Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

Programa de Mestrado Profissional em Economia

Leonardo Castralli de Faria

Orientador: Rodrigo Menon Simões Moita

Competição Estratégica entre Bancos: Agências Bancárias.

São Paulo

2017

Leonardo Castralli de Faria

Competição Estratégica entre Bancos: Agências Bancárias

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

Área de concentração: Organização Industrial

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Menon Simões Moita - Insper

São Paulo

2017

Faria, Leonardo Castralli de.

Competição Estratégica entre Bancos: Agências Bancárias. / Leonardo Castralli de Faria – São Paulo, 2017 40 f.

Dissertação (Mestrado) - Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Menon Simões Moita

Leonardo Castralli de Faria

Competição Estratégica entre Bancos: Agências Bancárias.

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

Data de aprovação: 30/01/2018

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Rodrigo Menon Simões Moita

Insper

_____

Prof. Dr. Klênio de Souza Barbosa

Insper

_____

Prof. Dr. Daniel Monte

FGV

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, Andrea Faria, Vladmilson Faria e Daniel Faria, as minhas maiores inspirações na vida. E a mais nova integrante da família, minha esposa Kelly Faria, que me apoiou de forma incondicional e compartilhou dos mesmos objetivos que eu com muito amor e paciência.

Aos amigos que fiz e certamente levo para minha vida, em especial Eduardo, Rafael e Marilia.

Ao apoio que recebi de todos que trabalham comigo na Alelo, que fizeram com que tudo isso fosse possível.

E não poderia deixar de agradecer a todos os docentes do Insper, que proporcionam um ambiente de estudo com excelência. Meu orientador, Prof. Dr. Rodrigo Moita, pelos seus conselhos e o apoio no desenvolvimento desse estudo. E a Prof. Dr. Regina Madalozzo, cuja dedicação com os alunos é admirável.

RESUMO

A dissertação compreende na análise de estratégia de ramificação de agências bancárias, sob a perspectiva de competição entre os principais bancos brasileiros. O estudo explora o tema com uma análise empírica a partir de informações de agências e municípios de 2007 a 2014, por meio de uma abordagem estatística e econométrica de Organização Industrial. Os resultados apresentados vão de acordo com estudos existentes, e apontam que bancos abrindo agências sinalizam positivamente e estimulam bancos rivais a abrir novas agências. Considerando as principais marcas bancárias brasileiras, o efeito competitivo pode agir de forma diferente entre eles, dois a dois. A análise ainda sugere que embora o mercado brasileiro seja altamente concentrado em 5 bancos, outros bancos além dos maiores também exercem influência nesses modelos competitivos por meio de agências.

Palavras-Chave: Ramificação de Agência Bancária; Organização Industrial.

ABSTRACT

The dissertation analyses the banking branching, under the competition strategy among the main Brazilian banks. The study explores the topic with and empirical analysis based on information of branches and Brazilian cities from 2007 and 2014, through a statistical and econometric approach of Industrial Organization. The results presented are similar to existing studies, and point out that the decision of open a branches signal positively and encourage rival banks to open new branches. Considering the main Brazilian players, the competitive effect may act differently between them, two by two. The analysis still suggests that although the Brazilian market is highly concentrated in 5 banks, other banks besides the big ones also exert influence in these competitive models through agencies.

Key-words: Bank branching; Industrial Organization.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas de Agências Bancárias por Porte dos Municípios **16**

Tabela 2 – Quantidade de Monopólios por Ano..... **19**

Tabela 3 – Quantidade de Duopólios por Banco e Ano **20**

Tabela 4 - Modelos Estimados por Banco (Sem Diferenciação)..... **23**

Tabela 5 - Modelos Estimados por Banco (Com Diferenciação)..... **26**

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 - Quantidade de Agências por Banco e Ano **17**

Gráfico 2 - Quantidade de Novas Agências por Banco e Ano **17**

Gráfico 3 - Quantidade de Agências Fechadas por Banco e Ano (Cinco Maiores Bancos) **18**

Gráfico 4 - Quantidade de Agências Fechadas por Banco e Ano (Apenas “Outros”) **18**

Gráfico 5 - Efeito de Agências Pré-existentes..... **24**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **10**

2. REVISÃO DE LITERATURA **12**

3. ANÁLISE DESCRITIVA **15**

3.1. Base de Dados **15**

3.2. Seleção de Municípios para Estudo **15**

3.3. Série Histórica de Agências por Banco **16**

3.4. Avaliação de Monopólios e Duopólios **19**

4. MODELO **21**

4.1. Modelo sem Diferenciação de Concorrentes **23**

4.2. Modelo com Diferenciação de Concorrentes **26**

5. CONCLUSÃO **29**

6. REFERÊNCIAS **31**

7. APÊNDICE **32**

1. INTRODUÇÃO

Essa dissertação compreende o estudo da competição bancária por meio de estratégia de ramificações das agências (*bank branching*). O objetivo é analisar os principais fatores que influenciam a decisão de abrir ou fechar uma agência nos maiores bancos do mercado brasileiro, e avaliar as diferenças entre as principais marcas bancárias.

As agências bancárias têm um papel importante na atividade econômica da população. Mesmo que as demandas por alguns serviços tenham dividido o espaço com os canais digitais, as agências ainda são utilizadas para diversas finalidades, desde atividades mais usuais como o saque de dinheiro em espécie ou o pagamento de contas recorrentes do cidadão, até mesmo eventos como a solicitação de empréstimos de longo prazo para a aquisição de bens e imóveis. Segundo Spieker (2004), a estratégia de rede de agências, quando bem executadas, demostram melhorar a performance do banco, e afirma que:

> *...ao longo do tempo, as agências bancárias provaram ser um canal de distribuição altamente eficaz e rentável, talvez muito simplesmente porque as pessoas parecem gostar da conveniência das agências bancárias. A capacidade de alavancar redes de agências para gerar negócios ajudou a distinguir os bancos em um mercado de serviços financeiros extremamente competitivo". (SPIEKER, 2004, p. 4)*

O mercado brasileiro é um oligopólio concentrado em cinco bancos múltiplos: Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Bradesco, Itaú e Santander, sendo os dois primeiros, instituições públicas. Em 2016[1], esses bancos concentraram 85% dos depósitos do mercado brasileiro. Este trabalho estuda a competição entre os bancos por meio da presença de agências bancárias, assumindo que um banco ao criar uma nova agência em um município, dividirá o mercado com as demais agências existentes. Ao longo do tempo a estratégia de abertura e fechamento de agências compreende um jogo sequencial, em que o banco cria ou mantém uma agência quando é esperado lucro se assim o fizer, ou então poderá fechar a agência e sair do mercado.

[1] Site o Globo. Disponível em:<https://oglobo.globo.com/economia/concentracao-no-setor-bancario-preocupa-analistas-17075924>. Acesso em: 7 Set. 2017.

A partir de bases de dados abertas, a análise compreende um estudo empírico de informações de agências bancárias nos municípios brasileiros ao longo dos anos, e foi analisada a decisão de abrir, manter ou fechar agências variando de acordo com fatores que discriminam o mercado potencial e condições pré-existentes nos municípios. Foram utilizados modelos econométricos de Organização Industrial, com base no modelo de decisão estratégica de entrada apresentado em Toivanen & Waterson (2010). O escopo do estudo compreende-se na identificação de fatores que influenciem a decisão estratégica de ramificação dos bancos, e comparar as conclusões oriundas da análise empírica com *papers* que analisam a competição bancária de forma semelhante ou de forma a contribuir com a análise apresentada.

Os principais resultados identificados foram que ainda que o mercado potencial do muncipío influencie positivamente a decisão de entrada de novas agências, a presença de concorrentes na cidade é um fator relevante de forma a se apresentar como um sinal de mercado para os concorrentes, o que ocasiona o que alguns pesquisadores denominam de efeito manada. Ademais, os bancos são menos propensos a criar novas filiais nos municípios que já possuem agências, sendo mais comum eles fecharem agencias do que abrir novas agências em mercados em que já estão presentes. Mesmo o mercado sendo altamente concentrado nos cinco maiores bancos brasileiros, há evidencias que outros podem exercer efeito competitivo entre os maiores bancos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Em sua maioria, os artigos que analisam a competição bancária por agência são estudos desenvolvidos fora do Brasil. Para apoiar o desenvolvimento desse estudo, foram avaliados artigos desenvolvidos em diferentes locais do mundo com o propósito semelhante de abordar a estratégia de competição de agências entres os bancos.

No artigo de Kim & Vale (2000), foi desenvolvido um estudo empírico sobre competição de agências bancárias, em que os autores afirmam ser uma competição estratégica que não é por preço. O objetivo do estudo foi avaliar se o tamanho da rede de agências do banco afetava o mercado total de empréstimos ou apenas a participação do respectivo banco no mercado (*Market share*). Foram utilizados dados em Painel, de 1988 a 1995 na Noruega, e nesse período foi contemplado uma crise bancária no país em 1991. Os resultados identificados apresentaram relação na quantidade de agências com a participação do banco (*Maket Share*) no mercado de empréstimos, e ao criar uma nova agência, os bancos rivais respondem criando novas agências também. No período analisado em pré-crise, os autores sugerem que os bancos competem de forma a não considerar as futuras reações dos competidores, o que foi mais evidente no período pós crise.

Em Cohen & Mazzeo (2010) foram analisadas 1.882 regiões rurais e não metropolitanas nos EUA, e compararam a atividade de 4.891 instituições financeiras que atuaram nesses mercados a partir de um modelo econométrico Transversal (*Cross-Section*), com dados de 2004. O objetivo do estudo foi entender a relação entre a estratégia de abertura e fechamento de agências e a estrutura de mercado, definida pelo número de agências existentes e o tipo de empresa (banco multimercado, banco mercado único ou instituição financeira). O efeito de competição variou de acordo com o tipo de banco, em que ao ter um banco multimercado como competidor, os demais tendem a ter mais agencias na região. Os autores não diferenciaram os bancos, a não ser pelas características, e assim não consideraram um efeito de heterogeneidade como a marca do banco. Apontam como uma possível evolução do estudo desenvolvido a reprodução da análise ao longo do tempo, como um estudo de dados em Painel ao invés de Transversal.

O estudo apresentado por Chang, Chaudhuri, & Jayaratne (1997) é desenvolvido com agências bancarias da cidade de Nova Iorque e região metropolitana, totalizando 913 agências

no período de julho de 1990 e junho de 1995. Os autores afirmam que as agências em Nova York tendem a ser espacialmente cluesterizadas, o objetivo desse *paper* foi analisar de forma empírica se a estratégia de ramificação bancária sendo influenciada por essa clusterização espacial, o que eles denominam de efeito manada (*rational herding*) ou simplesmente porque a demanda pelas agências e seus serviços estaria distribuída de tal maneira. O resultado identificado foi que ao abrir a primeira agência em determinada localidade, acaba seguida de abertura de novas agências, e afirmam que o efeito manada é mais acentuado até mesmo que fatores demográficos e econômicos, que pudessem afetar a lucratividade da agência. A partir de informações de depósitos das agências como proxy de lucratividade, eles afirmam que o lucro da agencia é menor quando o banco segue a agência pré-existente de outros bancos, assim, o comportamento não seria fundamentado em métrica de lucratividade.

No artigo de Coelho, De Mello, & Rezende (2014) foram analisadas informações das agências brasileiras disponibilizadas pelo Banco Central do Brasil em dezembro de 2010 juntamente com informações do censo demográfico conduzido em 2010. O objetivo do estudo compreende a analisar da competição entre bancos públicos e privados. Os autores evidenciam que muitas vezes os bancos públicos têm o papel de promover determinados mercados, como o mercado rural e o mercado habitacional. Nos resultados, apresentaram evidencias que os custos dos bancos públicos são 46% maiores que os bancos privados, e que necessitam de um maior volume de insumo para gerar uma quantia de resultados. Do ponto de vista de competição entre bancos, ainda afirmam que a presença de um banco privado reduz o lucro de um banco público, mas o contrário não é confirmado. É o único estudo adotado entre as referências bibliográficas que se sucedeu no mercado brasileiro.

O artigo de Toivanen & Waterson (2010) foi desenvolvido em uma problemática diferente para modelar a entrada de empresas de *fastfood* em novos *outlets* no mercado do Reino Unido, em um oligopólio que concentra 45% do mercado nas três maiores empresas de *fastfood*. O estudo foi tomado como referência para essa dissertação do ponto de vista econométrico com o viés de Organização Industrial, em que a decisão das empresas é modelada como um jogo em dois estágios, em que em um primeiro momento a empresa decide se deve participar do mercado, se sua expectativa de lucro é positiva ao abrir a nova loja, e em seguida compete em preço ou quantidade. A partir de informações do mercado potencial e a pré-existência das redes de *fastfood,* o estudo empírico se dá em uma estrutura de painel em que o jogo estático repetido se repete todos os anos de análise. Essa abordagem

de jogo estático repetido é ancorada em *papers* referências de Organização Industrial como Bresnahan & Reiss (1991) e Berry (1991).

3. ANÁLISE DESCRITIVA

3.1. Base de Dados

O objetivo do estudo é analisar a competição dos bancos por agências. A análise será desenvolvida a partir da presença ou ausência de agências nos municípios ao longo do tempo, juntamente com a variação do mercado potencial nos respectivos municípios.

As informações das agências por município foram obtidas no site do Banco Central do Brasil[2] e considerados todos os bancos múltiplos[3]. Como não há grande variação mensal, foram utilizadas as bases de fechamento de cada ano, correspondente ao mês de dezembro. Para analisar o mercado potencial de cada município foram utilizadas as informações de PIB, enquanto a população por município obtidas a partir dos dados abertos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)[4] e por fim, a informação de quantidade de vínculos empregatícios obtidos a partir da Relação Anual de Informações Sociais (Rais)[5].

O período comum a todas as fontes de informação foi de 2007[6] a 2014, que foi o período considerado para o desenvolvimento do estudo. Dessa forma o estudo desenvolvido compreende a uma estrutura de análise em painel, variando por município e ano.

3.2. Seleção de Municípios para Estudo

De acordo com informações do IBGE, apresentadas na Tabela 1, o cenário brasileiro é predominado por municípios pequenos. Dos 5570 municípios estudados, 88% possuem menos

---

[2] Site do Banco Central. Disponível em:< https://www.bcb.gov.br >. Acesso em: 7 Set. 2017.

[3] Banco Múltiplo: "Os bancos múltiplos são instituições financeiras privadas ou públicas que realizam as operações ativas, passivas e acessórias das diversas instituições financeiras, por intermédio das seguintes carteiras: comercial, de investimento e/ou de desenvolvimento, de crédito imobiliário, de arrendamento mercantil e de crédito, financiamento e investimento. " Fonte Banco Central Brasileiro.

[4] Site do IBGE. Disponível em:< http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 7 Set. 2017.

[5] Site da Rais. Disponível em:< http:// http://www.rais.gov.br>. Acesso em: 7 Set. 2017.

[6] O ano de 2007 foi utilizado apenas para discriminar a pré-existência de agências em 2008.

de 50 mil habitantes. Em contrapartida, as cidades com mais de 500 mil habitantes, correspondem a apenas 0,7% dos municípios, mas configuram os grandes polos de alta densidade populacional. Em média, esses municípios possuem 230 agências bancárias.

Em cidades pequenas, a presença de agências é menos frequente, de forma que a maioria dos municípios até 10.000 habitantes não possuem agências, apresentado na Tabela 1. A população que habita regiões pequenas e de baixa densidade populacional muitas vezes recorrem a centros comerciais próximos, além do município.

Já em cidades grandes, acima de 50.000 habitantes, todos os municípios possuem agências. Porém uma cidade muito grande possui diversas agências e regiões, de forma que a abertura de uma filial na região norte do município não compete com uma agência da região sul.

Para o estudo foram considerados os municípios com população entre 10.001 e 500.000 habitantes, de forma a não considerar municípios muito pequeno e de baixa densidade populacional e os grandes polos configurados nos grandes municípios.

Tabela 1 – Estatísticas de Agências Bancárias por Porte dos Municípios

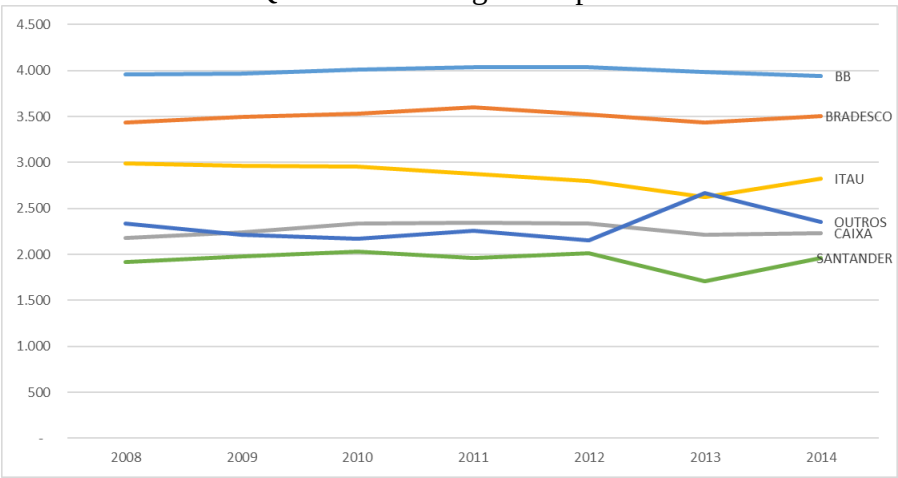
População	Quantidade de Municípios	Média de Agências	Mínimo de Agências	Máximo de Agências	Municípios com Agencia (%)
Até 5.000	1243	0,3	0	3	25%
5.001 até 10.000	1216	0,7	0	5	50%
10.001 até 20.000	1383	1,7	0	6	75%
20.001 até 50.000	1080	3,3	0	9	96%
50.001 até 100.000	348	5,8	2	14	100%
100.001 até 500.000	261	19,1	2	108	100%
Maior que 500.000	39	230,1	23	2581	100%

População em quantidade de habitantes.
Fonte: Elaboração Própria com dados IBGE (2014).

3.3. Série Histórica de Agências por Banco

As marcas bancárias mais representativas são bancos múltiplos: Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal, Itaú e Santander. Todos os demais bancos múltiplos foram agrupados e considerados como Outros:

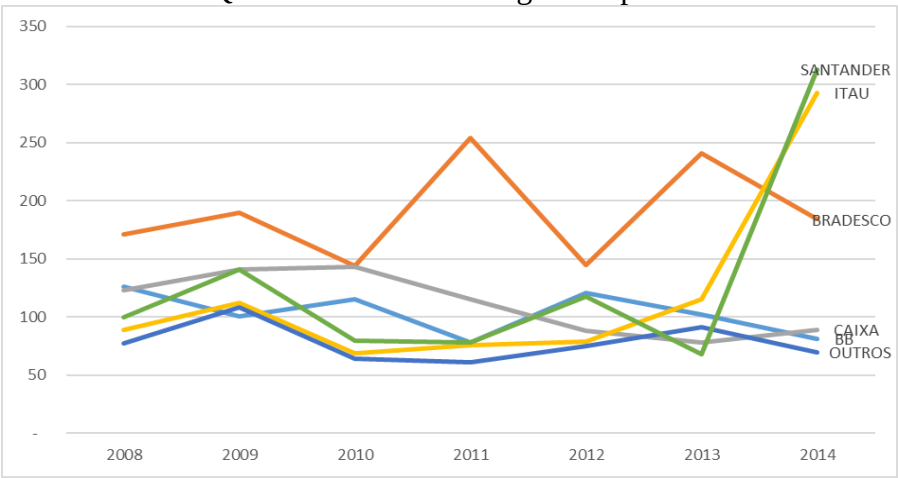
Gráfico 1 - Quantidade de Agências por Banco e Ano



Fonte: Elaboração Própria

Conforme apresentado no Gráfico 1, nos municípios estudados, o Banco do Brasil é o mais representativo com aproximadamente 4.000 agências, seguido por Bradesco com aproximadamente 3.500. De forma geral, há uma certa estabilidade na quantidade de agências ao longo dos anos.

Gráfico 2 - Quantidade de Novas Agências por Banco e Ano

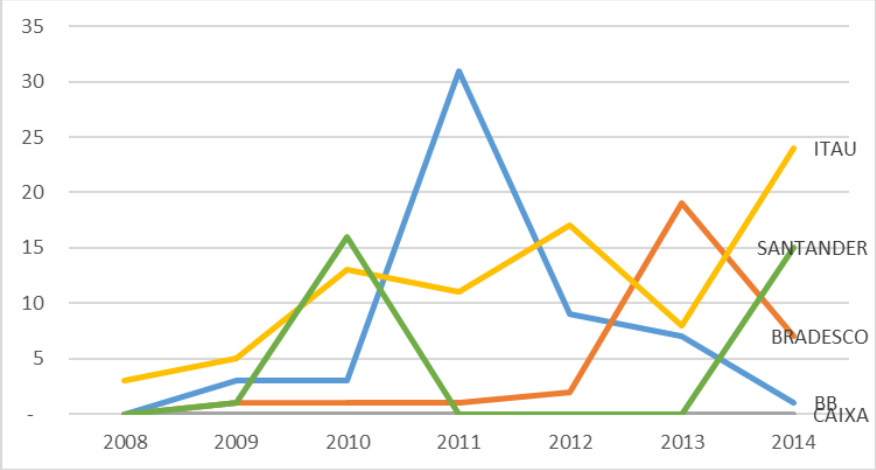


Fonte: Elaboração Própria

O banco Bradesco possui um patamar maior de criação de novas agências. Porém, em 2014, o Itaú e Santander lideraram a criação de agências, com aproximadamente 300 agências cada.

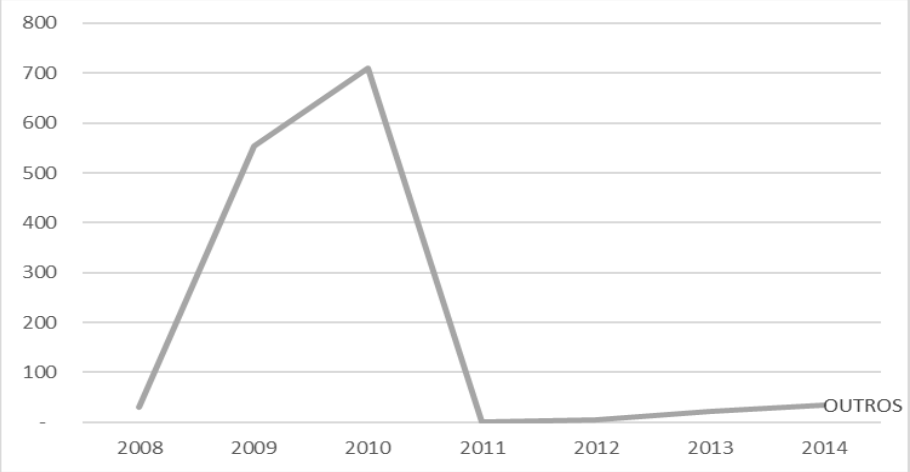
Podemos verificar que a Caixa Econômica Federal não teve fechamento de agências nas cidades analisadas, como apresentado no Gráfico 3. Já quando analisado o grupo outros, no Gráfico 4, há um número muito grande de agências fechadas em 2009 e 2010, correspondente ao encerramento de atividade da Nossa Caixa e Unibanco.

Gráfico 3 - Quantidade de Agências Fechadas por Banco e Ano (Cinco Maiores Bancos)



Fonte: Elaboração Própria

Gráfico 4 - Quantidade de Agências Fechadas por Banco e Ano (Apenas “Outros”)



Fonte: Elaboração Própria

3.4. Avaliação de Monopólios e Duopólios

Foram avaliadas as quantidades de municípios em que os bancos se apresentam com um monopólio, isto é, é o único banco entre os bancos estudados naquele município.

Tabela 2 – Quantidade de Monopólios por Ano

	B.B	Bradesco	Caixa	Itaú	Santander
2008	656	95	6	46	4
2009	662	93	6	45	7
2010	666	90	6	44	7
2011	340	144	6	30	3
2012	367	110	8	23	3
2013	354	104	8	21	3
2014	350	105	8	21	3

Fonte: Elaboração Própria

Na Tabela 2, verificamos que o Banco do Brasil é o banco mais representativo em termo de monopólios, sendo que no período de 2008 a 2010 possuía mais que 650 municípios em monopólio. De 2011 a 2014, ainda foi o mais representativo, porém em menor patamar, próximo de 350 municípios.

O Bradesco também possui monopólios em muitos municípios, chegando a ser o dobro do volume apresentado pelo Itaú. A Caixa Econômica Federal e Santander quase não possuem municípios com monopólios.

Tabela 3 – Quantidade de Duopólios por Banco e Ano

	B.B. x Bradesco	B.B. x Caixa	B.B. x Itaú	B.B. x Santander	Bradesco x Caixa	Bradesco x Itaú	Bradesco x Santander	Caixa x Itaú
2008	182	42	117	7	2	6	11	5
2009	179	46	118	20	2	6	11	4
2010	197	47	126	26	2	6	10	4
2011	515	13	30	4	0	18	13	2
2012	427	31	25	3	10	9	9	4
2013	365	45	26	3	14	6	6	6
2014	358	45	24	3	15	4	6	5

Fonte: Elaboração Própria

Apresentado na Tabela 3, o Banco do Brasil e Bradesco são os mais representativos em duopólios, e ao longo dos anos, sofreram variações oscilando entre 182 e 515 municípios onde eles dividem o mercado. Enquanto os demais bancos reduziram os duopólios com o Banco do Brasil a partir de 2011, o Bradesco aumentou.

Depois do Banco do Brasil e Bradesco, o duopólio mais representativo é o Banco do Brasil e Itaú. Embora tanto o Bradesco como o Itaú liderem os duopólios com o Banco do Brasil, entre eles a quantidade de duopólios é pequena.

A Caixa Econômica Federal, ainda que apresente um número reduzido de monopólios, Tabela 2, em termos de duopólios já possui uma volumetria maior principalmente com o Banco do Brasil, Tabela 3.

4. MODELO

O obtivo da análise é estudar fatores que possivelmente influem na estratégia de expansão e contenção de agências bancárias, modelado a partir de informações do mercado e pré-existencia de agências nos municípios. O modelo empírico segue a mesma intuição econômica apresentada em TOIVANEN e WATERSON (2010) assume um mercado inicialmente em equilíbrio, e a cada ano o banco, i, decide criar, permanecer ou remover agências no município j se o lucro esperado for positivo de acordo com:

$$E(\pi_{ij})-F_{ij} \geq 0,$$

onde π representa o lucro e F o custo fixo.

Para a construção do modelo a variável resposta corresponde a uma variável latente $Y_{ijt} \in \{-1,0,1\}$ representado o fechamento, o mantimento e a criação de agências, respectivamente ao longo dos anos de 2007 a 2014 representados por t. Ao utilizar dados em painel assumimos que os bancos fazem parte do jogo sequencial todos os anos, de modo que tomam a decisão em um determinado tempo t a partir das condições do mercado nesse tempo e das ações dos competidores até t-1. Foram utilizados modelos *Probit* ordenado com efeito aleatório[7], e para a estimação dos intervalos de confiança dos parâmetros foi utilizada a técnica *bootstrap*[8] de forma a obter estimativas intervalares robustas. Também foram desenvolvidos Modelos Lineares Robustos apenas para critério comparativo disponibilizados no Apêndice, mas os modelos *Probit* Ordenados foram utilizados principalmente porque se adequam mais a forma funcional.

[7] Segundo manual do Stata, estimação de *Probit* ordenado em painel não disponibiliza estimação com efeito fixo pois não existe estatística suficiente para a estimação condicional a verossimilhança e a estimação incondicional, que poderia ser feita com *dummies,* gera estimativas enviesadas. Disponível em:< https://www.stata.com/manuals13/xtxtprobit.pdf>. Acesso em: 7 Set. 2017.

[8] Cada parâmetro é re-estimado 50 vezes, a partir de amostras com o mesmo tamanho da base original, porém considerando amostragem com reposição dos municípios pertencentes para cada iteração.

4.1. Modelo sem Diferenciação de Concorrentes

Foi desenvolvido um modelo para cada um dos 5 bancos i ∈ {Banco do Brasil (BB), Bradesco, Caixa Econômica Federal (Caixa), Itaú, Santander}. Nessa estrutura de modelo, os concorrentes não são discriminados entre si, e as seguintes variáveis explicativas são adotadas:

- Variáveis correspondente ao mercado potencial no município:
  - $PIBPercapta_{jt}$: PIB *percapta* do município j, no tempo t
  - $L_Vinculos_{jt}$: logaritmo neperiano da quantidade de vínculos do município j, no tempo t
- Pré-existência do banco no município: $AgExistentes_{i,t-1}$
- Termo quadrático de pré-existência do banco: $AgEx^2_{i,t-1}$
- Pré-existência de concorrentes no município: $AgConcorrentes_{i,t-1}$
- Termo quadrático de pré-existência de concorrentes: $AgCon^2_{i,t-1}$

$$Y_{ijt} = \beta_{0r} + \beta_1 AgExistentes_{i,t-1} + \beta_2 AgConcorrentes_{i,t-1} + \beta_3 AgEx^2_{i,t-1} + \beta_4 AgCon^2_{i,t-1} + \beta_5 PIBPercapta_{it} + \beta_6 L_Vinculos_{it} + \sigma_u + \varepsilon_{ijt},$$

em que β_{0r}[9] são os interceptos, σ_u é o efeito aleatório de município e ε_{ijt} é o termo de erro que captura eventos não observados.

Na Tabela 4 são apresentados os modelos estimados para cada um dos bancos. Os efeitos de pré-existência de agências do próprio banco e dos concorrentes agem no mesmo sentido entre todos os bancos, o que sugere a similaridade entre os modelos.

[9] Modelo de *Probit* Ordenado apresenta dois interceptos, um quando considerada a variação na resposta de -1 para 0 (r = -1,0) e outro quando varia de 0 para 1 (r = 0,1).

Tabela 4 - Modelos Estimados por Banco (Sem Diferenciação)

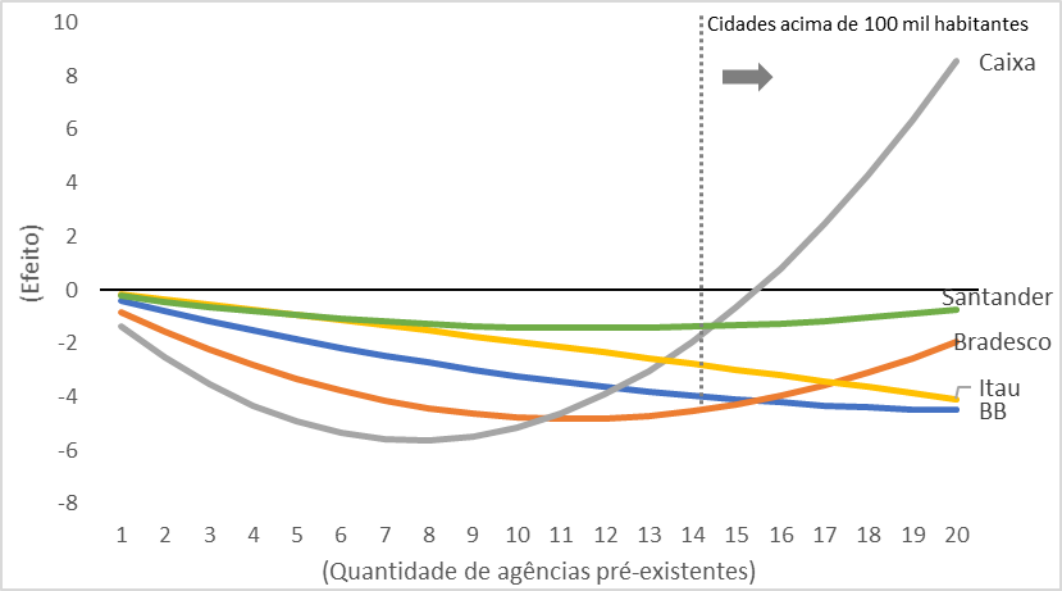
	Banco do Brasil	Bradesco	Caixa	Itaú	Santander
AgE_BB	-0.219*	0.225***	0.235***	-0.068*	-0.031
	(-2.17)	(4.02)	(7.77)	(-2.00)	(-1.70)
AgE_Bradesco	0.125**	-0.465***	0.274***	0.151***	0.088***
	(2.72)	(-8.30)	(4.97)	(3.34)	(4.21)
AgE_Caixa	-0.037	-0.212***	-0.896***	-0.008	-0.073
	(-0.89)	(-4.43)	(-10.28)	(-0.15)	(-1.85)
AgE_Itau	-0.058	0.297***	0.044	-0.095*	0.096**
	(-1.42)	(6.50)	(1.26)	(-2.09)	(3.12)
AgE_Outros	0.067***	0.100***	0.003	0.107**	0.065***
	(3.98)	(4.69)	(0.12)	(2.97)	(3.49)
AgE_Santander	0.246***	-0.022	0.013	-0.084	-0.142***
	(4.11)	(-0.44)	(0.33)	(-1.86)	(-4.45)
PIBPercapta	-0.003*	-0.001	0.002**	-0.003*	-0.002
	(-2.10)	(-1.37)	(2.75)	(-2.11)	(-1.77)
L_Vinculos	0.155***	0.113***	0.363***	0.329***	0.390***
	(8.19)	(5.00)	(13.49)	(11.45)	(18.09)
$Intercepto_{-1,0}$	-1.777***	-2.213***		-0.214	-0.076
	(-13.47)	(-13.21)		(-1.13)	(-0.65)
$Intercepto_{0,1}$	3.090***	2.625***	5.066***	4.938***	5.610***
	(22.12)	(15.77)	(22.82)	(21.14)	(30.07)
σ^2_u	5.13e-34	1.55e-32	2.83e-32	6.67e-33	1.65e-32*
	(0.12)	(0.26)	(0.00)	(1.29)	(2.33)
N	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Em todos os bancos, a pré-existência de agências apresentou coeficiente significativo e negativo, de forma que, mantendo todos os demais fatores constantes, ao possuir mais agências no município, o banco fica mais propenso a fechar filiais do que abrir. Porém, em

escala menor, o termo quadrático de pré-existência de agência do banco é positivo. Por exemplo, no modelo da Caixa Econômica Federal o termo quadrático apresentou a maior estimativa pontual entre os modelos, analisando os termos de agências pré-existentes temos -1,46*AgExistentes + 0,0944*$AgEx^2$, o é efeito positivo apenas em municípios com mais de 15 agências. De acordo com a Tabela 1 apresentada na análise descritiva, apenas as cidades com mais de 100 mil habitantes possuem mais de 14 agências, assim é um efeito apresentado pelas maiores cidades da amostra analisada conforme ilustrado no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Efeito de Agências Pré-existentes



Fonte: Elaboração Própria

A variável número de agências pré-existente dos concorrentes é significativa e positiva para todos os modelos, indicando que, com todos os demais fatores constantes, um município ao possuir um número grande de filiais de concorrentes, o banco é mais propenso a abrir agência. Ainda que o termo quadrático seja significante em alguns modelos, sua estimativa é muito próxima de zero.

Quanto as variáveis correspondentes ao mercado potencial, a quantidade de vínculos (representada por L_Vinculos) foi significativa e positiva, com significância de 99%, para todos os modelos, enquanto o Pib *percapta* foi não significativo para o todos os modelos, a um nível de 95% de confiança.

Ainda que em todos os modelos ao menos uma variável de mercado tenha apresentado coeficiente positivo e significativo, as variáveis de pré-existência de agências do banco e de concorrentes apresentam as maiores estatísticas t, indicando alta significância no modelo. Assim como o estudo apresentados em Chang, Chaudhuri, & Jayaratne (1997), os resultados apresentados sugerem que a decisão de expansão de agências está além do mercado potencial, de forma que os bancos compreendem a presença de agências concorrentes como um sinal positivo de mercado no município, o que os autores denominaram de efeito manada.

4.2. Modelo com Diferenciação de Concorrentes

O modelo é uma extensão do modelo apresentado anteriormente em que é discriminado a pré-existência de agência dos concorrentes (AgE) pelo banco em {Banco do Brasil (BB), Bradesco, Caixa Econômica Federal (Caixa), Itaú, Santander} e os bancos que não estão na lista dos 5 maiores estão sendo considerados em uma única categoria "Outros". Assim como o modelo anterior foram utilizados os modelos *Probit* ordenados com *bootstrap*, e os Modelos Lineares estão disponibilizados no Apêndice, sendo estes apenas para critério comparativo. Neste modelo são considerados apenas os efeitos principais, sem termos quadráticos:

$$Y_{ijt} = \beta_{0r} + \beta_1 AgE_Caixa_{i,t-1} + \beta_2 AgE_BB_{i,t-1} + \beta_3 AgE_Bradesco_{i,t-1} + \beta_4 AgE_Santander_{i,t-1} + \beta_5 AgE_Itau_{i,t-1} + \beta_6 AgE_Outros_{i,t-1} + \beta_7 PIBPercapta_{jt} + \beta_8 L_Vinculos_{jt} + \sigma_u + \varepsilon_{ijt}$$

O modelo com diferenciação apresenta muitas similaridades com o primeiro modelo. Em todos os modelos o efeito de pré-existência de agências do próprio banco, assim como o modelo anterior, age negativamente na decisão de abrir novas agências conforme as estimativas apresentadas na Tabela 5. Com 5% de significância, o Banco do Brasil e o Itaú apresentaram o a pré-existência de agências não significativa Entre as variáveis de mercado, a quantidade de vínculos empregatícios permanece positivo e significativo para todos os modelos, enquanto o PIB *Percapta* em sua maioria é não significativo, de forma concordante com o modelo sem diferenciação apresentado anteriormente. Tanto para a pré-existência de agências do próprio banco como para as variáveis de mercado potencial, resultados de ambos os modelos foram semelhantes.

Tabela 5 - Modelos Estimados por Banco (Com Diferenciação)

	Banco do Brasil	Bradesco	Caixa	Itaú	Santander
AgE_BB	-0.219*	0.225***	0.235***	-0.068*	-0.031
	(-2.17)	(4.02)	(7.77)	(-2.00)	(-1.70)
AgE_Bradesco	0.125**	-0.465***	0.274***	0.151***	0.088***
	(2.72)	(-8.30)	(4.97)	(3.34)	(4.21)
AgE_Caixa	-0.037	-0.212***	-0.896***	-0.008	-0.073
	(-0.89)	(-4.43)	(-10.28)	(-0.15)	(-1.85)
AgE_Itau	-0.058	0.297***	0.044	-0.095*	0.096**
	(-1.42)	(6.50)	(1.26)	(-2.09)	(3.12)
AgE_Outros	0.067***	0.100***	0.003	0.107**	0.065***
	(3.98)	(4.69)	(0.12)	(2.97)	(3.49)
AgE_Santander	0.246***	-0.022	0.013	-0.084	-0.142***
	(4.11)	(-0.44)	(0.33)	(-1.86)	(-4.45)
PIBPercapta	-0.003*	-0.001	0.002**	-0.003*	-0.002
	(-2.10)	(-1.37)	(2.75)	(-2.11)	(-1.77)
L_Vinculos	0.155***	0.113***	0.363***	0.329***	0.390***
	(8.19)	(5.00)	(13.49)	(11.45)	(18.09)
$Intercepto_{-1,0}$	-1.777***	-2.213***		-0.214	-0.076
	(-13.47)	(-13.21)		(-1.13)	(-0.65)
$Intercepto_{0,1}$	3.090***	2.625***	5.066***	4.938***	5.610***
	(22.12)	(15.77)	(22.82)	(21.14)	(30.07)
σ^2_u	5.13e-34	1.55e-32	2.83e-32	6.67e-33	1.65e-32*
	(0.12)	(0.26)	(0.00)	(1.29)	(2.33)
N	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Quanto ao efeito de pré-existência de agências dos concorrentes, este modelo discrimina entre os cinco maiores bancos e todos os demais são agrupados em “Outros”, de forma que se possa diferenciar o efeito de competição entre as principais marcas bancárias brasileira. Pode-se observar que o efeito de um banco sobre outro pode variar dependendo de qual dupla de bancos se analisa. Considerando o Bradesco como concorrente, todos os bancos apresentaram coeficientes positivos e significantes, com 95% de confiança, de forma que a presença de uma agência do Bradesco age positivamente na abertura de agências de seus concorrentes. De acordo com análise descritiva, o Bradesco é o 2º maior banco em número de agências no Brasil. Entretanto, o mesmo não vale para o Banco do Brasil, o 1º maior banco, que dos quatro modelos foi significativo, com 95% de confiança, em apenas dois. No presente estudo, o Bradesco como competidor é significativo em mais modelos dos concorrentes do que o Banco do Brasil, o que sugere que o efeito manada é mais evidente quando temos Bradesco a se seguir do que o Banco do Brasil. A Caixa Econômica, o outro banco público, quando modelado como concorrente nos demais bancos apresentou um efeito contrário ao sinal positivo de mercado, com coeficientes negativos, a Caixa foi significativa apenas no modelo do Bradesco e com sinal negativo. O Santander, o menor entre o cinco banco, apenas se apresentou significativo, com 95% de confiança, no modelo do Banco do Brasil.

Dentre os cinco modelos analisado para cada um dos bancos, quatro deles apresentou a pré-existência de outros bancos, além dos 5 maiores, significativo e positivo, com 95% de confiança. O resultado sugere que a competição bancária, de uma forma geral, é influenciada por bancos multimercados que está além dos 5 maiores bancos no mercado brasileiro. Esses bancos ainda que não correspondam a uma parcela expressiva na composição de agências bancárias brasileiras, eles podem apresentar como fortes competidores em um cenário mais regional.

5. CONCLUSÃO

O estudo analisa a competição bancária e a estratégia de abertura e fechamento de agências nos municípios ao longo de 8 anos no mercado brasileiro. O cenário brasileiro de municípios é configurado por uma grande quantidade de cidades, e com o mercado bancário altamente concentrado em 5 marcas bancárias, sendo duas delas instituições públicas (Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal), e as demais instituições privadas (Bradesco, Itaú e Santander).

A partir de técnicas econométricas, a análise desenvolvida estuda a variação de agências nos municípios sob três perspectivas: mercado potencial, pré-existência de agências do banco e agências dos concorrentes.

Dentre as variáveis de mercado analisada a quantidade de vínculos empregatícios foi a variável mais significativa no modelo, e age de forma intuitiva, ao considerar todos os demais fatores constantes, um município com mais vínculos é mais propenso a criar novas agências.

Nos municípios mais predominantes, com menos de 100 mil habitantes, a pré-existência de agências do próprio banco no município sugere um efeito de saturação, de forma que ao longo dos anos, ao possuir agências nos municípios e *cetris paribus*, o banco é menos propenso a criação de novas agências.

Quanto a presença de agências dos concorrentes, de forma geral os modelos sugerem que a pré-existência de um concorrente age como um sinal positivo para a criação de agências no município. O resultado vai de acordo com as análises apresentadas em Chang, Chaudhuri, & Jayaratne (1997), em que os autores donominam de efeito manada, eles apontam que a presença de competidores supera os indicadores de mercado potencial, que mais influenciam o lucro esperado da agência. Kim & Vale (2000) também apresentaram resultado semelhante, ao indicar que um banco ao decidir criar uma nova agência bancária, os rivais respondem criando novas agências também.

Todavia, ao diferenciar os bancos pela marca e considerar o efeito competitivo de cada banco, pudemos notar que os bancos podem agir de forma diferente entre eles. Assim, o "efeito manada" não é observado entre todos os bancos dois a dois, dentre os 5 principais bancos analisados, o Bradesco foi o mais comum entre o competidor a se seguir. Os demais

bancos além dos 5, também foram significativos em quase todos os modelos, de forma a indicar que ainda que possuam uma representatividade menor, esses bancos podem exercer um papel mais regional que influenciem a tomada de decisão dos maiores bancos, quando se diz respeito a abertura de agências. O Banco do Brasil, o maior banco público brasileiro, foi menos presente nos modelos como competidor a se seguir quando comparado ao Bradesco. Já a Caixa Econômica, o outro banco público, apresentou efeito contrário do efeito manada, considerando todos os demais fatores constantes, o Bradesco é menos propenso a abrir agências no município com pré-existência de agência da Caixa. Conforme apresentado no estudo de Coelho, De Mello, & Rezende (2014), os bancos públicos exercem um efeito competitivo menor do que os bancos privados e muitas vezes eles agem de forma a estimular determinados mercados. Os estudos empíricos dessa dissertação corroboram o resultado do *paper*. Analisando os dois maiores bancos brasileiros, o efeito manada é mais evidente quando é tido o banco privado (Bradesco) como competidor do que quando é o banco público (Banco do Brasil). No caso da Caixa Econômica Federal, o outro banco público, o efeito chega a ser inverso de forma que competidores seriam menos propenso a abrir agências onde o banco já está estabelecido.

Como uma evolução do estudo apresentado na dissertação, poderiam ser analisados diferentes períodos e avaliar se o comportamento estratégico muda em determinados eventos, como período de crise, conforme desenvolvido em Kim & Vale (2000) ou até mesmo em fusões e aquisições, como por exemplo a fusão Itaú Unibanco em 2008 ou a compra do HSBC Brasil pelo Bradesco em 2015. Uma outra vertente é estudar a configuração da expansão digital nesse cenário competitivo, uma vez que as agência dividem espaço com o *internet banking*.

6. REFERÊNCIAS

BERRY, S. T. Estimation of a Model of Entry in the Airline Industry. **The Journal of Political Economy**, 1991.

BRESNAHAN, T. F.; REISS, P. C. Entry and Competition in Concentrated Markets. **The Journal of Political Economy**, 1991.

CHANG, A.; CHAUDHURI, S.; JAYARATNE, J. Rational herding and the spatial clustering of bank branches: an empirical analysis. **Federal Reserve Bank of New York**, 1997.

COELHO, C.; DE MELLO, J.; REZENDE, L. Do Public Banks Compete with Private Banks? Evidence from Concentrated Local Markets in Brazil. **Journal of Money, Credit, and Banking**, 2014.

COHEN, A.; MAZZEO, M. Investment Strategies and Market Structure: An Empirical Analysis of Bank Branching Decisions. **Journal of Financial Services Research**, 2010.

KIM, M.; VALE, B. Non-price strategic behaviour: The case of bank branches. International Journal of Industrial Organization, 2000.

SPIEKER, R. L. Bank Branch Growth Has Been Steady — Will It Continue? **Federal Deposit Insurance Corporation**, 2004.

TOIVANEN, O.; WATERSON, M. Market Structure and Entry: Where's the Beef? **The RAND Journal of Economics**, 2010.

7. APÊNDICE

Para os modelos sem diferenciação entre os concorrentes, ao utilizar uma estrutura de Regressão Linear em Painel, e então aplicar o teste Hausman para identificar se é mais apropriado utilizar o efeito fixo ou aleatório no painel, os cinco modelos apresentaram Valor-p < 0,001, de forma a orientar o modelo de efeito fixo como o mais apropriado. Entretanto, a estimação[10] de *Probit* Ordenado em Painel disponibiliza apenas de efeito aleatório, sendo esse ultimo o modelo adotado no estudo devido sua adequação a forma funcional.

Abaixo são apresentadas variações dos modelos estimados por banco de acordo com as técnicas (Regressão Linear Simples Robusta em Painel com Efeito Fixo e *Probit* Ordenado Robusto em Painel com Efeito Aleatório) e as variáveis explicativas utilizadas (variando a presença dos termos quadráticos):

[10] Segundo manual do Stata, estimação de *Probit* ordenado em painel não disponibiliza estimação com efeito fixo pois não existe estatística suficiente para a estimação condicional a verossimilhança e a estimação incondicional, que poderia ser feita com *dummies*, gera estimativas enviesadas. Disponível em:< https://www.stata.com/manuals13/xtxtprobit.pdf>. Acesso em: 7 Set. 2017.

Tabela 6 – Modelos Sem Diferenciação de Concorrentes – Banco do Brasil

	Linear	Linear	Linear	Linear	Probit	Probit	Probit	Probit
AgExistentes	-0.244***	-0.308***	-0.253***	-0.306***	-0.215***	-0.387***	-0.206***	-0.418***
	(-18.00)	(-27.64)	(-18.55)	(-29.12)	(-3.68)	(-6.26)	(-3.66)	(-7.04)
AgConcorrentes	0.00967*	0.00384	-0.00990*	-0.00729	0.0689***	0.0774***	0.0965***	0.125***
	(2.42)	(0.97)	(-2.22)	(-1.66)	(5.84)	(7.57)	(8.39)	(12.02)
PIBPercapta	0.000158	0.000365	0.000307	0.000432*	-0.00291***	-0.00295***	-0.00277***	-0.00272***
	(1.15)	(1.92)	(1.71)	(2.00)	(-3.42)	(-3.37)	(-3.46)	(-3.39)
L_Vinculos	0.0147***	0.0172***	0.0188***	0.0194***	0.136***	0.180***	0.0827***	0.105***
	(3.75)	(3.93)	(4.76)	(4.51)	(7.41)	(9.81)	(4.77)	(5.80)
$AgEx^2$		0.00590***		0.00525***		0.00763***		0.00964***
		(5.88)		(6.46)		(5.17)		(5.39)
$AgCon^2$			0.000429***	0.000258**			-0.000469***	-0.000768***
			(4.35)	(3.08)			(-3.57)	(-6.07)
Intercepto	0.127***	0.167***	0.136***	0.168***				
	(3.50)	(4.44)	(3.77)	(4.55)				
$Intercepto_{-1,0}$					-1.903***	-1.690***	-2.271***	-2.237***
					(-13.49)	(-12.16)	(-17.42)	(-16.31)
$Intercepto_{0,1}$					2.946***	3.205***	2.578***	2.670***
					(20.04)	(22.04)	(19.51)	(19.47)
σ^2_u					1.62e-32	6.59e-33***	3.01e-33	1.27e-32
					(0.45)	(4.74)	(0.66)	(1.60)
N	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Tabela 7 – Modelos Sem Diferenciação de Concorrentes – Bradesco

	Linear	Linear	Linear	Linear	Probit	Probit	Probit	Probit
AgExistentes	-0.262***	-0.291***	-0.263***	-0.294***	-0.427***	-0.664***	-0.431***	-0.860***
	(-27.04)	(-56.61)	(-29.29)	(-58.81)	(-6.67)	(-10.16)	(-6.97)	(-13.03)
AgConcorrentes	0.0169***	0.00690	0.00863	0.0126**	0.102***	0.0847***	0.122***	0.181***
	(4.04)	(1.61)	(1.50)	(2.69)	(7.26)	(6.56)	(7.85)	(13.95)
PIBPercapta	0.00121*	0.00134*	0.00126*	0.00132*	-0.000590	-0.000743	-0.000545	-0.000763
	(2.28)	(2.30)	(2.28)	(2.29)	(-0.73)	(-0.92)	(-0.67)	(-0.91)
L_Vinculos	0.0391***	0.0428***	0.0401***	0.0424***	0.0719***	0.177***	0.0399	0.0858***
	(7.80)	(8.64)	(8.15)	(8.58)	(3.44)	(7.96)	(1.84)	(3.96)
$AgEx^2$		0.00530***		0.00597***		0.0227***		0.0382***
		(7.00)		(6.26)		(5.03)		(7.46)
$AgCon^2$			0.000154	-0.000130			-0.000292	-0.00152***
			(1.34)	(-1.55)			(-1.20)	(-8.44)
Intercepto	-0.148***	-0.142***	-0.138***	-0.150***				
	(-3.90)	(-3.59)	(-3.54)	(-3.76)				
$Intercepto_{-1,0}$					-2.497***	-1.860***	-2.714***	-2.550***
					(-15.88)	(-11.65)	(-16.98)	(-15.79)
$Intercepto_{0,1}$					2.271***	2.996***	2.055***	2.390***
					(14.88)	(18.76)	(13.48)	(15.40)
σ^2_u					5.99e-32	1.70e-32	5.21e-32	4.85e-33*
					(0.69)	(1.26)	(1.11)	(2.15)
N	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Tabela 8 – Modelos Sem Diferenciação de Concorrentes – Caixa Econômica Federal

	Linear	Linear	Linear	Linear	Probit	Probit	Probit	Probit
AgExistentes	-0.239***	-0.262***	-0.240***	-0.266***	-0.857***	-1.106***	-0.857***	-1.460***
	(-29.98)	(-34.33)	(-29.88)	(-35.43)	(-9.10)	(-12.86)	(-9.13)	(-17.25)
AgConcorrentes	0.0754***	0.0713***	0.0724***	0.0755***	0.113***	0.0949***	0.123***	0.192***
	(17.64)	(16.15)	(14.61)	(16.03)	(8.47)	(7.66)	(7.72)	(14.28)
PIBPercapta	0.00143***	0.00151***	0.00145***	0.00150***	0.00131*	0.00101	0.00135*	0.000979
	(3.38)	(3.31)	(3.34)	(3.31)	(2.32)	(1.65)	(2.39)	(1.72)
L_Vinculos	0.0371***	0.0386***	0.0376***	0.0381***	0.351***	0.472***	0.330***	0.391***
	(9.27)	(9.88)	(10.10)	(10.20)	(18.36)	(21.76)	(12.71)	(17.91)
$AgEx^2$		0.00484*		0.00593**		0.0411***		0.0944***
		(2.49)		(2.72)		(5.96)		(7.14)
$AgCon^2$			0.0000543	-0.0000909			-0.000151	-0.00165***
			(0.59)	(-1.02)			(-0.88)	(-6.82)
Intercepto	-0.399***	-0.395***	-0.397***	-0.399***	4.826***	5.735***	4.677***	5.237***
	(-12.69)	(-12.34)	(-12.01)	(-12.09)	(30.84)	(33.71)	(23.73)	(30.46)
σ^2_u					1.81e-31	1.14e-32*	1.40e-32*	5.48e-32
					(1.23)	(2.27)	(2.05)	(0.74)
N	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Tabela 9 – Modelos Sem Diferenciação de Concorrentes – Itaú

	Linear	Linear	Linear	Linear	Probit	Probit	Probit	Probit
AgExistentes	-0.193***	-0.291***	-0.201***	-0.292***	-0.123**	-0.0568	-0.134***	-0.182***
	(-9.61)	(-16.51)	(-9.30)	(-16.86)	(-2.98)	(-1.26)	(-4.30)	(-4.38)
AgConcorrentes	0.00491	0.00421	-0.00667	-0.000697	0.0325**	0.0339**	0.0979***	0.106***
	(0.99)	(1.09)	(-1.74)	(-0.18)	(2.79)	(2.88)	(9.36)	(10.02)
PIBPercapta	-0.000240	-0.000085	-0.000131	-0.000044	-0.00265**	-0.00264**	-0.00240**	-0.00239**
	(-1.46)	(-0.65)	(-0.92)	(-0.35)	(-2.97)	(-2.95)	(-2.82)	(-2.81)
L_Vinculos	0.00106	0.00413	0.00324	0.00497*	0.340***	0.312***	0.228***	0.234***
	(0.45)	(1.95)	(1.64)	(2.54)	(14.17)	(12.48)	(10.04)	(9.87)
$AgEx^2$		0.00689***		0.00668***		-0.00529**		0.00381
		(4.56)		(4.82)		(-2.63)		(1.79)
$AgCon^2$			0.000275	0.000117			-0.000989	-0.00113**
			(1.85)	(1.07)			(-8.42)	(-9.13)
Intercepto	0.0974***	0.108***	0.107***	0.112***				
	(6.39)	(6.95)	(6.80)	(7.19)				
$Intercepto_{-1,0}$					-0.101	-0.294*	-0.829***	-0.788***
					(-0.71)	(-1.98)	(-6.24)	(-5.64)
$Intercepto_{0,1}$					5.035***	4.826***	4.285***	4.337***
					(24.69)	(23.39)	(22.35)	(21.72)
σ^2_u					1.37e-32**	6.15e-33**	6.96e-34**	7.58e-34**
					(3.91)	(5.87)	(3.66)	(2.82)
N	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Tabela 10 – Modelos Sem Diferenciação de Concorrentes – Santander

	Linear	Linear	Linear	Linear	Probit	Probit	Probit	Probit
AgExistentes	-0.139***	-0.288***	-0.149***	-0.288***	-0.124***	-0.130***	-0.131***	-0.243***
	(-6.45)	(-18.91)	(-5.36)	(-19.01)	(-4.56)	(-3.94)	(-5.66)	(-7.95)
AgConcorrentes	-0.00484	-0.00647	-0.0262***	-0.0193***	0.0337***	0.0336***	0.0733***	0.0891***
	(-0.77)	(-1.59)	(-8.07)	(-5.72)	(4.38)	(4.31)	(9.40)	(11.01)
PIBPercapta	-0.000410*	-0.000090	-0.000222	0.0000092	-0.00151	-0.00150	-0.00123	-0.000895
	(-1.97)	(-0.88)	(-1.44)	(0.11)	(-1.52)	(-1.50)	(-1.21)	(-0.84)
L_Vinculos	0.00258	0.00673*	0.00675*	0.00907**	0.388***	0.390***	0.304***	0.302***
	(0.94)	(2.53)	(2.04)	(2.88)	(14.52)	(13.02)	(11.44)	(11.02)
$AgEx^2$		0.0140***		0.0133***		0.000579		0.0103***
		(8.85)		(10.98)		(0.31)		(6.11)
$AgCon^2$			0.000492***	0.000298**			-0.000543*	-0.000787*
			(2.77)	(2.93)			(-6.17)	(-9.24)
Intercepto	0.0648*	0.0624*	0.0807***	0.0721**				
	(2.19)	(2.27)	(3.31)	(2.99)				
$Intercepto_{-1,0}$					-0.0527	-0.0390	-0.587***	-0.584***
					(-0.34)	(-0.22)	(-3.99)	(-3.77)
$Intercepto_{0,1}$					5.642***	5.658***	5.048***	5.066***
					(24.81)	(22.48)	(22.82)	(22.13)
σ^2_u					4.55e-33***	6.35e-33***	2.71e-33***	1.23e-32***
					(6.36)	(6.15)	(5.56)	(5.48)
N	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria

Nota-se que os modelos de Regressão Linear variam bastante de acordo com a presença dos termos quadráticos. Tal fator pode ser ocasionado devido a alta correlação entre as variáveis conforme apresentado abaixo:

Tabela 11 – Correlações entre as Variáveis – Banco do Brasil

	Y (Resposta)	AgExistentes	AgConcorrentes	PIBPercapta	L_Vinculos	AgEx2	AgCon2
Y (Resposta)	1,000						
AgExistentes	0,103	1,000					
AgConcorrentes	0,198	0,833	1,000				
PIBPercapta	0,043	0,223	0,272	1,000			
L_Vinculos	0,147	0,545	0,641	0,388	1,000		
$AgEx^2$	0,075	0,792	0,612	0,093	0,224	1,000	
$AgCon^2$	0,139	0,742	0,845	0,151	0,303	0,708	1,000

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 12 – Correlações entre as Variáveis – Bradesco

	Y (Resposta)	AgExistentes	AgConcorrentes	PIBPercapta	L_Vinculos	AgEx2	AgCon2
Y (Resposta)	1,000						
AgExistentes	0,029	1,000					
AgConcorrentes	0,114	0,881	1,000				
PIBPercapta	0,028	0,248	0,269	1,000			
L_Vinculos	0,077	0,592	0,635	0,388	1,000		
$AgEx^2$	0,080	0,832	0,787	0,145	0,303	1,000	
$AgCon^2$	0,093	0,731	0,846	0,142	0,295	0,857	1,000

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 13 – Correlações entre as Variáveis – Caixa Econômica Federal

	Y (Resposta)	AgExistentes	AgConcorrentes	PIBPercapta	L_Vinculos	AgEx2	AgCon2
Y (Resposta)	1,000						
AgExistentes	0,114	1,000					
AgConcorrentes	0,215	0,870	1,000				
PIBPercapta	0,113	0,256	0,267	1,000			
L_Vinculos	0,179	0,677	0,621	0,388	1,000		
$AgEx^2$	0,135	0,787	0,824	0,145	0,342	1,000	
$AgCon^2$	0,160	0,690	0,856	0,145	0,296	0,907	1,000

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 14 – Correlações entre as Variáveis – Itaú

	Y (Resposta)	AgExistentes	AgConcorrentes	PIBPercapta	L_Vinculos	AgEx2	AgCon2
Y (Resposta)	1,000						
AgExistentes	0,189	1,000					
AgConcorrentes	0,255	0,858	1,000				
PIBPercapta	0,068	0,263	0,264	1,000			
L_Vinculos	0,232	0,567	0,638	0,388	1,000		
$AgEx^2$	0,084	0,793	0,675	0,132	0,250	1,000	
$AgCon^2$	0,142	0,742	0,851	0,143	0,303	0,781	1,000

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 15 – Correlações entre as Variáveis – Santander

	Y (Resposta)	AgExistentes	AgConcorrentes	PIBPercapta	L_Vinculos	AgEx2	AgCon2
Y (Resposta)	1,000						
AgExistentes	0,213	1,000					
AgConcorrentes	0,305	0,834	1,000				
PIBPercapta	0,084	0,252	0,266	1,000			
L_Vinculos	0,242	0,514	0,645	0,388	1,000		
$AgEx^2$	0,157	0,822	0,709	0,141	0,263	1,000	
$AgCon^2$	0,214	0,724	0,849	0,142	0,304	0,807	1,000

Fonte: Elaboração Própria

Já para os modelos com diferenciação, pelos mesmos motivos do modelo anterior, foram utilizados *Probit* Ordenado Robusto em Painel com Efeito Aleatório. Abaixo são apresentadas as estimativas de cada modelo a partir de dois modelos (Regressão Linear Simples Robusta em Painel com Efeito Fixo e *Probit* Ordenado Robusto em Painel com Efeito Aleatório):

Tabela 16 – Modelos Com Diferenciação de Concorrentes – Linear x Probit

	Banco do Brasil		Bradesco		Caixa Econômica		Itaú		Santander	
	Linear	Probit	Linear	Probit	Linear	Probit	Linear	Probit	Linear	Probit
AgE_BB	-0.321***	-0.219**	0.0292***	0.225***	0.0744***	0.235***	0.00806	-0.0684*	0.00165	-0.0312
	(-16.33)	(-3.05)	(3.86)	(4.42)	(8.84)	(7.63)	(0.74)	(-2.48)	(0.10)	(-1.90)
AgE_Bradesco	0.00514	0.125***	-0.266***	-0.465***	0.0922***	0.274***	0.0223*	0.151***	0.0218**	0.0882***
	(0.74)	(3.42)	(-32.84)	(-7.91)	(13.37)	(5.88)	(2.34)	(4.21)	(2.80)	(3.93)
AgE_Caixa	0.0333***	-0.0373	-0.0206*	-0.212***	-0.242***	-0.896***	0.00564	-0.00833	0.0124*	-0.0734*
	(4.42)	(-1.07)	(-2.42)	(-4.34)	(-31.29)	(-10.49)	(0.54)	(-0.17)	(1.97)	(-2.02)
AgE_Itau	-0.00565	-0.0579	0.0499***	0.297***	0.0312**	0.0435	-0.239***	-0.0947*	0.00941	0.0957***
	(-0.42)	(-1.77)	(4.44)	(7.68)	(2.75)	(1.26)	(-9.24)	(-2.19)	(0.62)	(3.50)
AgE_Outros	-0.0958***	0.0672***	0.00349	0.0999***	0.0328***	0.00321	-0.0354**	0.107***	-0.105***	0.0649***
	(-7.13)	(4.33)	(0.33)	(4.58)	(5.63)	(0.10)	(-2.66)	(3.65)	(-10.31)	(4.08)
AgE_Santander	0.00974	0.246***	0.00494	-0.0220	0.0726***	0.0131	-0.00160	-0.0844*	-0.261***	-0.142***
	(0.64)	(5.33)	(0.42)	(-0.51)	(7.21)	(0.33)	(-0.11)	(-2.07)	(-9.24)	(-5.08)
PIBPercapta	-0.000227	-0.00326***	0.00118*	-0.00119	0.00124**	0.00172***	-0.000425	-0.00256**	-0.000801*	-0.00210*
	(-1.48)	(-3.37)	(2.24)	(-1.31)	(3.44)	(3.50)	(-1.92)	(-2.71)	(-2.24)	(-2.31)
L_Vinculos	0.0112**	0.155***	0.0417***	0.113***	0.0349***	0.363***	-0.00121	0.329***	-0.00193	0.390***
	(2.63)	(8.96)	(8.50)	(5.51)	(9.14)	(15.63)	(-0.49)	(12.29)	(-0.57)	(16.47)
Intercepto	0.293***		-0.165***		-0.344***	5.066***	0.149***		0.157***	
	(6.30)		(-4.21)		(-10.86)	(26.77)	(6.53)		(3.85)	
$\text{Intercepto}_{-1,0}$		-1.777***		-2.213***				-0.214		-0.0759
		(-14.13)		(-14.37)				(-1.28)		(-0.59)
$\text{Intercepto}_{0,1}$		3.090***		2.625***				4.938***		5.610***
		(22.57)		(17.57)				(22.20)		(26.63)
σ^2_u		5.13e-34**		1.55e-32		2.83e-32		6.67e-33**		1.65e-32**
		(2.86)		(0.88)		(0.51)		(3.14)		(5.26)
N	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490	21490

Estatística t entre parênteses. Significância: *** valor-p<0,01, ** valor-p<0,05, * valor-p<0,1
Fonte: Elaboração Própria