.34939 * (0.13097)	-0.02185 (0.14749)
DBB(-5)	-0.20155 (0.12320)	0.03379 (0.09227)	-0.10197 (0.44442)	-0.23250 (0.12450)	0.05687 (0.10087)	-0.07380 (0.12974)	-0.24993 + (0.11448)	-0.03860 (0.12891)
DBB(-6)	-0.07055 (0.09575)	-0.04306 (0.07172)	-0.08909 (0.34541)	-0.07052 (0.09677)	0.04426 (0.07840)	-0.00603 (0.10084)	-0.14475 (0.08897)	-0.06656 (0.10019)

DCEF(-1)	0.04343 (0.09841)	-0.00497 (0.07371)	-0.60946 (0.35501)	-0.04598 (0.09946)	0.11979 (0.08058)	-0.00536 (0.10364)	0.15594 (0.09145)	-0.71670 ** (0.10298)
DCEF(-2)	0.18485 (0.11371)	0.03930 (0.08516)	0.13147 (0.41018)	-0.01410 (0.11491)	0.04465 (0.09310)	-0.06335 (0.11975)	0.24480 + (0.10566)	-0.76477 ** (0.11898)
DCEF(-3)	0.05749 (0.14077)	0.02068 (0.10543)	-0.35333 (0.50782)	-0.03762 (0.14226)	0.08100 (0.11526)	-0.13934 (0.14825)	0.25720 + (0.13081)	-0.69391 ** (0.14730)
DCEF(-4)	0.23552 (0.13427)	-0.14063 (0.10056)	0.09956 (0.48436)	-0.09070 (0.13569)	0.09402 (0.10994)	-0.16646 (0.14140)	0.11621 (0.12476)	-0.52750 ** (0.14050)
DCEF(-5)	0.07393 (0.12325)	-0.05245 (0.09231)	0.00404 (0.44460)	-0.06204 (0.12456)	-0.05960 (0.10091)	-0.06648 (0.12979)	0.07534 (0.11452)	-0.45424 ** (0.12897)
DCEF(-6)	0.26262 * (0.10424)	0.00806 (0.07807)	-0.45923 (0.37601)	-0.04333 (0.10534)	0.09671 (0.08535)	0.05615 (0.10977)	0.20041 (0.09686)	-0.22793 + (0.10907)
C	-0.00575 (0.01117)	-0.01560 (0.00837)	-0.00114 (0.04031)	-0.00228 (0.01129)	-0.00450 (0.00915)	-0.00593 (0.01177)	0.00795 (0.01038)	-0.00613 (0.01169)
D_SELIC	0.12870 + (0.05950)	0.06396 (0.04456)	0.22554 (0.21464)	0.09806 (0.06013)	0.10945 + (0.04872)	0.08845 (0.06266)	0.07184 (0.05529)	0.12476 + (0.06226)
DSWAP180	0.36266 (0.26902)	0.31616 (0.20149)	-0.10346 (0.97046)	0.15213 (0.27187)	0.57010 * (0.22027)	-0.38354 (0.28331)	0.02662 (0.24998)	-0.42176 (0.28150)
DSWAP360	-0.29976 (0.22576)	-0.26465 (0.16909)	-0.06687 (0.81439)	-0.06622 (0.22815)	-0.54496 ** (0.18485)	0.22207 (0.23775)	-0.07718 (0.20978)	0.21266 (0.23623)
DCAMBIO	-0.23317 (0.32020)	0.16128 (0.23982)	1.94597 (1.15506)	0.50099 (0.32359)	-0.32149 (0.26217)	0.49698 (0.33720)	-0.26198 (0.29753)	-0.25825 (0.33505)
DIPCS	-0.20655 + (0.09364)	-0.15146 + (0.07013)	-0.60405 (0.33777)	-0.01868 (0.09463)	0.00277 (0.07667)	-0.21878 + (0.09861)	0.00045 (0.08701)	-0.08318 (0.09798)
DGOVM_2	-0.09754 (0.07670)	-0.02996 (0.05744)	-0.20745 (0.27666)	-0.08860 (0.07751)	-0.09504 (0.06280)	-0.06686 (0.08077)	-0.08169 (0.07126)	-0.05193 (0.08025)
DGOVM_1	-0.06736 (0.08607)	0.01292 (0.06446)	0.35447 (0.31049)	-0.03665 (0.08698)	0.03645 (0.07047)	0.00023 (0.09064)	0.03187 (0.07998)	-0.00417 (0.09006)
DGOVM0	0.01998 (0.07224)	-0.02862 (0.05411)	-0.18708 (0.26061)	-0.02586 (0.07301)	0.00611 (0.05915)	0.02248 (0.07608)	-0.01647 (0.06713)	-0.11268 (0.07560)
DGOVM1	0.02080 (0.07048)	0.03179 (0.05279)	-0.32316 (0.25426)	-0.06485 (0.07123)	0.05108 (0.05771)	-0.00786 (0.07423)	0.02769 (0.06549)	0.00077 (0.07375)
DGOVM2	0.02594 (0.06889)	0.00839 (0.05159)	-0.11835 (0.24850)	0.11962 (0.06962)	-0.03484 (0.05640)	-0.02188 (0.07255)	-0.08319 (0.06401)	-0.00870 (0.07208)
R <sup>2</sup>	0.82	0.64	0.71	0.61	0.72	0.70	0.75	0.61
R <sup>2</sup> Ajustado	0.68	0.35	0.49	0.30	0.50	0.47	0.56	0.31
Soma dos Quadrados dos Resíduos	1.67	0.94	21.70	1.70	1.12	1.85	1.44	1.83
Teste F	5.79	2.24	3.19	1.99	3.27	3.04	3.84	2.02
Log Verossimilhanca	170	223	-65	168	207	161	184	162
Akaike AIC	-0.97	-1.55	1.59	-0.95	-1.37	-0.87	-1.12	-0.88
Schwarz SC	0.45	-0.13	3.01	0.47	0.05	0.55	0.30	0.54
Log Verossimilhanca	1,288.34							
Akaike AIC	-7.00							
Schwarz SC	4.37							

Notas: \*\* Bonferroni < 5%, \*Bonferroni < 10% e + Significacia < 5%. Desvios padrão entre parenteses. 183 graus de Liberdade.