UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

CRÉDITO E FORMAÇÃO DE DOMICÍLIOS NO BRASIL

Lilian Pacheco de Medeiros Ferro

Orientador: Prof. Dr. Gabriel de Abreu Madeira

São Paulo
2013

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Joaquim José Martins Guilhoto
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Marcio Issao Nakane
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

LILIAN PACHECO DE MEDEIROS FERRO

CRÉDITO E FORMAÇÃO DE DOMICÍLIOS NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Gabriel de Abreu Madeira

Versão Original

São Paulo

2013

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Ferro, Lilian Pacheco de Medeiros
Crédito e formação de domicílios no Brasil / Lilian Pacheco de Medeiros Ferro. – São Paulo, 2013.
50 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2013.
Orientador: Gabriel de Abreu Madeira.

1. Crédito 2. Financiamento da habitação 3. Domicílio 4. Demografia I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 332.7

À memória da minha mãe.

Primeiramente, quero agradecer aos meus professores e colegas do mestrado. Vocês fizeram dessa experiência um grande desafio profissional e pessoal que com certeza trouxe aprendizados além do âmbito acadêmico. Também gostaria de agradecer às minhas amigas que apesar de eu ter negado muitos convites nos últimos 4 anos, ainda fazem questão da minha amizade. E por fim, agradeço à minha família, em especial aos meus três pilares. Minha mãe que incentivou minha vontade de estudar quando jovem. Minha irmã que serviu de professora em todas as lições mais difíceis e importantes. E meu pai que forneceu todos os recursos necessários pra que eu chegasse aonde estou. Aos três, pelo amor e pela certeza de que estaremos sempre juntos.

RESUMO

O estudo busca identificar como a expansão do mercado de crédito brasileiro pode amenizar o problema de déficit habitacional no país através da criação de mais moradias. Entre 2000 e 2010, o país adotou novas regras institucionais que permitiram um aumento da oferta de crédito. Dentre elas podemos citar a lei de alienação fiduciária e mudanças na lei de direcionamento de crédito que expandiram o volume de financiamento habitacional. Comparando os dados do Censo 2000 com o Censo 2010, também é possível perceber que houve alguma melhora no problema de déficit habitacional, uma vez que houve redução do número médio de moradores por domicílio e por dormitório. Uma maneira de verificar como a expansão do mercado de crédito esteve relacionada a essa melhora, é identificar qual o impacto do financiamento na criação de moradias. Esse estudo utilizou dados dos municípios brasileiros nos anos de 2000 e 2010 para tentar responder essa questão empiricamente. Os resultados indicam que uma expansão de 100% do volume de financiamento aumenta em cerca de 10% o número de domicílios. Esse resultado foi obtido utilizando o método de variável instrumental, pois é possível que crédito seja uma variável endógena devido a características locais não observadas, como o preço dos imóveis. A variável instrumental proposta foi crédito para empresas, pois existem aspectos locais que devem expandir o crédito em diversas modalidades. Para embasar a análise empírica, foi desenvolvido um modelo teórico que destacou a importância de controlar por fatores como renda e demografia. Na análise empírica, a estrutura etária da população demonstrou ter um papel relevante na demanda por moradias. Por fim, esse resultado permaneceu robusto controlando por outras fontes de heterogeneidade local.

ABSTRACT

The study seeks to identify how the expansion in Brazilian credit market can relieve the problem of housing shortage by creating more housing. Between 2000 and 2010, the country adopted new institutional rules that allowed an increase in credit supply. Among them we can mention the fiduciary law and changes in non-earmarked credit regulation that expanded the volume of mortgage. Comparing the data from the 2000 census with the 2010 census, we can see that there was some improvement in the problem of housing shortage, since there was a reduction in the average number of residents per household and per bedroom. One way to verify how the credit market expansion was related to this improvement is to identify how mortgage impacts on household formation. This study used data from municipalities for the years 2000 and 2010 to try to answer this question empirically. The results indicate that an increase of 100% in outstanding credit increases by about 10% the number of households. This result was obtained using an instrumental variable, since it is possible that credit is an endogenous due to unobserved local characteristics, such as real estate prices. Credit for legal entities was proposed as an instrumental variable, since there are local aspects that may expand credit in general. To support the empirical analysis, it was developed a theoretical model that emphasized the importance of controlling for factors such as income and demographics. In empirical analysis, age has shown to performance a decisive role for determining housing demand. Finally, this result remained robust after controlling for other kinds of local heterogeneity.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**3**
2	**FINANCIAMENTO E DÉFICIT HABITACIONAL NO BRASIL**	**5**
3	**REVISÃO DA LITERATURA**	**11**
4	**MODELO DE DOIS PERÍODOS E DOMICÍLIOS HETEROGÊNEOS**	**15**
4.1	**Modelo**	**15**
4.2	**Implicações do Modelo**	**16**
5	**ABORDAGEM EMPÍRICA**	**19**
5.1	**Estimador MQO de Efeitos Fixos e em Primeira Diferença**	**19**
5.2	**Estimador de Variáveis Instrumentais**	**20**
6	**DADOS**	**23**
7	**RESULTADOS**	**25**
7.1	**Estimativas por Efeito Fixo e Primeira Diferença**	**25**
7.2	**Estimativas com Variável Instrumental**	**26**
7.2.1	**Controlando por demografia e renda**	**26**
7.2.2	**Controlando por número de empresas e PIB por setor**	**27**
7.2.3	**Resultados eliminando grandes cidades e regiões metropolitanas**	**29**
8	**CONCLUSÃO**	**31**
REFERÊNCIAS		**33**
APÊNDICE		**35**

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve uma forte expansão do mercado de crédito no Brasil, em particular dos financiamentos habitacionais (BCB, 2010), ao mesmo tempo em que o país observou melhorias no problema de déficit habitacional. Comparando os dados do Censo de 2000 e 2010, houve queda no número médio de moradores por domicílio, redução no número de domicílios com mais de 5 moradores e queda no número médio de moradores por dormitórios. Dada a importância social e econômica do déficit habitacional, é interessante investigar como a expansão do mercado de crédito imobiliário pode impactar a criação de domicílios.

O presente estudo busca verificar esse impacto empiricamente, utilizando dados dos municípios brasileiros para os anos de 2000 e 2010. Primeiramente é realizada uma análise de mínimos quadrados ordinários com efeitos fixos e em primeira diferença, encontrando-se uma relação significativa entre essas duas variáveis. No entanto, o impacto do crédito na formação de domicílios utilizando o estimador de MQO parece ser pequeno. Uma possível explicação é que, dada a heterogeneidade entre os municípios, o crédito pode ter crescido mais em certas regiões, devido a fatores que não correspondem a uma maior formação de domicílios. Dentre esses fatores podemos citar o elevado preço dos imóveis. É esperado que locais em que os imóveis são mais caros recebam um volume maior de financiamentos quando há uma expansão de crédito, apenas porque as transações possuem um valor maior, sem que necessariamente um número maior de moradias seja criado. Caso isso ocorra, o estimador de MQO estaria subestimando o impacto da expansão do crédito na formação de domicílios.

Como não existem dados a nível municipal de preço de imóveis, há uma dificuldade em identificar como o aumento da oferta de crédito afeta a demanda por moradias. Uma possível solução é utilizar variáveis instrumentais que estejam associadas ao aumento da oferta de crédito e que permitam captar variações exógenas do financiamento habitacional.

Duas variáveis instrumentais são propostas para buscar identificar os efeitos do crédito na formação de domicílios: a expansão de crédito para empresas e a evolução do número de agências bancárias. A explicação para a escolha desses instrumentos está no fato de que existem aspectos locais que impactam tanto no crédito habitacional quanto no crédito para empresas e que podem atrair um número maior de agências bancarias. Dentre esses aspectos

podemos citar a eficiência jurídica (Ponticelli, 2012), nível de capital social (Guiso, Sapienza e Zingales, 2004) e até mesmo uma estratégia bancária de expandir mais em alguma região, que facilitam a expansão do crédito de diferentes modalidades. Como é esperado que municípios de renda alta (Zorn, 1989) e com maior população em idade ativa (Mankiw e Weil, 1989) apresentem maior volume de crédito para diversas modalidades, um número maior de agências e maior criação de moradias, é necessário controlar por demografia e renda para amenizar possíveis problemas com o uso desses instrumentos.

A estimação por variáveis instrumentais indica que a expansão de 100% no volume de financiamento habitacional pode aumentar em cerca de 10% o número de domicílios em um município. Esse efeito tende a ser um pouco menor em cidades situadas fora de regiões metropolitanas. Ao incluir outras variáveis de controle, como número de firmas e PIB por setor, o resultado não sofreu alterações relevantes, mostrando-se robusto.

Para guiar a análise empírica, é proposto um modelo de dois períodos com indivíduos heterogêneos, em que os jovens no primeiro período devem decidir se compram um imóvel. Caso decidam pela compra, um novo domicílio é formado. A decisão depende de três fatores exógenos: renda, acesso ao mercado de crédito e número de jovens que vivem na mesma casa. Resolvendo numericamente, é possível verificar que há maior formação de domicílios entre os indivíduos que podem financiar a compra do imóvel. Outra implicação do modelo é que deve haver mais demanda por moradias em locais onde a população é mais jovem e a renda é mais alta.

O trabalho está estruturado em oito seções, da seguinte forma: a seção 2 faz uma breve revisão sobre os principais acontecimentos do setor habitacional no Brasil entre 2000 e 2010; a seção 3 resume os principais trabalhos com foco nesse setor; a seção 4 apresenta o modelo teórico proposto para embasar a análise empírica; a seção 5 explica como será conduzida a análise empírica; a seção 6 descreve os dados utilizados nesse trabalho; a seção 7 apresenta os resultados; e a seção 8 conclui.

2 FINANCIAMENTO E DÉFICIT HABITACIONAL NO BRASIL

De acordo com dados do Banco Central, houve um aumento real de cerca de 174% no saldo de crédito total da economia brasileira entre os anos de 2000 e 2010. Considerando apenas o saldo de financiamento imobiliário, esse aumento foi de 30%. O que explicaria a evolução do mercado de crédito brasileiro nesse período de dez anos?

Alguns fatores são comuns a todas modalidades de crédito, como o cenário de maior estabilidade econômica no país e melhorias institucionais para esse mercado. No caso da estabilidade econômica, a redução de incertezas possibilita que os prazos sejam esticados e as taxas de juros dos empréstimos sejam reduzidas, facilitando o acesso ao crédito para um número maior de pessoas (BCB, 2012). Além disso, houve reformas jurídicas que forneceram mais garantias ao credor, como a melhoria da eficiência do sistema jurídico brasileiro (Ponticelli, 2012).

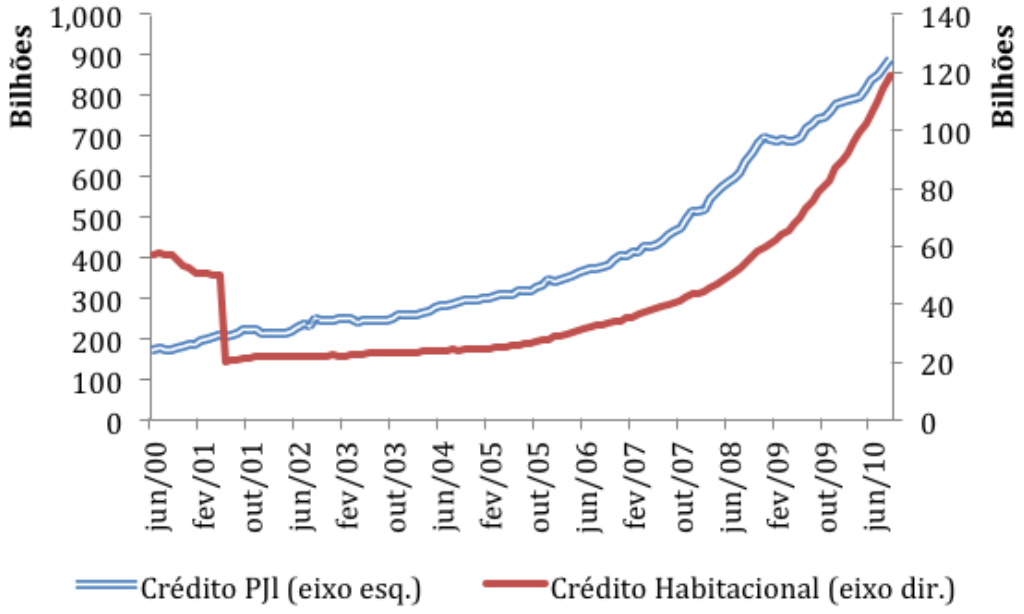
No caso do financiamento habitacional, houve duas mudanças institucionais importantes nesse período. A primeira é a Lei no. 10.931, de 2004, cujo principal aspecto foi a incorporação da figura jurídica da alienação fiduciária do bem imóvel na legislação brasileira. De acordo com essa lei, a propriedade do imóvel fica com o credor até o final do contrato, servindo de garantia caso o mesmo não seja cumprido.

A segunda mudança importante foram as diversas alterações na lei de direcionamento que serviram para ampliar a oferta de financiamento imobiliário na economia. A lei de direcionamento implica que todas as instituições pertencentes ao SBPE (Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo) devem destinar 65% dos depósitos de poupança à realização de financiamentos habitacionais, sendo que 80% desse total deve ser aplicado em operações do SFH (Sistema Financeiro Habitacional), com taxas reguladas. No entanto, era permitido que as instituições financeiras utilizassem o saldo acumulado de FCVS (Fundo de Compensação de Variações Salariais) para fins de cumprimento das exigibilidades de financiamento habitacional. Porém a Lei no. 10.150 de 2000, estabeleceu que os créditos do FCVS computados como financiamento imobiliário fossem reduzidos em 1/100 a cada mês. Essa lei foi modificada em 2006 pela Resolução CMN no. 3.347, que acelerou o decaimento para 1/36. Por fim, houve também a Resolução no. 3.177, de 2004, que aumentou a penalidade do não cumprimento da lei de direcionamento. A partir dessa resolução, os recursos não

aplicados, que antes eram remunerados a 100% da TR, passaram a ser remunerados a apenas 80% da TR (Martins, Lundberg e Takeda, 2008).

O gráfico 1 ilustra a evolução do financiamento imobiliário e do saldo de crédito no segmento pessoa jurídica. Embora a evolução de ambos os saldos possuam aspectos específicos, como a lei de alienação fiduciária no caso do imobiliário e a nova lei de falência no caso do crédito PJ, existem aspectos comuns. Dentre eles podemos citar a melhoria do sistema jurídico e a menor volatilidade da economia brasileira. Sendo assim, com o intuito de captar fatores comuns da evolução do mercado de crédito, o saldo de crédito para empresas pode funcionar como um bom instrumento para financiamento habitacional no contexto deste estudo.

Gráfico 1 – Evolução do Saldo de Financiamento Habitacional[1] e Crédito para Empresas



Fonte: Banco Central do Brasil

Uma implicação importante da expansão dos financiamentos é que este pode ajudar na redução do déficit habitacional. Comparando os dados do Censo de 2000 e 2010, é possível obter uma série de medidas que indicam que houve uma melhora no problema de escassez de moradias. Com relação ao número médio de moradores por domicílio, por exemplo, esse número era de cerca de 3,76 moradores por domicílio em 2000, e caiu para cerca de 3,31 em 2010. Analisando os domicílios por número de moradores, cerca de 52% dos domicílios

[1] A quebra estrutural observada na série de crédito habitacional em 2001 é devido à transferência de créditos problemáticos da Caixa Econômica Federal para uma entidade fora do SFN, a Emgea. Como os dados referentes a crédito serão utilizados a partir de 2003, isso não deverá afetar a análise.

continham mais do que 5 moradores em 2000, número que caiu para 41% em 2010. Por fim, o número médio de moradores por dormitório também se reduziu, passando de cerca de 2,10 em 2000 para 1,75 em 2010.

A Fundação João Pinheiro, em conjunto com o Ministério das Cidades, realizou uma estimativa do déficit habitacional no país. Segundo o relatório da FJP (2011), essa estimativa era de cerca de 5,9 milhões de moradias em 2000 e caiu para cerca de 5,5 milhões em 2008. Como proporção dos domicílios particulares, passou de 13,1% em 2000 para 9,6% em 2008. O cálculo é feito com base em alguns conceitos que refletem a necessidade imediata de construção de moradias para a solução de problemas sociais específicos à habitação. São considerados no cálculo do déficit habitacional: habitações precárias, coabitação familiar, ônus excessivo com aluguel e adensamento excessivo de moradores em domicílios próprios. A definição de cada um desses conceitos está resumida no quadro 1.

Quadro 1 - Principais Conceitos e Indicadores da Metodologia de Cálculo do Déficit Habitacional

Habitações Precárias: corresponde à soma dos domicílios improvisados – como barracas, viadutos, prédios em construção, carros, entre outros que não foram construídos para fins residenciais – e dos domicílios rústicos – sem paredes de alvenaria ou madeira aparelhada.

Coabitação Familiar: conceito que contabiliza as famílias conviventes secundárias – famílias que residem com outra família denominada principal - que têm intenção de constituir domicílio exclusivo, e as que vivem em domicílios localizados em cômodos – como cortiços, cabeça de porco, etc – com exceção dos cômodos cedidos por empregador.

Ônus Excessivo com Aluguel: compreende as famílias urbanas, cujo domicílio é casa ou apartamento, com renda familiar de até três salários mínimos e que comprometem mais do que 30% da renda com aluguel.

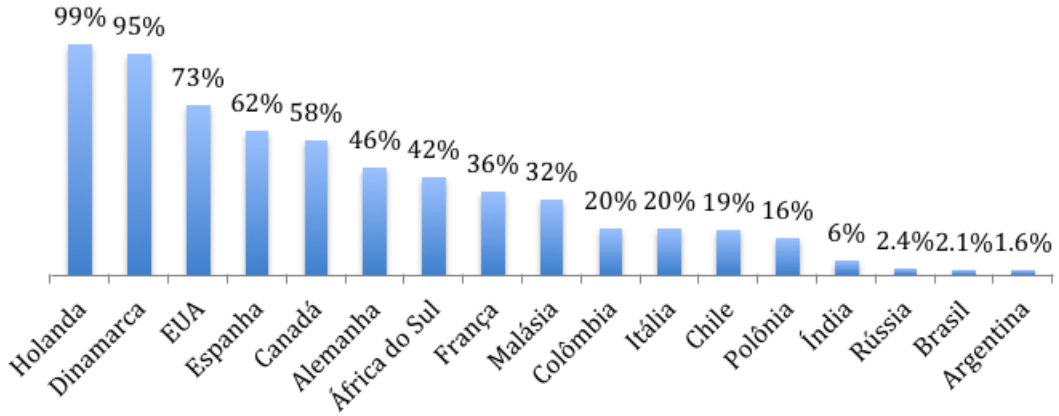
Adensamento Excessivo de Moradores em Domicílios Próprios: ocorre quando há, em média, mais do que três moradores por dormitório.

Fonte: Fundação João Pinheiro

Embora em queda, o déficit habitacional no Brasil é relativamente alto quando comparado a outras economias. Para tornar a medida comparável, o estudo do IDB (2012) computou o percentual de famílias sem casa ou em moradias inadequadas. O Brasil possui 33% das famílias nessa condição, enquanto na Argentina esse percentual é de 32% e no Chile é de 23%. Uma possível explicação para a diferença entre esses países é a razão crédito habitacional sobre o PIB. O gráfico 2 mostra que no Brasil essa razão é de 2,1%, marginalmente superior à razão argentina, 1,6%, porém bem inferior a razão do Chile, 19%.

No gráfico 2 também é possível verificar que economias maduras, em geral, possuem elevada razão crédito habitacional sobre PIB.

Gráfico 2 – Crédito habitacional sobre PIB em 2008

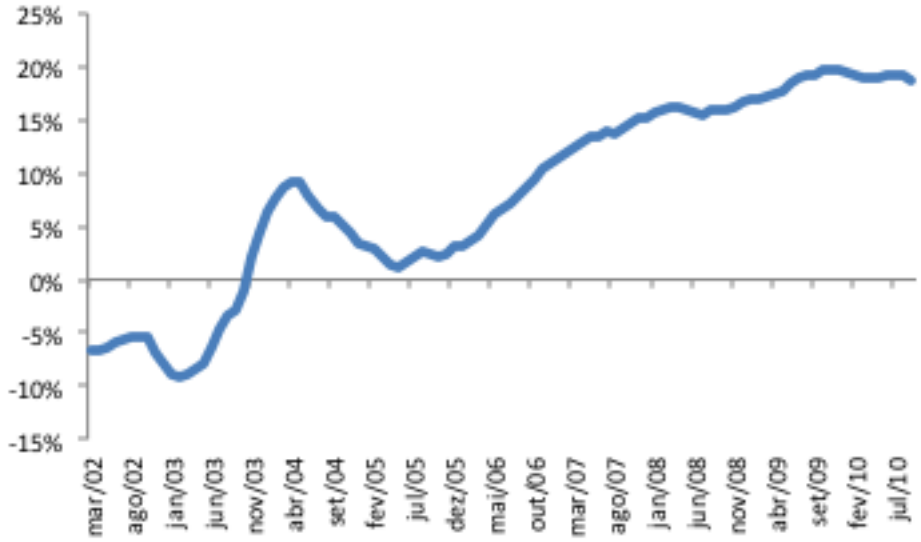


Fonte: Abecip

Uma possível preocupação ao analisar a expansão do crédito habitacional no Brasil, é que esse movimento foi acompanhado de uma subida no preço dos imóveis, o que poderia fazer com que não houvesse expansão dos financiamento em termos reais. O IVG-R[2] (Índice de Valores de Garantia de Imóveis Residenciais Financiados), computado pelo Banco Central (BCB, 2013), indica que houve uma valorização de cerca de 272% entre 2001 e 2010. O gráfico 3 traz a variação anual da série deflacionada pelo IPCA. Nele, é possível observar que houve uma aceleração do crescimento real dos preços de imóveis no período observado. Utilizando essa série, é possível obter a taxa de crescimento anual real do crédito imobiliário deflacionado pelo IVG-R. O gráfico 4 traz a evolução desse crescimento real, indicando que houve forte aumento real do financiamento habitacional. Vale ressaltar, no entanto, que o cálculo do índice considera apenas algumas regiões metropolitanas e, portanto, é possível que essa alta do preço dos imóveis não tenha sido observada em todos os municípios brasileiros.

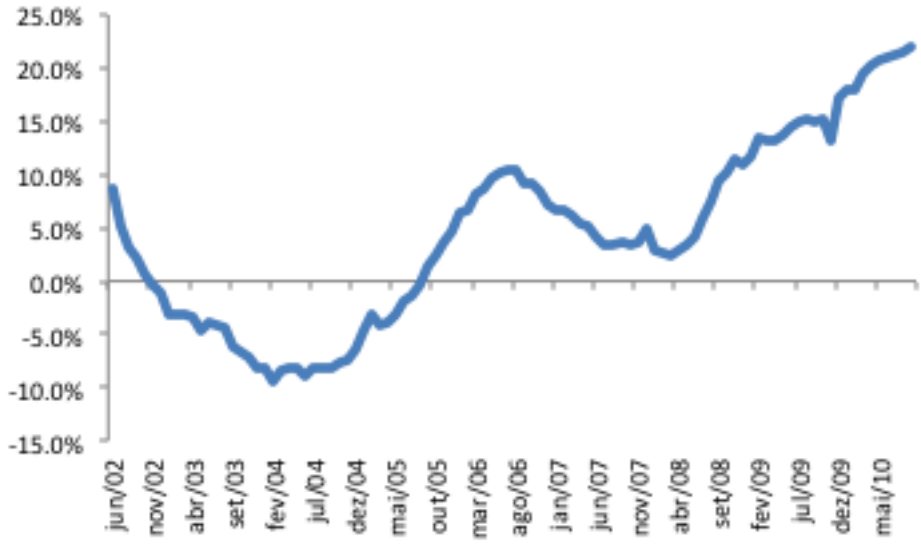
[2] O IVG-R é calculado a partir de informações do SCR a respeito do valor de avaliação de cada imóvel financiado. No cálculo são consideradas apenas os imóveis localizados nas regiões metropolitanas de Belém, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo.

Gráfico 3 – Variação anual do IVG-R deflacionado pelo IPCA



Fonte: Banco Central do Brasil

Gráfico 4 – Variação anual do Crédito Imobiliário Deflacionado pelo IVG-R



Fonte: Banco Central do Brasil

Outro indicador de preço de imóveis é o índice FIPE-ZAP[3], que só possui dados para os munícipios de São Paulo e Rio de Janeiro antes do ano de 2010. Esse índice indica que entre 2008 e 2010 houve valorização de cerca de 89% dos imóveis no Rio de Janeiro, e de cerca de 76% em São Paulo. Esse indicador permite verificar que o preço dos imóveis evolui de forma heterogênea entre os municípios, sendo razoável supor que em 2000 houvesse diferenças significativas no preço de imóveis em diferentes municípios.

[3] Índice que acompanha os preços dos anúncios de imóveis no site ZAP Imóveis.

Em resumo, entre 2000 e 2010 as concessões de crédito imobiliário expandiram-se e o déficit habitacional reduziu-se. Uma maneira de explicar como a expansão dos financiamentos permitiram amenizar o problema de déficit habitacional, é verificar como o crédito impacta na criação de domicílios. Porém, ao realizar essa análise, é preciso tomar cuidado com diferentes características locais que não são observadas, como por exemplo os preços dos imóveis. Isso pode impactar nos resultados, uma vez que regiões em que os imóveis são mais caros devem receber mais crédito no momento da expansão, porque as transações possuem valor mais elevado, sem que haja necessariamente uma maior formação de domicílios.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A literatura existente possui vários exemplos de como a restrição de crédito pode afetar a economia. Stiglitz e Weiss (1981) e Aghion e Bolton (1992) exploraram como as imperfeições existentes no mercado de crédito impactam no equilíbrio nesse mercado. De acordo com os autores, os conflitos entre tomadores de empréstimos e agências financiadoras levam a um equilíbrio em que há excesso de demanda por crédito e, a estipulação de um contrato *ex ante*, não consegue resolver todos esses conflitos. Com foco no financiamento habitacional, Zorn (1989) investigou empiricamente os impactos de restrições de crédito, tais como o valor mínimo de entrada e a renda mínima exigidos, e encontrou que 66% da população norte-americana encontraria restrições de crédito, caso decidisse comprar um imóvel.

Dado as imperfeições descritas acima, é esperado que uma expansão da oferta de crédito tenha implicações importantes no equilíbrio econômico. No caso do crédito imobiliário, é esperado que maior acesso ao mercado de crédito impulsione a formação de domicílios. Após a crise do *subprime* em 2008 nos EUA, uma série de estudos surgiram para entender quais os impactos positivos e negativos de uma forte expansão do crédito no setor imobiliário, dentre eles podemos citar Glaeses et al. (2010) e Demyanyk e Van Hemert (2011). Outro estudo com foco na crise, foi elaborado por Duca et al. (2011), que concluiu empiricamente que o ciclo *boom-bust* do mercado imobiliário americano aumentou efetivamente a demanda por moradias durante o *boom*, porém houve redução da demanda no período pós-crise, quando o mercado de crédito tornou-se restritivo.

Uma implicação importante da expansão do mercado de crédito habitacional, é que em geral ela é acompanhada por um aumento nos preços dos imóveis, como ocorreu no Brasil, embora não exista um consenso na literatura a respeito dessa relação. Antes da crise de 2008, a expansão do crédito acompanhada por aumento de preços já era observada na economia norte-americana. Alguns estudos, como Borsch-Supan (1986) e Muellbauer (2007), indicaram que a facilidade do crédito, tende a aumentar o preço dos imóveis, o que impacta positivamente nos gastos dos consumidores. No entanto, no período pós-crise, esse efeito foi contestado no estudo elaborado por Glaeses et al. (2010), que verificou que a facilidade de crédito não foi suficiente para explicar a mudança expressiva nos preços dos imóveis.

Além do financiamento, uma boa parte da literatura destaca outros dois fatores importantes para a formação de domicílio: demografia e renda. Com foco em demografia, Mankiw e Weil (1989) analisaram os impactos dos fenômenos Baby Boom em 1950 e Baby Bust 1970 na demanda por imóveis, e concluíram que o número de nascimentos em uma região pode ajudar a estimar a demanda futura por moradias. Utilizando dados brasileiros, Rios-Neto et al. (2005) também destacou a importância da estrutura etária da população, ao empregar um modelo de idade-período-coorte para projetar a demanda habitacional. Esse último estudo destacou que, além dos aspectos demográficos, a renda pode ser uma variável importante para determinar a formação de domicílios. Com foco em renda, Ermisch (1999) utilizou dados a respeito das famílias britânicas e concluiu que os jovens de maior renda são mais propensos a sair de casa e menos propensos a retornar a casa dos pais, quando comparados aos jovens de menor renda. Bajari et al. (2010) analisaram como as famílias respondem a choques negativos de renda, preços e restrições de crédito, como o que ocorreu durante a crise de 2008, e verificaram que esse efeito é maior nos consumidores marginais, ou seja, jovens e/ou compradores da primeira casa própria.

O presente estudo contribuirá para a literatura empírica existente, analisando um mercado onde houve expansão do crédito e como isso interferiu na formação de domicílios, considerando a heterogeneidade de preços dos imóveis e controlando por outros fatores que impactam na criação de moradias, tais como renda e demografia.

Do ponto de vista teórico, há uma escassez de trabalhos que investigam o impacto do crédito na formação de domicílios. Nesse campo, podemos citar os trabalhos de Smith et al. (1988). Segundo os autores, o setor imobiliário contém características especiais como durabilidade, fixação espacial, heterogeneidade e extenso envolvimento do governo no setor. Dessa forma, um modelo que estude o mercado imobiliário, encontrará dificuldades em unir todas essas características.

Na literatura, é possível encontrar alguns modelos de formação de domicílio que destacam a decisão de jovens restritos ao mercado de crédito e sua interação com idosos e outros jovens irrestritos, como em Ortalo-Magné e Rady (2006). Outros estudos focam no impacto do aumento de preços na demanda por imóveis, como por exemplo em Seslen (2004) e em Linneman e Wachter (1989), esse último destacando também como o preço do imóvel afeta diretamente o volume de financiamento.

O modelo teórico desenvolvido no presente estudo corresponde a um modelo de dois períodos, o que permite investigar algumas características do mercado imobiliário destacadas por Smith et al. (1988): a durabilidade do bem imóvel e a necessidade de financiamento. Para isso incorpora aspectos do estudo de Ortalo-Magné e Rady (2006), ao considerar jovens heterogêneos com relação a renda e acesso ao mercado de crédito. Por fim, o modelo também incorpora aspectos presentes nos trabalhos de Seslen (2004) e Linneman e Wachter (1989), ao permitir que mudanças nos preços dos imóveis afetem o volume de financiamento.

4 MODELO DE DOIS PERÍODOS E DOMICÍLIOS HETEROGÊNEOS

Para entender o impacto da expansão do crédito imobiliário na formação de domicílios, é proposto um simples modelo de dois períodos. Nesse modelo, os domicílios são heterogêneos entre si e os jovens precisam decidir por comprar ou não um novo imóvel. Caso decidam pela compra, um novo domicílio é formado.

4.1 Modelo

Em cada domicílio há um número de jovens (N^j) e um número de velhos (N^v) morando juntos, e os jovens no primeiro período serão velhos no segundo período. No primeiro período, os jovens moradores de um mesmo domicílio devem decidir se compram ou não um novo imóvel. No segundo período, eles não podem mais decidir por comprar um imóvel.

Jovens de domicílios diferentes são heterogêneos devido a duas dimensões, dadas de forma exógena. A primeira é a renda (w) e a segunda é o acesso ao mercado de crédito ($-s$). Alguns indivíduos podem financiar 100% do preço do imóvel ($-s = pr$), enquanto outros não podem tomar empréstimos ($-s = 0$). Os jovens que moram no mesmo domicílio são homogêneos, significando que possuem a mesma renda e o mesmo tipo de acesso ao mercado de crédito.

Os jovens possuem incentivos a comprar um imóvel pois recebem uma desutilidade de compartilhar o domicilio atual, que é dada pelo número total de moradores do domicilio ($N = N^j + N^v$). Se optam pela compra do imóvel no primeiro período, os jovens dividem o custo da compra entre si. Se optam pela compra do imóvel e possuem acesso ao mercado de crédito, eles financiam 100% da compra do imóvel no primeiro período, e pagam o empréstimo mais os juros (r) no segundo período.

Para simplificar a análise, a renda dos indivíduos no segundo período é igual a renda do primeiro período. Sendo assim, cada jovem toma como dado N^j, N, w, pr, r e o valor do

empréstimo $(-s)$, e escolhe se $\mathrm{G} = 0$ ou 1 de acordo com a maximização da seguinte função:

$$U_i^j = log\left(c_i^j\right) - I(G = 0)a(N)^2 + \beta\left[log(c_i^v) - I(G = 0)a\left(N^j\right)^2\right]$$

$$s.a. \quad c_i^j = w_i^j - s_i - g$$
$$g = \frac{pr}{N_j}$$
$$c_i^v = w_i^j + (1 + r)(s_i)$$

$em\ que$:

c_i^j: $consumo\ do\ indivíduo\ i\ quando\ jovem$;

N: $número\ de\ moradores\ na\ casa$;

N^j: $número\ de\ jovens\ morando\ na\ mesma\ casa$;

pr: $preço\ do\ imóvel$;

w_i^j: $renda\ do\ indivíduo\ i\ quando\ jovem$;

$-s_i$: $valor\ do\ empréstimo\ do\ índividuo\ i$;

$I(.)$: $função\ indicadora$;

c_i^v: $consumo\ do\ indivíduo\ i\ quando\ velho$;

r: $taxa\ de\ juros$;

β: $fator\ de\ desconto\ do\ segundo\ período$.

4.2 Implicações do Modelo

Atribuindo valores numéricos aos parâmetros e às variáveis exógenas, o modelo traz alguns resultados importantes para guiar a análise empírica. Alguns resultados podem ser obtidos através da análise do gráfico 5. A figura foi construída comparando a utilidade de comprar e de não comprar um imóvel, como função do número de jovens em domicílios onde vivem 10 pessoas. Portanto, conforme aumenta o número de jovens, diminui o número de velhos, mantendo o total de moradores constante. Os domicílios diferem entre si pela renda e acesso

ao crédito dos moradores jovens. Quando a utilidade de comprar é superior a utilidade de não comprar, um novo domicílio é formado.

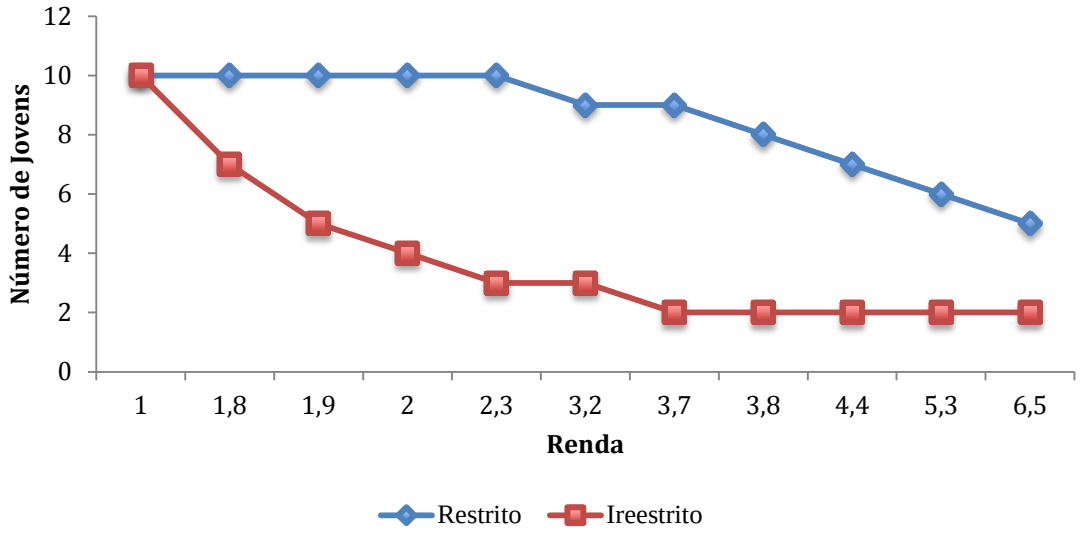
No gráfico 5, são apresentadas duas curvas, uma para os jovens restritos ao mercado de crédito e outra para os jovens irrestritos. As curvas representam qual o número máximo de jovens que os indivíduos toleram de acordo com a renda. Dado a renda e o número de jovens, domicílios situados a direita da curva devem comprar um imóvel e constituir um novo domicílio. Sendo assim, a área a direita de cada curva representa a região em que novos domicílios são formados.

Nos gráficos são apresentados apenas o número de jovens, pois o que importa na decisão de compra do imóvel é o número de jovens e não o número total de moradores. Isso ocorre por dois motivos. O primeiro é que a desutilidade dada pelo número de moradores no segundo período é menor se há menos jovens, pois os velhos deixaram de existir. O segundo é que, como o custo de comprar um imóvel é dividido entre os jovens do domicilio, esse custo diminui quando há mais jovens num mesmo domicílio. O modelo foi construído dessa forma, pois há evidências na literatura existente de quando o número de jovens aumenta, há aumento na demanda por moradias.

Pelo gráfico 5, é possível perceber a primeira implicação do modelo: domicílios de renda alta tendem a comprar um imóvel para um número menor de jovens do que os domicílios de renda baixa. Os domicílios de renda baixa tendem a tolerar mais a desutilidade advinda de uma casa lotada e formam menos domicílios. Sendo assim, é esperado que locais com renda baixa, tenham um número menor de domicílios quando comparados aos locais com renda alta.

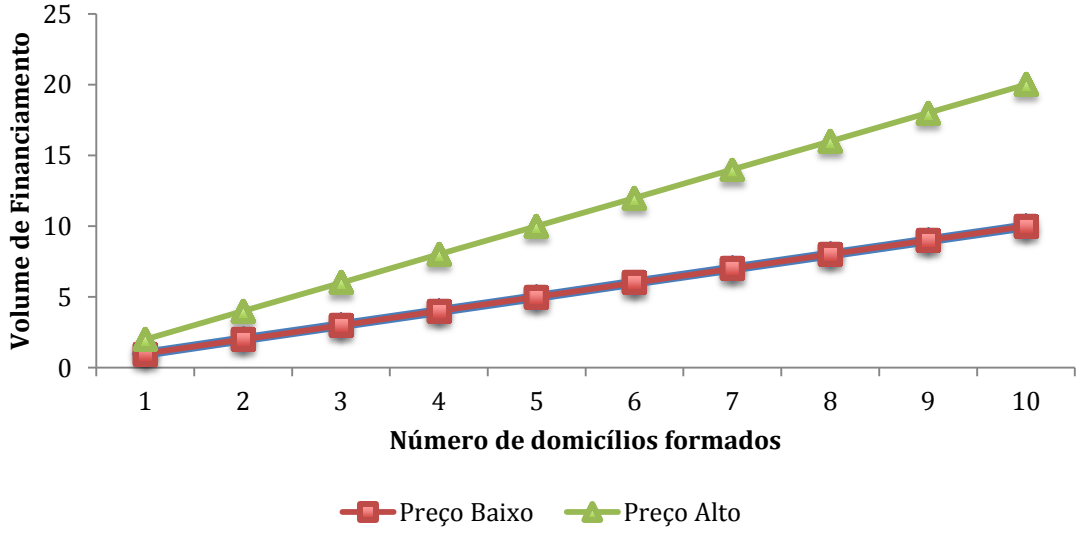
A segunda implicação do modelo é que os indivíduos que possuem acesso ao crédito tendem a formar mais domicílios do que os indivíduos restritos. Dada a renda, domicílios com acesso ao crédito tendem a comprar um imóvel para um número menor de jovens do que domicílios restritos ao crédito. No gráfico 5 isso é ilustrado também pelo fato de que a região em que novos domicílios são formados, é maior para domicílios irrestritos ao mercado de crédito quando comparada a região dos domicílios restritos. Isso implica que deve haver uma maior formação de domicílios em locais onde os indivíduos tem mais acesso ao mercado de crédito.

Gráfico 5 – Comparação entre Jovens Restritos e Irrestritos



Por fim, no gráfico 6 é possível perceber que em locais com preços mais altos é necessário um volume maior de financiamentos quando comprado a locais com preços mais baixos para formar um mesmo número de domicílios. Essa é uma implicação direta do modelo, pois o empréstimo é função do preço do imóvel. Sendo assim, quando há aumento nos preços dos imóveis, é possível que o volume de financiamento aumente sem que haja uma maior formação de domicílios. Mantendo o número de imóveis financiados constantes, aumento de preços tendem a aumentar o volume de financiamento. Devido a essa dinâmica, é possível que o estimador de MQO subestime o impacto do crédito na demanda por moradias. Para estimar o impacto de uma forma mais precisa, é necessário controlar pelo efeito que os preços dos imóveis exercem sobre o volume de empréstimos.

Gráfico 6 – Comparação entre Locais com Preço Alto e Preço Baixo



5 ABORDAGEM EMPÍRICA

Nessa seção é apresentada a abordagem empírica utilizada para estimar o impacto da expansão do financiamento habitacional na formação de domicílios. Para isso é necessário controlar por alguns fatores, dentre eles renda e demografia. A renda per capita é importante, pois é esperado que municípios mais ricos tenham um número maior de domicílios per capita e também um volume maior de empréstimos, uma vez que a aprovação do empréstimo por parte do banco depende da renda do indivíduo. Além disso, como os indivíduos são mais propensos a criar um domicílio e tomar crédito em uma determinada idade, também é importante controlar pela estrutura etária da população.

5.1 Estimadores MQO de Efeitos Fixos e em Primeira Diferença

Na equação a ser estimada, y_{it} é o log do número de domicílios per capita no município i no ano t, x_{it} é o log do saldo de financiamento imobiliário per capita no município i no ano t e w_{it} representa as demais características dos município i no ano t, como log da renda mensal per capita, fração da população em cada faixa etária e *dummies* de população. As *dummies* de população dividem os municípios da amostra em quatro grupos iguais, de acordo com o tamanho da população. A estimação por efeitos fixos permite controlar por diferenças entre municípios que não variam no tempo, que serão denotadas por c_i. Também será incluída uma *dummy* de ano, d_t, que permite controlar por efeitos macros, comuns a todos os municípios em cada ano. Por fim, e_{it} representa choques municipais não observados que variam no tempo. A análise empírica será feita com base na seguinte equação:

$$y_{it} = \beta x_{it} + w_{it}{}'\alpha + c_i + d_t + e_{it} \qquad (1)$$

Em (1), as características dos municípios afetam o nível do número de domicílios. Porém, como municípios menores ou municípios mais pobres tendem a crescer mais, é interessante analisar como características iniciais afetam o crescimento do número de domicílios per capita. Para isso, também será analisada a equação em que os controles estão em seu nível inicial, ou seja, no ano de 2000, e o número de domicílios e o financiamento habitacional estão em primeira diferença:

$$\Delta y_i = \beta \Delta x_i + w_{i0}{}'\alpha + d_{UF} + u_i \qquad (2)$$

Na equação (2) foram incluídas *dummys* de estados, d_{UF}, que permitem controlar por fatores comuns entre os municípios do mesmo estado.

5.2 Estimador de Variáveis Instrumentais

É possível que o crédito não tenha crescido mais em regiões cuja demografia era favorável a formação de domicílios e sim em regiões onde os negócios são mais valiosos devido ao alto preço dos imóveis. Caso isso ocorra, os estimadores MQO de efeitos fixos e em primeira diferença podem subestimar o impacto do crédito na formação de domicílios.

Uma possível solução é utilizar variáveis instrumentais que permitam captar variações do mercado de crédito, que não estejam relacionadas à demanda por moradias. Nesse estudo, a expansão do crédito para empresas e o número de agências bancárias são utilizados como variável instrumental para financiamento habitacional.

A ideia central do uso de crédito para empresas como instrumento, é que existem aspectos locais que podem expandir crédito em diversas modalidades e que, portanto, ele permite captar variações exógenas do crédito habitacional. Dentre os aspectos locais que facilitam a expansão do crédito podemos citar a eficiência jurídica. Ponticelli (2012) investigou como ineficiências no sistema jurídico em alguns distritos brasileiros acabam impactando negativamente no resultado das empresas. Isso ocorre porque as empresas precisam tomar empréstimos para investir, porém há grande escassez de oferta de crédito em locais onde a justiça é ineficiente para garantir o cumprimento dos contratos. Evidências da importância de aspectos locais na expansão do crédito de diversas modalidades também pode ser encontrada no estudo elaborado por Guiso, Sapienza e Zingales (2004). Segundo o estudo, há evidências de que locais de maior nível de capital social, medido através do grau de confiança da população em se casar e participar de eleições, apresentam um volume maior de contratos financeiros.

Por fim, também é possível que faça parte da estratégia bancária expandir suas operações em alguma região. Nesse caso, o número de agências pode funcionar como um bom instrumento

para captar aspectos exógenos da expansão do crédito habitacional. Outro aspecto importante que pode determinar a expansão do crédito em geral, é que alguns locais podem possuir gestão bancária mais eficiente, o que possibilita a expansão do mercado de crédito na região.

Para que tais variáveis funcionem como instrumento, o volume de financiamento habitacional deve apresentar correlação parcial com número de agências e crédito para empresas. Na especificação de efeitos fixos, essa correlação pode ser investigada estimando a seguinte equação:

$$x_{it} = z_{it}'\gamma + w_{it}'\alpha + c_i + d_t + e_{it} \qquad (3)$$

Em que z_{it} representa o conjunto de variáveis instrumentais: log do saldo de crédito para empresas per capita e número de agências per capita. Para a especificação em primeira diferença, a correlação deve ser investigada na seguinte equação[4]:

$$\Delta x_i = \Delta z_i'\gamma + w_{i0}'\alpha + u_i \qquad (4)$$

Além da correlação parcial, os instrumentos só devem impactar o número de domicílios via crédito habitacional. Embora essa propriedade não possa ser testada empiricamente, a inclusão de variáveis de controles pode ajudar a amenizar esse problema. Ainda que controlando por renda e demografia, é possível que crédito para empresas não esteja funcionando como bom instrumento, devido a existência de aspectos locais que impactam tanto no crédito de diversas modalidades quanto na criação de domicílios. Por exemplo, pode existir alguma fonte de desenvolvimento local que esteja atraindo empresas de setores mais demandantes de crédito. Como essas empresas devem atrair mais mão de obra, é possível que haja um aumento na formação de domicílios no município. Uma tentativa de contornar esse problema, é incluir o número de empresas per capita e o log do PIB por setor per capita no conjuntos de variáveis de controles, z_{it}.

[4] Dada a pouca variação do número de agências dentre os municípios, entre 2000 e 2010, na especificação em primeira diferenças o número de agências sera utilizado em nível e não em primeira diferença.

6 DADOS

A base de dados utilizada nesse trabalho contém informações a nível municipal para os anos de 2000 e 2010. Os dados referente a crédito, saldo de crédito imobiliário e saldo de crédito para empresas[5], foram extraídos do Sistema de Informações de Crédito (SCR), do Banco Central. No entanto, os dados disponíveis para a realização desse trabalho são para os anos entre 2003 e 2008, de modo que os dados do ano de 2003 serão os correspondentes para o ano de 2000 e os dados de 2008 corresponderão ao ano de 2010. Isso não deverá afetar fortemente os resultados, pois, conforme pode ser observado no gráfico 1, o montante de financiamento imobiliário no Brasil apresentou forte expansão a partir de 2005, de modo que utilizar dados para 2003 e 2008 já permitem capturar esse efeito da expansão.

O estoque de domicílios corresponde ao número de domicílios particulares permanentes, dado extraído dos censos de 2000 e 2010. Segundo o IBGE, um domicílio particular corresponde a uma moradia em que os moradores são parentes ou relacionados por normas de convivência[6]. Os domicílios particulares podem ser tanto permanentes quanto improvisados. Por permanente, entende-se domicílios que foram construídos com a finalidade exclusiva de servir de habitação. Por improvisados, entende-se domicílios que não tenha dependências destinadas exclusivamente a habitação ou locais inadequados para habitação. Embora a melhor maneira de analisar como o crédito ajudou no problema de déficit habitacional seria verificar como evoluiu o número de domicílios permanentes em relação ao número de improvisados, pois isso forneceria indicação da melhora na qualidade dos domicílios, só estão disponíveis dados a respeito do número de domicílios particulares permanentes a nível municipal para o ano de 2000 e 2010. Portanto, esse trabalho analisará o impacto da expansão do crédito no número de domicílios permanentes, supondo que o aumento no número de domicílios corresponde a uma melhoria no problema do déficit habitacional.

Dos censos de 2000 e 2010, também foram extraídos os dados a respeito da população total, população por faixa etária e renda. Para renda, foi utilizado o valor do rendimento nominal mensal de todos os trabalhos per capita. Os dados a respeito do número de agências por

[5] Existe uma parcela do crédito para empresas que é crédito imobiliário. Porém a participação do crédito imobiliário no total do crédito à pessoas jurídicas era de apenas 1% em dezembro de 2008, o que não deve impactar os resultados.

[6] O oposto de um domicílio particular seria um domicílio coletivo, como asilos, orfanatos, conventos, penitenciária, quartéis, entre outros.

município foram coletados do ESTBAN (Estatística Bancária por município), no site do Banco Central. Os dados referentes a PIB municipal por setor foram coletados do IPEADATA. Os dados correspondem ao valor adicionado a preços básicos da indústria, serviços e agropecuária. Por fim, os dados referentes ao número de empresas em cada município para os anos de 2000 e 2010, foram coletados do Cadastro Central de Empresas do IBGE, e correspondem ao número de unidades locais, que representa um espaço físico em que uma ou mais atividades econômicas são realizadas ou um CNPJ. Número de agências bancarias, PIB por setor e número de firmas serão todos utilizados em termos per capita na abordagem empírica.

A amostra principal ficou restrita aos municípios que possuíam dados de financiamento habitacional no SCR[7] para os anos de 2003 e 2008. Sendo assim, a amostra contém 4.743 municípios, com dados para dois períodos. A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nesse trabalho para os anos de 2000 e 2010. Em 2000, o número médio de domicílios per capita era de 0,38 e aumentou cerca de 8%, para 0,41 em 2010. Entre 2000 e 2010 houve também um aumento real de R$2,95 no volume de financiamento habitacional per capita.

Analisando as demais variáveis, também é possível verificar que houve envelhecimento da população, uma vez que reduziu a fração da população entre 14 e 39 anos, e aumentou a fração da população acima de 40 anos. A renda real também aumentou, em média, R$65,51. Em termos relativos, o volume de crédito habitacional per capita aumentou 6% enquanto a expansão do crédito para empresas per capita foi de 12%. Nesse período, o número de agências per capita também aumentou.

[7] Para verificar se há problema de seleção, os resultados foram refeitos atribuindo valor zero aos municípios sem dados do SCR. Os resultados não apresentaram diferenças significativas.

7 RESULTADOS

Nessa seção é discutido o impacto do financiamento habitacional na formação de domicílios. Primeiro os resultados das estimativas por efeito fixo e primeira diferença são estimados. Após isso, é aplicada a estratégia de variáveis instrumentais, que permite captar variações exógenas do volume de crédito habitacional. Como um teste de robustez dos resultados encontrados, são incluídas outras variáveis de controles que ajudam a validar as hipóteses feitas sobre os instrumentos. Por fim, é explorado como esse efeito muda entre cidades menores e cidades situadas fora de regiões metropolitanas.

7.1 Estimativas por Efeitos Fixos e Primeiras Diferenças

Primeiramente, são reportadas as estimativas MQO encontradas por efeito fixo e primeira diferença do impacto da expansão do financiamento habitacional no aumento do número domicílios. Na estimativa por primeira diferença, apenas a variável dependente e a variável explicativa estão em primeira diferença e as demais encontram-se no seu nível inicial. Em ambos os casos são estimadas diversas especificações, incluindo diferentes combinações de variáveis de controle.

A tabela 2 reporta as estimativas da equação (1) no painel A e da equação (2) no painel B. No caso de efeitos fixos, foram incluídas *dummies* de ano em todas especificações, e no caso de primeira diferenças, foram incluídas *dummies* de estado em todas especificações. Na coluna (1), nenhuma variável de controle é adicionada e, em ambas estimativas, o impacto encontrado é que um aumento de 100% no volume de financiamento aumenta em cerca 0,5% o número de domicílios.

As colunas de (2) a (4) exibem diferentes especificações, com base na inclusão de variáveis de controle, e na coluna (5), todas a variáveis de controle são incluídas. Na coluna (2) apenas a estrutura etária da população é incluída como variável de controle, e a estimativa de efeito fixo cai, porém a de primeira diferença se mantém. Essa discrepância dos resultados indica que parte da formação de domicílios é explicada pela mudança da estrutura etária da população. Essa mudança, no entanto, pode ser capturada apenas na estimação via efeitos fixos, uma vez que em primeira diferença a estrutura etária entre com seu nível inicial.

Observando as estimativas nas demais colunas, é possível concluir que renda mensal per capita e *dummies* de população pouco alteram o efeito do financiamento em moradias.

7.2 Estimativas com Variáveis Instrumentais

A seguir são apresentadas as estimativas do impacto do crédito na criação de domicílios, utilizando variáveis instrumentais. As duas candidatas a variáveis instrumentais são crédito para empresas e número de agências bancárias. A intuição por trás da escolha desses instrumentos, é que devem existir aspectos específicos dos municípios que levaram a expansão do crédito, como por exemplo a melhoria da eficiência jurídica ou estratégia bancária de expandir em um determinado município. Esses aspectos devem impulsionar a expansão do crédito de diversas modalidades além de atrair um número maior de agências bancárias. Sendo assim, os instrumentos permitem captar variações exógenas do financiamento habitacional, possibilitando a identificação do efeito de crédito na criação de moradias.

7.2.1 Controlando por demografia e renda

Na tabela 3 são apresentados os resultados do primeiro estágio, especificados pelas equações (3) e (4). Os resultados na coluna (1) indicam que a correlação parcial do número de agências com financiamento habitacional não é estatisticamente insignificante, embora crédito para empresas tenha correlação positiva e estatisticamente significante com crédito habitacional. Na coluna (2) é possível verificar que mesmo eliminando o número de agencias bancárias per capita, a correlação entre crédito para empresas e crédito habitacional permanece significante. Esse resultado é obtido tanto na estimação por efeito fixos quanto na estimação em primeira diferença. Dado esses resultados, apenas crédito para empresas será utilizado como variável instrumental para reestimar as equações (1) e (2).

A tabela 4 reporta as estimativas do método de variável instrumental para diferentes especificações das equações (1) e (2). Na coluna (1), nenhuma variável de controle é incluída, e o estimador de efeitos fixos, apresentado no painal A, é maior do que o estimador de primeira diferença, apresentado no painel B. Possivelmente, as *dummies* de estado na especificação em primeira diferença estão permitindo capturar algum efeito na tendência, o

que não é possível controlar no caso de efeitos fixos. Na estimação via efeitos fixos é possível controlar por características municipais invariantes no tempo que podem impactar o número de domicílios em nível, como por exemplo o estado a que pertencem. Porém, a estimação em primeira diferenças, ao incluir *dummies* de estado, permite controlar por efeitos do estado na taxa de crescimento do número de domicílios.

Embora *dummies* de estado não possam ser incluídas na estimação via efeito fixos, é possível capturar parte desse efeito na tendência com a inclusão de variáveis de controle. Isso ocorre ao incluir a estrutura etária da população, como reportado na coluna (2). Como as estimativas de efeito fixo e primeira diferenças ficam muito próximas, é possível que variações da estrutura etária esteja capturando parte do efeito das *dummies* de estado na taxa de crescimento do número de domicílios. Essa hipótese também é válida ao comparar os resultados de efeito fixo e primeira diferenças nas colunas de (3) a (5). Sem controlar por estrutura etária, os efeitos são diferentes. Ao acrescentar estrutura etária junto as demais variáveis de controles na coluna (5), os efeitos voltam a ficar próximos.

Os resultados com o uso de variáveis instrumentais indicam que aumento de 100% no estoque de crédito habitacional permite aumentar o número de domicílios em cerca de 10%.

Esse efeito é maior do que o encontrado sem o uso de variáveis instrumentais. Uma possível explicação é que no momento de expansão do mercado de crédito, foi observado um crescimento maior em regiões cujo preço dos imóveis era mais elevado, dado que as transações envolviam montantes maiores, sem que necessariamente houvesse uma maior demanda por moradias. Isso fez com que o impacto do crédito na criação de domicílios fique subestimado via MQO. Ao utilizar crédito para empresas como instrumento, é possível captar variações exógenas do financiamento habitacional, não relacionadas ao preço dos imóveis, que possibilitam identificar esse impacto.

7.2.2 Controlando por número de empresas e PIB por setor

A suposição chave da variável instrumental é que o único canal pelo qual o crédito para empresas pode impactar no número de domicílios, é via financiamento habitacional. Porém é possível que existam outros canais. Por exemplo, municípios com renda mais alta devem ter tanto um volume maior de crédito para empresas quanto um maior número de domicílios per

capita. Ou então, municípios de população mais jovem, em idade ativa, devem apresentar tanto uma expansão maior do crédito para empresas quanto maior criação de moradias. Como renda e demografia já foram incluídas como controle, a existência desses canais foram consideradas nas especificações anteriores.

No entanto, ainda resta uma preocupação a respeito de mudanças econômicas ou políticas sistemáticas que podem aumentar o número de domicílios e expandir o crédito para empresas ao mesmo tempo. Nesse caso, o estimador de variáveis instrumentais estaria atribuindo erroneamente a criação de domicílios a expansão do crédito.

Mais uma vez esse problema pode ser amenizado através da inclusão de novas variáveis de controle. Como é possível que mudanças econômicas que favoreçam a expansão de crédito também atraiam mais empresas para o município, controlar pelo número de firmas pode ajudar a amenizar esse problema. Isso é necessário pois essas novas empresas devem também atrair mais mão de obra para a região, o que por sua vez impulsionaria a criação de mais moradias. Também é possível que o desenvolvimento local ocorra em setores que demandam mais crédito ou então setores que demandam mais mão de obra, de forma que seja necessário incluir PIB por setor como variável de controle.

A tabela 5 apresenta as estimativas de efeito fixos e primeira diferença sem variável instrumental, acrescentando PIB por setor - na coluna (1) - e número de empresas per capita – na coluna (2) - como controle. Na coluna (3) é apresentado o estimador incluindo as demais variáveis de controle exceto a estrutura etária da população. Na coluna (4) estão incluídas todas as variáveis de controle. Comparando a coluna (1) e (2) com a coluna (3), é possível verificar que o estimador sofre pouco impacto ao incluir PIB por setor e número de empresas como controle. Mais uma vez, observando o estimador de efeitos fixos reportado na coluna (4) e comparando com os demais, é possível verificar que a mudança na estrutura etária da população, é uma variável importante para explicar a formação de domicilio.

Na tabela 6 são apresentados os valores para a estimação do primeiro estágio incluindo os controles adicionais. Comparando com o primeiro estágio sem esses controles, crédito para empresas continua apresentando correlação parcial significante com financiamento habitacional, enquanto a correlação com o número de agências per capita continua sendo estatisticamente insignificante.

Na tabela 7 são apresentados os estimadores utilizando crédito para empresas como instrumento. Nesse caso também é apresentada as estimativas excluindo estrutura etária do grupo de controle, o que permite verificar que os controles adicionais pouco alteram o impacto estimado anteriormente. Como os resultados encontrados ficam próximos aos encontrados anteriormente, não há evidência de que fontes de desenvolvimento locais, que atraiam mais empresas e expandam o PIB por setor, altere o impacto do financiamento habitacional na formação de domicílios estimado utilizando crédito para empresas como instrumento.

7.2.3 Resultados eliminando grandes cidades e regiões metropolitanas

A tabela 8 mostra os resultados para dois subgrupos: um que elimina 1% das cidades de maior população – na coluna (2) - e outro que elimina cidades que compõe alguma região metropolitana – na coluna (3). Na coluna (1) é reportado o estimador utilizando todos os municípios. A ideia por trás desse exercício é que o preço dos imóveis deve ser mais elevado em grandes cidades ou em regiões metropolitanas. Caso isso seja verdade, ao eliminar essas cidades da amostra, é possível que o estimador MQO de efeitos fixos e primeira diferença seja maior do que o estimador encontrado utilizando toda a amostra. Comparando os estimadores da coluna (1) e (2) com o estimador da coluna (3), no entanto, não há evidência de que grandes cidades e regiões metropolitanas possuem preço mais elevado quando comparado aos demais municípios, pois, caso isso fosse verdade, o impacto deveria ser maior ao elimina-las.

Na tabela 9 são apresentados os resultados das estimações por efeito fixo e primeira diferença utilizando crédito para empresas como variável instrumental. A coluna (1) exibe o resultado para toda amostra, a coluna (2) exibe o resultado eliminando as grandes cidades e a coluna (3) exibe os resultados eliminando as regiões metropolitanas.

Confrontando a coluna (1) com a coluna (2), é possível concluir que as grandes cidades estão impactando pouco nas estimativas. Comparando a coluna (1) com a coluna (3), no entanto, é possível verificar que o efeito do financiamento na criação de moradias, tende a ser um pouco menor em cidades fora das regiões metropolitanas.

8 CONCLUSÃO

As mudanças institucionais observadas na economia brasileira entre 2000 e 2010, permitiram que o montante de financiamento imobiliário se expandisse fortemente. Nesse mesmo período, o país apresentou alguma melhoria no problema de déficit habitacional. Uma maneira de identificar como a expansão do mercado de crédito ajudou a amenizar o problema de escassez de moradias, é estimar o impacto do financiamento na formação de domicílios. Ao estimar esse efeito, encontrou-se que uma expansão de 100% do volume de financiamento imobiliário pode aumentar em cerca de 10% o número de domicílios. Dentre as variáveis de controle adicionadas, a estrutura etária da população demonstrou ser uma variável importante para determinar a demanda por moradias.

Para obter esse impacto, no entanto, foi necessário utilizar o método de variáveis instrumentais, pois parte da expansão do crédito pode estar relacionada a fatores endógenos, como o preço dos imóveis. Como o crédito era muito restrito em 2000 e havia heterogeneidade de preço por região, é possível que depois da expansão, o crédito disponível foi utilizado principalmente onde as transações possuíam valor maior, ainda que não houvessem alterações no número de transações, ou seja, no número de novos domicílios sendo criados. Esse efeito se manteve robusto a uma série de controles a respeito de heterogeneidade local. Também foi verificada uma pequena queda quando esse efeito foi controlado por regiões metropolitanas.

REFERÊNCIAS

AGHION, P. e P. BOLTON ***An Incomplete Contracts Approach to Financial Contracting***. The Review of Economics Studies, Vol. 59, Issue 3, pp. 473-494, 1992.

BAJARI, P., D. CHAN, D.KRUEGER e D. MILLER ***A dynamic model of housing demand: Estimation and policy implications***. NBER Working Papers, No. 15955, 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL **Expansão do Crédito Habitacional**. Boletim Regional do Banco Central, 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL **Juros e Spread Bancário**. Série Perguntas Mais Frequentes, 2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL **Evolução dos Valores de Imóveis Residenciais no Brasil**. Relatório de Estabilidade Financeira, 2013.

BORSCH-SUPAN, A. ***Household formation, housing prices, and public policy impacts.*** Journal of Public Economics, Vol. 30, Issue 2, pp 145-164, 1986.

DEMYANYK, Y. E VAN HEMERT, O. ***Understanding the Subprime Mortgage Crisis***. Rev. Financial Studies, Vol. 24 No.6, pp.1848-1880, 2011.

DUCA, J. V. , J. MUELLBAUER e A. MURPHY ***House Prices and Credit Constraints: Making Sense of the US Experience***. The Economic Journal, Vol. 121, Issue 552, pp. 533-551, 2011.

ERMISCH, J. ***Prices, Parents, and Young People's Household Formation***. Journal of Urban Economics, Vol. 45, Issue 1, pp. 47-71, 1999.

FJP, FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO **Déficit habitacional no Brasil 2008**. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação, Brasília, 140 p, 2011.

GLAESER, E., J. GOTTLIEB e J. GYOURKO ***Did credit market policies cause the housing bubble?***. Policy brief, Harvard Kennedy School, 2010.

GUISO, L., SAPIENZA, P., ZINGALES, L. ***The role of social capital in financial development***. American Economic Review 94, 526–556, 2004.

IDB, INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK ***Room for Development: Housing Markets in Latin America and the Caribbean***. Development in the Americas, 1a edição, 2012.

LINNEMAN, P. E WACHTER, S. ***The impacts of borrowing consraints on homeownership***. AREUEA Journal, Vol. 17, pp. 389-40, 1989.

MANKIW, G. e D. WEIL ***The baby boom, the baby bust, and the housing Market***. Regional Science and Urban Economics, Vol. 19, Issue 2, pp. 235-258, 1989.

MARTINS, B. S., LUNDBERG, E. L. E TAKEDA, T. **Crédito Habitacional no Brasil: aperfeiçoamentos institucionais e avaliação da evolução recente**. Relatório de Economia Bancária e Crédito, Banco Central do Brasil, 2008.

MUELLBAUER, J. ***Housing, Credit and Consumer Expenditure***. Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 267-334, 2007.

ORTALO-MAGNÉ, F. E RADY, S. ***Housing Market Dynamics: On the Contribution of Income Shocks and Credit Constraints***. The Review of Economic Studies, Vol. 73, No. 2, pp. 459-485, 2006.

PONTICELLI, J. ***Court enforcement and firm productivity: evidence from a bankruptcy reform in Brazil***. Universitat Pompeu Fabra, mimeo, 2012.

RIOS-NETO, E. L. G., G. H. N. GIVISIEZ e E. L. OLIVEIRA **Demanda demográfica por moradias: um modelo para estimar o estoque e projetar a demanda por habitação**. IX Encontro Nacional da ANPUR, 2005.

SESLEN, T. ***Housing Price Dynamics and Household Mobility Decisions***. Mimeo, University of Southern California, 2004.

SMITH, L. B., T. R. KENNETH e G. FALLIS ***Recent Developments in Economic Models of Housing Markets***. Journal of Economic Literature, Vol. 26, pp. 29-64, 1988.

STIGLITZ, J. E. e A. WEISS ***Credit rationing in markets with imperfect information***. American Economic Review, Vol. 71, Issue 3, pp. 393-410, 1981.

ZORN, P. M. "***Mobility-Tenure Decisions and Financial Credit: Do Mortgage Qualification Requirements Constrain Homeownership?***". AREUEA Journal, Vol. 17, pg.1, 1989.

APÊNDICE

Tabela 1 - Média das variáveis da amostra

Variáveis	2000	2010
Domicílios per capita	0.38	0.41
Saldo de financiamento habitacional per capita (R$ - a preços de 2000)	53.63	56.58
Fração da população de 15 a 19 anos	16%	13%
Fração da população de 20 a 24 anos	13%	12%
Fração da população de 25 a 29 anos	11%	11%
Fração da população de 30 a 34 anos	11%	10%
Fração da população de 35 a 39 anos	10%	9%
Fração da população de 40 a 44 anos	9%	9%
Fração da população de 45 a 49 anos	7%	8%
Fração da população de 50 a 54 anos	6%	7%
Fração da população de 55 a 59 anos	5%	6%
Fração da população acima de 60 anos	12%	14%
População	24032	28879
Renda mensal per capital (R$ - a preços de 2000)	389.57	455.08
Saldo decrédito para empresas (R$ - a preços de 2000)	1658.27	1859.59
Número de agências per capita	3.27	4.16
PIB da indústria per capita (R$ - a preços de 2000)	1292.17	1031.39
PIB de serviços per capita (R$ - a preços de 2000)	2757.13	2728.59
PIB da agropecuária per capita (R$ - a preços de 2000)	1181.16	1464.38
Número de empresas per capita	0.58	0.61

Tabela 2 - Estimativas por efeito fixo e primeira diferença

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(dom_pc)					
log(fin_pc)	0.0049***	0.0028***	0.0047***	0.0043***	0.0023***
	(0.0008)	(0.0007)	(0.0008)	(0.0008)	(0.0008)
faixas etárias	-	sim	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	-	sim
dummy de ano	sim	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim	sim
Observações	9,424	9,424	9,424	9,424	9,424
R^2	0.6904	0.7595	0.6910	0.6950	0.7618
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δdom_pc)					
log(Δfin_pc)	0.0049***	0.0051***	0.0052***	0.0050***	0.0050***
	(0.0008)	(0.0009)	(0.0009)	(0.0009)	(0.0009)
faixas etárias	-	sim	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	-	sim
dummies estaduais	sim	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim	sim
Observações	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681
R^2	0.0077	0.1278	0.1039	0.1087	0.1339

Erros padrões em parênteses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 3 - Primeiro Estágio

	(1)	(2)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(fin_pc)		
log(cred_emp_pc)	0.0585**	0.0651***
	(0.0266)	(0.0231)
log(agências_pc)	0.0046	
	(0.0469)	
faixas etárias	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim
renda média	sim	sim
dummy de ano	sim	sim
constante	sim	sim
Observações	9,424	9,424
R^2	0.5709	0.4818

	(1)	(2)
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δfin_pc)		
log(Δcred_emp_pc)	0.0584**	0.0584**
	(0.0229)	(0.0229)
log(agências_pc)	0.0001	
	(0.0004)	
faixas etárias	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim
renda média	sim	sim
dummies estaduais	sim	sim
constante	sim	sim
Observações	4,681	4,681
R^2	0.1984	0.1984

Erros padrões em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 4 - Estimativas por efeito fixo e primeira diferença utilizando variável instrumental

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(dom_pc); variável instrumental log(cred_emp_pc)					
log(fin_pc)	0.2185*	0.1052***	0.3191	0.2442	0.1197***
	(0.1278)	(0.0325)	(0.2814)	(0.1691)	(0.0453)
faixas etárias	-	sim	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	-	sim
dummy de ano	sim	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim	sim
Observações	9,424	9,424	9,424	9,424	9,424
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δdom_pc); variável instrumental log(Δcred_emp_pc)					
log(Δfin_pc)	0.0941***	0.0968***	0.1059***	0.0983***	0.1068**
	(0.0266)	(0.0368)	(0.0381)	(0.0333)	(0.0458)
faixas etárias	-	sim	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	-	sim
dummies estaduais	sim	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim	sim
Observações	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681

Erros padrões em parênteses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 5 - Estimativas por efeito fixo e primeira diferença com controles adicionais

	(1)	(2)	(3)	(4)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(dom_pc)				
log(fin_pc)	0.0047***	0.0050***	0.0043***	0.0022***
	(0.0008)	(0.0008)	(0.0008)	(0.0007)
faixas etárias	-	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	sim
PIB por setor	sim	-	sim	sim
número de empresas	-	sim	sim	sim
dummy de ano	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim
Observações	9,410	9,424	9,410	9,410
R^2	0.6918	0.6932	0.7002	0.7656
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δdom_pc)				
log(Δfin_pc)	0.0054***	0.0056***	0.0050***	0.0049***
	(0.0009)	(0.0009)	(0.0008)	(0.0009)
faixas etárias	-	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	sim
PIB por setor	sim	-	sim	sim
número de empresas	-	sim	sim	sim
dummies estaduais	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim
Observações	4,674	4,681	4,674	4,674
R^2	0.1011	0.0996	0.1101	0.1339

Erros padrões em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 6 - Primeiro Estágio com controles adicionais

	(1)	(2)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(fin_pc)		
log(cred_emp_pc)	0.0477*	0.0575**
	(0.0267)	(0.0232)
log(agências_pc)	0.0041	
	(0.0469)	
faixas etárias	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim
renda média	sim	sim
PIB por setor	sim	sim
número de empresas	sim	sim
dummy de ano	sim	sim
constante	sim	sim
Observações	9,424	9,424
R^2	0.5709	0.4818

	(1)	(2)
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δfin_pc)		
log(Δcred_emp_pc)	0.0604***	0.0604***
	(0.0229)	(0.0229)
log(agências_pc)	0.0001	
	(0.0004)	
faixas etárias	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim
renda média	sim	sim
PIB por setor	sim	sim
número de empresas	sim	sim
dummies estaduais	sim	sim
constante	sim	sim
Observações	4,681	4,681
R^2	0.1984	0.1984

Erros padrões em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 7 - Estimativas por efeito fixo e primeira diferença utilizando variável instrumental com controles adicionais

	(1)	(2)	(3)	(4)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(dom_pc); variável instrumental log(cred_emp_pc)				
log(fin_pc)	0.2612	0.2363*	0.2239*	0.1275**
	(0.1910)	(0.1426)	(0.1345)	(0.0545)
faixas etárias	-	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	sim
PIB por setor	sim	-	sim	sim
número de empresas	-	sim	sim	sim
dummy de ano	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim
Observações	9,410	9,424	9,410	9,410
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δdom_pc); variável instrumental log(cred_emp_pc)				
log(Δfin_pc)	0.0989***	0.0909***	0.1019***	0.1028**
	(0.0301)	(0.0250)	(0.0377)	(0.0431)
faixas etárias	-	-	-	sim
dummies populacionais	-	-	sim	sim
renda média	-	-	sim	sim
PIB por setor	sim	-	sim	sim
número de empresas	-	sim	sim	sim
dummies estaduais	sim	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim	sim
Observações	4,674	4,681	4,674	4,674

Erros padrões em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 8 - Estimativas eliminando cidades grandes (2) e regiões metropolitanas (3)

	(1)	(2)	(3)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(dom_pc)			
log(fin_pc)	0.0022***	0.0016*	0.0023***
	(0.0007)	(0.0008)	(0.0008)
faixas etárias	sim	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim	sim
renda média	sim	sim	sim
PIB por setor	sim	sim	sim
número de empresas	sim	sim	sim
dummy de ano	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim
Observações	9,410	9,290	8,122
R^2	0.7656	0.7639	0.7685
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δdom_pc)			
log(Δfin_pc)	0.0049***	0.0050***	0.0052***
	(0.0009)	(0.0009)	(0.0009)
faixas etárias	sim	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim	sim
renda média	sim	sim	sim
PIB por setor	sim	sim	sim
número de empresas	sim	sim	sim
dummies estaduais	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim
Observações	4,674	4,623	4,227
R^2	0.1339	0.1336	0.1314

Erros padrões em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 9 - Estimativas eliminando cidades grandes (2) e regiões metropolitanas (3), utilizando variável instrumental

	(1)	(2)	(3)
A. Efeitos Fixos: Impacto em log(dom_pc); variável instrumental log(cred_emp_pc)			
log(fin_pc)	0.1275**	0.1265**	0.1079**
	(0.0545)	(0.0520)	(0.0423)
faixas etárias	sim	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim	sim
renda média	sim	sim	sim
PIB por setor	sim	sim	sim
número de empresas	sim	sim	sim
dummy de ano	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim
Observações	9,410	9,290	8,122
B. Primeira Diferença: Impacto em log(Δdom_pc); variável instrumental log(cred_emp_pc)			
log(Δfin_pc)	0.1028**	0.1021**	0.0774***
	(0.0431)	(0.0428)	(0.0296)
faixas etárias	sim	sim	sim
dummies populacionais	sim	sim	sim
renda média	sim	sim	sim
PIB por setor	sim	sim	sim
número de empresas	sim	sim	sim
dummies estaduais	sim	sim	sim
constante	sim	sim	sim
Observações	4,674	4,623	4,227

Erros padrões em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1