



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE HUMANIDADES
PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN

JOÃO PAULO ARARIPE

**O QUE DETERMINA O NÍVEL DE FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NOS
ESTADOS BRASILEIROS?**

FORTALEZA

2014

JOÃO PAULO ARARIPE

O QUE DETERMINA O NÍVEL DE FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NOS
ESTADOS BRASILEIROS?

Dissertação apresentada ao CAEN /
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Matos

FORTALEZA

2014

Araripe, João Paulo

O Que determina o nível de financiamento imobiliário nos estados brasileiros? /João Paulo Araripe. - 2014.

p. il. 30cm

Trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Economia com área de concentração em Finanças e Seguros – CAEN(MPFS), Fortaleza, 2014.
Orientação: Prof. Dr. Paulo Matos.

CDU 336

O QUE DETERMINA O NÍVEL DE FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NOS
ESTADOS BRASILEIROS?

Monografia apresentada ao CAEN da
Universidade Federal do Ceará, como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Matos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará / CAEN

Prof. Dr. João Mário de França (UFC)
Membro

Prof. Dr. Paulo Neto (UFC)
Membro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 MERCADO DE FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL	8
2.1 Mercado de Crédito no Brasil	8
2.2 Evolução e Estrutura do Mercado de Crédito Imobiliário no Brasil	14
2.3 Construção Civil e Deficit Habitacional	16
3 REVISÃO DA LITERATURA	19
3.1 Literatura Teórica	19
3.2 Literatura Empírica	21
4 METODOLOGIA: DADOS EM PAINEL	27
4.1 Arcabouço básico	27
4.2 Efeitos fixos versus efeitos aleatórios	28
4.3 Violações e especificações	29
4.3.1 Heterocedasticidade	29
4.3.2 Autocorrelação serial	29
4.3.3 Estacionariedade	29
5 EXERCÍCIO EMPÍRICO	30
5.1 Base de Dados	30
5.2 Estatística Descritiva	31
5.3 Resultados da Estimação	39
6 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42

Resumo

O estudo teve como objetivo central entender os efeitos de variáveis macroeconômicas sobre o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB do Brasil. A escolha desse segmento de crédito foi baseada na evolução do crédito habitacional em relação ao crédito total, onde em 1994 o crédito habitacional representava aproximadamente 24,00% do total concedido, e em 2012 reduziu para 11,00%, enquanto o crédito pessoal passou de 9,00% para 33%, não deixando de considerar também nosso elevado déficit habitacional no Brasil. Contudo, as principais evidências obtidas entre 2005 e 2011, a partir do uso da técnica de dados em painel, sugerem haver uma relação positiva entre nível educacional e quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes sobre crédito habitacional sobre o PIB, e uma relação negativa entre taxa de desigualdade e inadimplência de pessoas físicas sobre crédito habitacional sobre o PIB. Apesar das variáveis escolhidas explicarem aproximadamente 93% do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, quando se analisa o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB por estado, não se identifica claramente uma disparidade entre os estados do Norte e Nordeste versus Centro-oeste, Sul e Sudeste, apesar de os números das variáveis macroeconômicas por estado estudadas nesse trabalho demonstrarem certas disparidades entre as regiões citadas acima.

Palavras-chave: crédito habitacional, financiamento imobiliário, variáveis macroeconômicas.

Abstract

The study aimed mainly at understanding the effects of macroeconomic variables on the volume of real estate financing on Brazil's GDP. The choice of this credit segment was chosen in view of the evolution of the housing credit to total credit, where in 1994 the housing loans accounted for approximately 24.00% of the total granted, and in 2012 fell to 11.00%, while the personal loans increased from 9.00% to 33%, whilst also consider our high housing deficit in Brazil. However, the main evidence obtained between 2005 and 2011, from the use of panel data technique, suggest a positive relationship between educational level and number of bank branches per hundred thousand inhabitants on housing credit on GDP, and a relationship negative between inequality rate and default individuals on housing credit on GDP. Despite the variables chosen explain approximately 93% of the volume of real estate financing on GDP, when analyzing the volume of real estate financing on GDP by state, not clearly identified a disparity between the states of North and Northeast versus Midwest, South and Southeast, although the numbers of macroeconomic variables by state studied in this work show some disparities between the regions mentioned above.

Keywords: housing credit, real estate finance, macroeconomic variables.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Tristão et al. (2013), em 1994 o crédito habitacional representava aproximadamente 24,00% do total concedido, e em 2012 reduziu para 11,00%, enquanto o crédito pessoal passou de 9,00% para 33% no mesmo período. Outros fatores como o lançamento do programa Minha Casa Minha Vida em 2009, o super aquecimento do mercado imobiliário a partir de 2009 até 2012, com a crescente valorização dos imóveis, e o alto déficit habitacional brasileiro, nos motiva a entender o que determinou o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB nos estados brasileiros.

Tendo em vista o mencionado acima, esta pesquisa objetiva estudar a relação entre variáveis macroeconômicas e seus efeitos sobre o volume de financiamento imobiliário dos estados brasileiros sobre o PIB. As variáveis macroeconômicas escolhidas para nosso modelo econométrico foram: percentual de inadimplência agregada de todas as modalidades de crédito destinadas às pessoas físicas, percentual de inadimplência agregada de todas as modalidades de crédito destinadas às pessoas jurídicas, total de anos de estudos, índice de desigualdade de Gini, percentual de desemprego, quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes e percentual de depósito a prazo em relação ao PIB.

Nessa mesma linha de pesquisa, o artigo de Tristão et al.(2013), analisa a influência dos fatores macroeconômicos sobre a concessão de crédito pessoal e habitacional no período pós Plano Real, de 1994 a 2012, onde foi detectado que o crédito habitacional é mais influenciado por mudanças de longo prazo, podendo refletir questões mais conjunturais, como também decisões de política econômica. Fochezatto e Ghinis (2011) analisaram a trajetória da produção da construção civil no Brasil e identificaram seus determinantes, e através do estudo, identificaram que a produção do setor é positivamente influenciada pela renda real, pelo fator trabalho não qualificado e pelo crescimento populacional; e inversamente relacionada com os preços do setor e com o spread entre as taxas de juros reais de curto e de longo prazo.

O artigo de Costa (2004) tem relevante importância, pois analisa o comportamento dos volumes de empréstimos totais concedidos ao setor privado e os volumes de empréstimos habitacionais de 1994 a 2001, e destaca alguns pontos importantes que podem permitir um aumento da concessão de empréstimos habitacionais: melhoras na estrutura legal; flexibilização de prazos, taxas, indexadores e valores de contrato de financiamento; formalização de estruturas de securitização que permitam maior diversidade de títulos, ampliando a demanda potencial; punição legal para o inadimplente através de um sistema

mais transparente e moderno; incorporação de garantias de crédito aos contratos primários; estrutura fiscal benéfica e taxas de juros menores. Esse trabalho utilizou o modelo de dados em painel com o intuito de verificar o efeito anual das variáveis explicativas sobre a participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB no Brasil entre os anos de 2005 a 2011. Foi escolhido esse modelo tendo em vista que a técnica de dados em painel possui uma dimensão de observações em corte transversal para cada período de tempo. Assim, seus resultados tem significância estatística em cada corte transversal e na série de tempo, proporcionando observações mais informativas, com maior variabilidade e mais graus de liberdade.

O resultado da estimação demonstrou uma relação positiva entre anos de estudo e o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, enquanto o índice de Gini se relacionou negativamente. A inadimplência pessoa física possui uma relação negativa com o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, o que era esperado, enquanto a variável quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes se relacionou positivamente, demonstrando a influencia do fator acessibilidade ao sistema financeiro habitacional sobre o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB.

O artigo está organizado em seis seções. A seção dois aborda o mercado de financiamento imobiliário no Brasil, mostrando um pouco sobre o mercado de crédito no Brasil, a evolução e estrutura do mercado de crédito imobiliário no Brasil e, construção civil e déficit habitacional, além da contextualização dos fatores macroeconômicos. A seção três apresenta a revisão da literatura, contendo a literatura teórica e a literatura empírica. A seção quatro descreve a metodologia, detalhando o modelo econométrico. A seção cinco aborda o exercício empírico, onde se pode visualizar a estatística descritiva e os resultados da estimação, e a seção seis apresenta as conclusões da pesquisa.

2 MERCADO DE FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL

2.1 Mercado de Crédito no Brasil

Segundo Tristão *et al.* (2013), em meados de 1994 inicio uma expansão na concessão de crédito no Brasil, após a implantação do Plano Real. Pode-se explicar esse aumento através de fatores políticos e econômicos, tais como: ausência de mudanças na condução da política econômica na troca de governos, menor volatilidade macroeconômica diante do ajustamento das contas internas e a melhoria das contas externas do país. O volume de crédito concedido está relacionado a um conjunto de fatores macroeconômicos, como a taxa básica de

juros da economia – a taxa Selic –, utilizada como instrumento de política monetária; a redução e manutenção da taxa de inflação dentro das metas estabelecidas; a evolução do Produto Interno Bruto e a expansão do poder aquisitivo. Ainda segundo os autores, considerando o crédito, condição indispensável para o crescimento das economias, sendo sua concessão um dos pilares do desenvolvimento econômico, é por meio dele que grandes empreendimentos (industriais etc.) são viabilizados e conseqüentemente, favorecem a geração de renda.

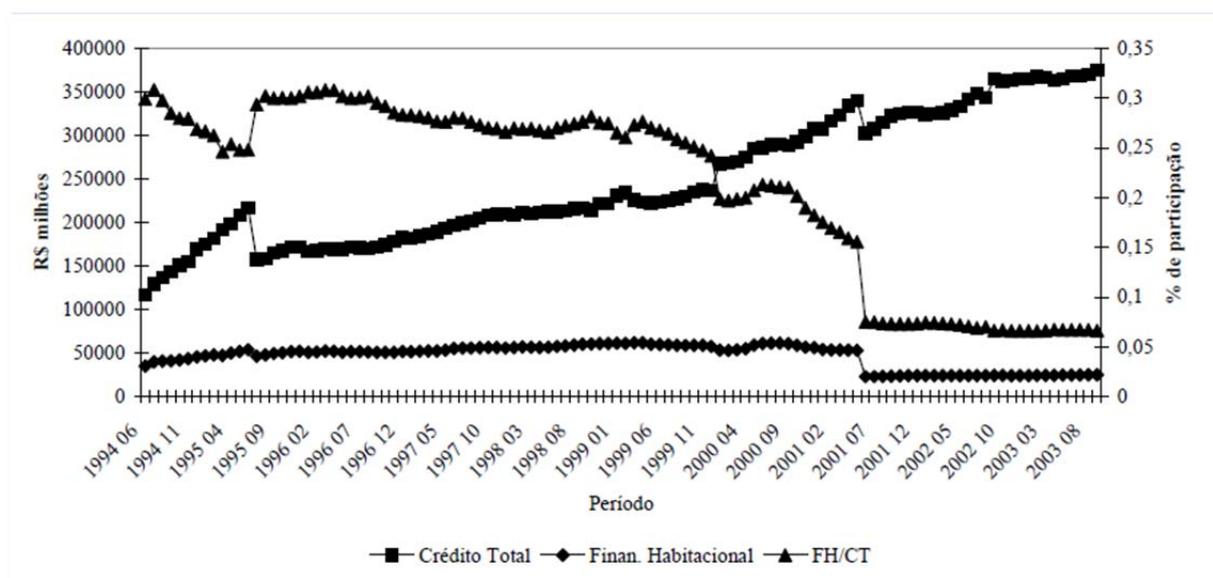


Figura I. Evolução dos Saldos de Crédito Total e Habitacional no Brasil

Fonte: Costa (2004, p.05), com base nos dados do Banco Central do Brasil.

De acordo com Costa (2004), nota-se que a expansão no período Pós-Real se concentra em empréstimos a pessoas físicas, enquanto empréstimos a empresas e financiamentos imobiliários tiveram um comportamento mais contido, não acompanhando a trajetória da série de empréstimos totais. Veja na Figura I acima, que o crédito habitacional não acompanha a evolução do crédito total e sua participação em relação ao crédito total decresce a partir de 2001 a 2003. O crédito imobiliário foi o que menos reagiu aos avanços dos volumes de empréstimos dos bancos no período pós-Real, mesmo apesar da obrigatoriedade de direcionamento de 65,00% dos volumes captados em poupança a financiamentos imobiliários, onde 80,00% devem ser direcionados para o financiamento habitacional (Banco Central do Brasil, Res.3.005/02).

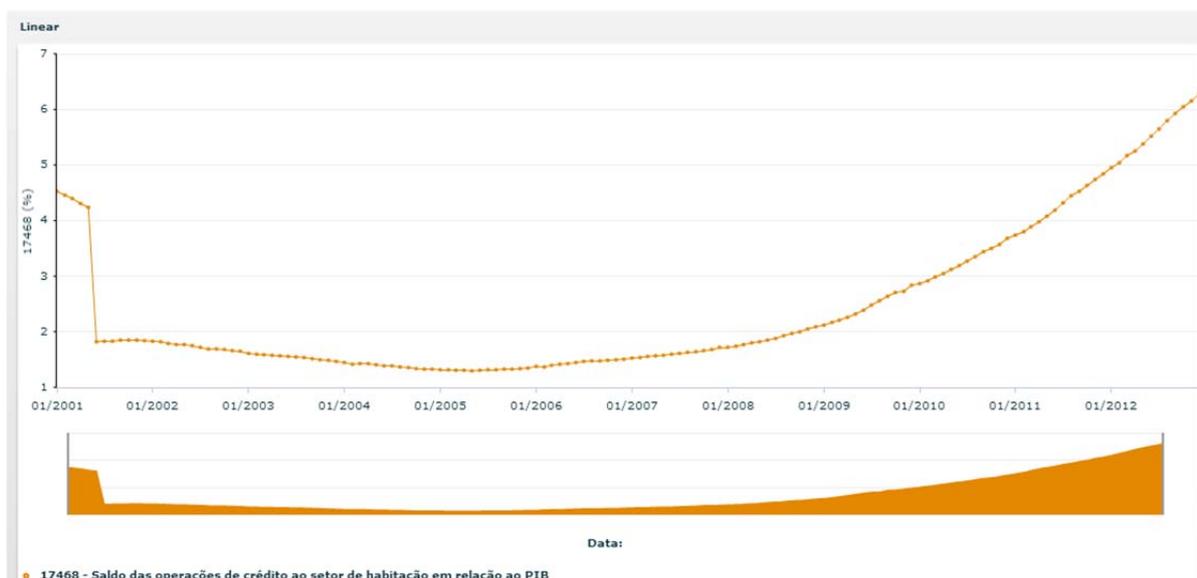


Figura II. Saldo das operações de Crédito ao setor privado em relação ao PIB no Brasil
 Fonte: Banco Central do Brasil (2015).

Brigham et al. (2001) citados por Matos, Vasconcelos e Penna (2013) afirmam que a oferta de crédito por parte de instituições financeiras consiste em um importante impulsionador da atividade econômica, propiciando uma antecipação de consumo ou de se assegurar diante de incertezas, suavizando despesas ao longo do tempo. Além disso, Freitas e Prates (2008) citados por Tristão et al. (2013) enfatizam que a expansão do ciclo de crédito iniciou-se em 2003, quando houve a combinação de dois fatores: a confirmação da garantia de que não haveria alteração na política econômica no novo governo e a menor volatilidade macroeconômica, resultado da melhoria das contas externas no contexto internacional.

Há alguns fatores que corroboram para o crescimento na concessão de crédito pessoal, para Tristão et al. (2013). Dentre esses, ressaltam-se as medidas de caráter microeconômico implantadas no primeiro governo do Presidente Luís Inácio Lula da Silva, doravante Governo Lula I. Pode-se ainda citar que Lacerda (2009) relaciona esse crescimento à perspectiva das instituições frente à recuperação do emprego e da renda no Governo Lula I. Sant'Anna, Borça Junior e Araújo (2009) reafirmam essa hipótese ao relacionar o aumento do crédito à rápida disseminação das operações de créditos consignados em folhas de pagamento e à ampliação do financiamento para bens de capital, como automóveis e eletrodomésticos, favorecidos pelo alongamento do prazo e pela redução da taxa de juros. Ainda de acordo com os autores, houve uma pequena elevação no volume de crédito habitacional concedido, resultado de políticas governamentais, como redução de taxa de juros e os programas direcionados para habitação.



Figura III. Saldo das operações de Crédito ao setor privado em relação ao PIB no Brasil
 Fonte: Banco Central do Brasil (2015).

Tristão et al. (2013) mostram que a disponibilização de recursos para concessão de crédito são afetados por fatores macroeconômicos como taxa de juros dos empréstimos, aumento do salário mínimo e a renda das famílias, diminuição do desemprego e a combinação de aumento do PIB e a redução da inflação, sobretudo a partir do ano de 2001. Pereira (2008) ressalta a relação entre a baixa de inflação e a concessão de crédito, como um cenário mais promissor para o crédito. Em relação à taxa de desemprego, Tristão et al. (2013) comenta que a queda do desemprego gera uma aceleração da economia alimentada por uma demanda maior por crédito devido ao aumento das oportunidades e dos níveis de renda majorados.

Para Tristão et al. (2013), é importante ressaltar o fato de os créditos habitacional e pessoal representarem 40,00% do total do crédito privado concedido (BCB, 2013). Outra informação de destaque é que em 1994 o crédito habitacional representava aproximadamente 24,00% do total concedido, e se reduziu para 11,00% em 2012, enquanto o crédito pessoal passou de 9,00% para 33% no mesmo período, conforme apresenta o gráfico abaixo Figura IV. A mudança na composição do crédito no período Pós-Real é concentrada principalmente no empréstimo para pessoas físicas, enquanto que o crédito habitacional se apresentou de forma mais contida, conforme Costa (2004). De Paula e Leal (2006) ressaltaram que houve uma queda significativa no volume de crédito habitacional, enquanto as operações para pessoa física aumentaram seu volume, destacando-se operações de crédito pessoal e aquisições de bens.

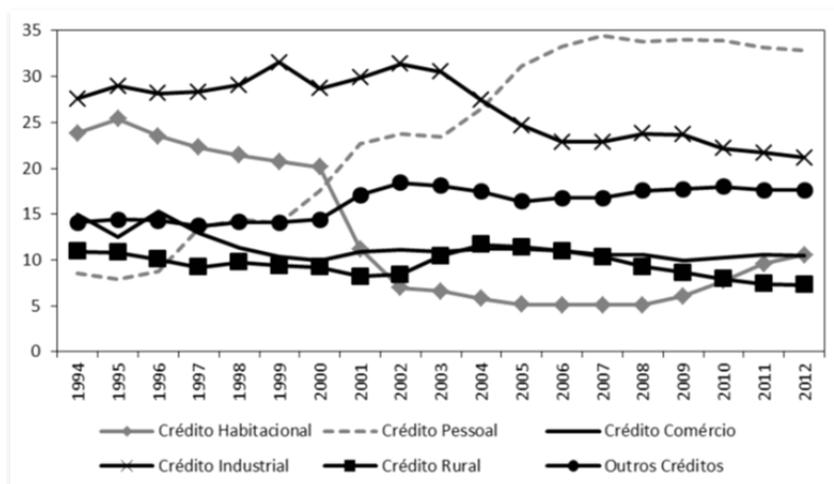


Figura IV. Evolução do crédito privado no Brasil (1994 a 2012), em % do total
Fonte: Tristão et al.(2013, p.82), com base nos dados do Ipeadata.

Conforme Sant'anna, Borça Junior e Araujo (2009), citado por Tristão et al. (2013), a relação entre os saldos dos empréstimos e o PIB pode ser considerada uma medida de referência. Galeano e Feijó (2011) evidenciam que entre 2000 e 2009, as operações de crédito no Brasil evoluíram em paralelo ao aumento do PIB, passando de 5,60% para 14,90%. O aumento da renda familiar foi outro fator importante para explicar o crescente volume de crédito concedido. Colaborando para isso a formalização do trabalho, redução do desemprego e da incerteza, incrementando a capacidade de pagamento das famílias (FLORES, 2011).



Figura V. Saldo das operações de Crédito ao setor privado em relação ao PIB no Brasil
Fonte: Banco Central do Brasil (2015).

Segundo Brigham et al. (2001) citado por Matos, Vasconcelos e Penna (2013), a relevância deste mercado de crédito pode ser avaliada analisando-se a relação entre crédito total sobre PIB, ver gráfico na Figura VI abaixo. O Brasil passou de 25,00% em 2004 para quase 45,00% do PIB em 2009, com um volume total de crédito de 1,4 trilhões de reais, sendo inferior a Chile e Bolívia e, quanto aos BRICS, está próximo da Índia, superando Rússia, sendo inferior a China e África do Sul, as quais excedem 100,00% do PIB, mesmo nível encontrado nos EUA e Japão.

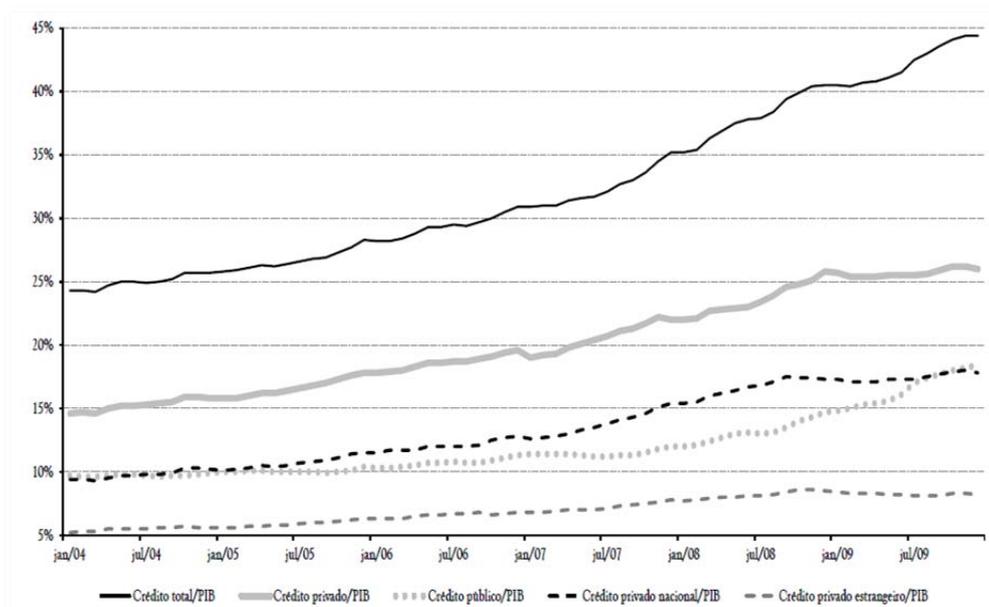


Figura VI. Evolução temporal da razão crédito/PIB no Brasil (jan/2004 – dez/2009)

Fonte: Matos, Vasconcelos e Penna (2013, p.05), com base nos dados do Banco Central do Brasil.

Esta evolução no Brasil de 2004 para 2009 foi impulsionada pelo crédito consignado, pela redução gradual das taxas de juros em todas as modalidades e também pela excessiva oferta. Ainda se pode citar, conforme Costa (2004), que entre os anos de 2002 e 2003, o total de crédito bancário concedido ao setor privado em relação ao PIB no Chile, um país em desenvolvimento, tem 54,00%, e países desenvolvidos podem superar 100,00%. Alguns motivos são apontados para essa baixa relação no Brasil, como incertezas na conjuntura macroeconômica, problemas institucionais e jurídicos, altos índices de inadimplência e preferência dos bancos em alocar seus recursos em títulos do governo, que são mais líquidos, de baixo risco e alta rentabilidade.

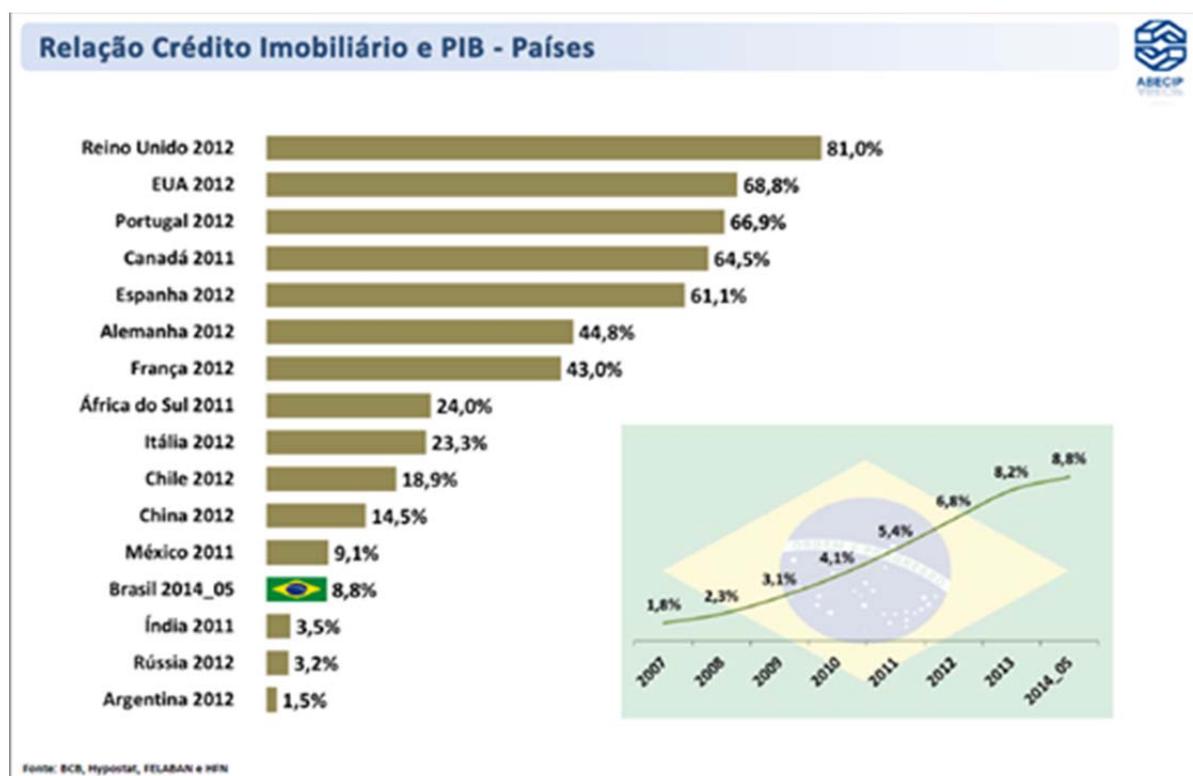


Figura VII. Relação Crédito Imobiliário e PIB - Países
Fonte: Banco Central do Brasil.

Segundo Matos, Vasconcelos e Penna (2013), analisando variáveis sociais macroeconômicas e suas influências, com um índice de Gini de 0,53 em 2010 e com 8,50% da população brasileira em situação de extrema pobreza, se faz necessária a implantação de políticas que proporcionem uma redistribuição de renda mais eficiente. E para isso, é de extrema importância entender as relações entre pobreza, crescimento econômico e desigualdade, e quanto o sistema financeiro pode influenciar nessas relações.

Dessa forma, o cenário de desigualdade em termos de convergência de renda evidencia a formação de dois clubes de convergência compostos por estados de diferentes regiões. Um primeiro grupo composto por estados da região Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com renda média de aproximadamente R\$ 15.360,00, e um segundo grupo composto por todos os estados da região Norte e Nordeste, acrescidos do estado de Minas Gerais, com renda média de R\$ 7.870,00.

2.2 Evolução e Estrutura do Mercado de Crédito Imobiliário no Brasil

Segundo Costa (2004), a estrutura do mercado de crédito imobiliário no Brasil possui dois marcos principais: primeiro a criação do Banco Nacional da Habitação (BNH) e o Sistema Financeiro da Habitação (SFH) em 1964. Esse sistema teve resultados expressivos durante o período de estabilidade, financiando 33,80% dos novos domicílios urbanos

particulares ocupados de 1967 a 1986, entretanto de 1987 a 2000, teve apenas 14,70%, demonstrando sinais de esgotamento. O SFH iniciou suas atividades com a concentração e gestão das operações de financiamento imobiliário no Banco Nacional da Habitação (BNH). O SFH foi considerado uma inovação em dois aspectos: direcionava novos recursos para investimentos em habitação e resolvia em parte o problema de descasamento entre ativos e passivos do sistema, com adoção da indexação uniforme nos contratos de depósito e empréstimo. Os contratos sob o âmbito do SFH supridos por recursos privados estavam voltados para o financiamento da classe média alta.

Segundo Costa (2004), o segundo marco foi a criação do Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) em 1997, visando criar um mercado secundário de crédito imobiliário no Brasil, e viabilizar uma maior liquidez de recursos para originar recursos para o mercado primário. Os resultados dessa nova sistemática foram tímidos, onde até 2001 foram realizados apenas 12 mil financiamentos dentro do SFI, com garantia de alienação fiduciária do imóvel, que foi uma das grandes vantagens do novo sistema, no que concerne ao mercado primário de crédito imobiliário. No mercado secundário, os resultados também foram tímidos, com volumes de emissão reduzidos e constituição de apenas uma companhia de securitização de destaque. O SFI tem como objetivo criar uma estrutura que seja compatível com o volume de recursos para fundeá-lo, estabelecendo condições para o desenvolvimento de um mercado de crédito imobiliário baseado em mecanismos que permitam que operações sejam livremente negociadas e que novos recursos sejam canalizados para o financiamento habitacional. O SFI eliminou as restrições de prazos, taxas de juros e limites de financiamento, e inovou quanto aos contratos primários de crédito imobiliário, ampliando as alternativas de garantia, criando a alienação fiduciária de coisa imóvel.

Em 2004 havia 26 instituições compondo o mercado primário, incluída a Caixa Econômica Federal (CEF), respondendo por cerca de 46,00% dos contratos primários de financiamento imobiliário, conforme Costa (2004). As duas estruturas que caracterizaram o mercado de crédito imobiliário primário brasileiro são o SFH e o SFI. O SFH tem regras rígidas e é dependente do direcionamento de depósitos captados por instituições financeiras e de recursos extra orçamentários. O SFH funcionou como alavancador dos financiamentos habitacionais, mas depois de 1982 houve aumento das taxas de inflação, redução dos níveis de emprego, redução dos saldos da poupança, e levaram o sistema ao declínio.

Falando um pouco da estrutura do mercado secundário, conforme Costa (2004), o mercado secundário de crédito imobiliário foi normatizado no Brasil por meio da Lei 9.514 de novembro de 1997, a mesma que estabeleceu o SFI. Ressalta-se nesse momento, a criação de

companhias de securitização imobiliária, organizadas como sociedade de ações. As companhias tinham o objetivo social de se concentrar na aquisição de créditos imobiliários junto às instituições primárias, chamados de Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI). E com o objetivo de melhorar os resultados da criação da Lei 9.514, foram criadas duas medidas provisórias, uma que criou a figura jurídica do patrimônio de afetação e a outra que criou as Letras de Câmbio Imobiliário (LCI) e as Cédulas de Crédito Imobiliário (CCI), ampliando as alternativas de captação de recursos pelos agentes financeiros responsáveis pela concessão de crédito imobiliário. Adiciona-se a isso o fato dos contratos de comercialização de imóveis, financiamento imobiliário ou alienação mercantil de imóveis poderem ser reajustados por índices de preço, minimizando o descasamento entre ativos e passivos de construtoras e incorporadoras.

2.3 Construção Civil e Deficit Habitacional

Segundo Fochezatto e Ghinis (2011), os investimentos na construção civil são híbridos, possuindo elementos de consumo para a habitação e/ou componentes especulativos, em função da expectativa de valorização dos imóveis ou mesmo de apreciação de títulos de dívida imobiliária, através dos quais os consumidores buscam maximizar a utilidade e os investidores maximizar as taxas de retorno das aplicações (EVANS, 2004). Um exemplo de fins especulativos foi o ocorrido em agosto de 2007, quando houve uma sequência de forte valorização dos ativos imobiliários, que posteriormente adquiriu características de uma bolha especulativa, quando se iniciou a crise imobiliária no segmento subprime dos EUA, cujo ponto nevrálgico foi a declaração de falência do quarto maior banco de investimento norte-americano, o Lehman Brothers (Borça Jr.; Torres, 2008). Contudo, como Fochezatto e Ghinis (2011) informam, buscou-se explicar um pouco do comportamento da produção da construção civil, utilizando a teoria do estoque ótimo de construções, relacionado ao estoque desejado pelos agentes econômicos, sendo este positivamente correlacionado com a renda, disponibilidade de crédito e nível populacional; e negativamente influenciado por custos da construção, incluindo preços e custos de crédito, isto é, as taxas de juros. As variações da produção do setor são dadas pela diferença entre o estoque desejado pela sociedade e o estoque defasado ofertado pelos produtores. Tal estoque ofertado é defasado devido à característica de um processo produtivo lento da construção civil, fazendo a oferta não acompanhar, simultaneamente, a demanda.

A produção da construção civil, medida pelo valor adicionado a preços constantes de 2007, vem crescendo no Brasil e gerou R\$ 61,2 bilhões de valor adicionado (VA) no Brasil,

representando, de acordo com Fochezatto e Ghinis (2011), 4,9% do VA total produzido no Brasil. Entre 1994 e 2007, a estabilidade macroeconômica na fase pós-Plano Real, mesmo com a taxa de juros básica (SELIC) alta em grande parte dos anos, favoreceu as condições de financiamento de longo prazo da habitação, principalmente, em função da estabilização inflacionária, gerando um crescimento do VA de 19,6% ao ano no Brasil, entre os anos de 1996 e 2007 (IBGE, 2009b). A participação dos estados no emprego formal do setor no País no período em estudo foi a seguinte: São Paulo (26,9%), Minas Gerais (13,6%), Rio de Janeiro (9,5%), Paraná (5,1%), Bahia (5,0%) e Rio Grande do Sul (4,9%). Ainda quanto ao emprego no Brasil, a construção civil cresceu, em média, 4,3% ao ano no período 1990-2008, tendo a partir de 2004 um crescimento médio de 12,9% entre 2004 e 2008.

Os autores ainda ressaltam que, entre 2002-2007, com a estabilidade da inflação e a queda da taxa básica de juros, a taxa de crescimento anual média do setor no País foi de aproximadamente 23,00%. Em 2007, o crescimento da construção civil estava alinhado com o crescimento do PIB, a qual avançou 13,50% em 2007, assinalando o maior acréscimo desde o início da série histórica, em 1996. Assim, a construção civil é positivamente influenciada por um conjunto de fatores relacionados à dinâmica do setor, como: o crescimento da renda familiar e do emprego, o aumento do crédito ao consumidor, a maior oferta de crédito imobiliário e a manutenção da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de diversos insumos da construção (IBGE, 2009b).

Outro assunto de grande relevância para esse estudo, é o déficit habitacional, e entendê-lo, passa a ser de grande valia para identificar oportunidades para que o crédito habitacional no futuro, possa aumentar sua representatividade em relação ao PIB no Brasil. Desta maneira, a Fundação João Pinheiro (2013), referência entre os estudiosos da questão habitacional e adotada oficialmente pelo governo federal, mostra que o déficit habitacional é calculado como a soma de quatro componentes: domicílios precários, coabitação familiar, ônus excessivo com aluguel urbano e adensamento excessivo de domicílios alugados.

O ônus excessivo com aluguel urbano, ainda conforme os autores, pelo seu conceito, exige quatro critérios simultaneamente: seja localizado na área urbana, a renda domiciliar dos moradores deve ser de até três salários mínimos, seja alugado e apresente a razão entre valor do aluguel e rendimento domiciliar seja superior a 0,3 (30%). Nesse componente, um ponto a se questionar, é o fato de muitos preferirem pagar aluguel em bairros melhores e de mais status, do que comprar imóvel em áreas suburbanas de pior localização. O componente adensamento excessivo de domicílios alugados foi incorporado aos cálculos do déficit

habitacional em 2008, e essa condição é caracterizada pelo número médio de moradores por dormitório acima de três e o domicílio tem que ser alugado.

Conforme as Figuras VIII e IX, tem-se os gráficos que mostram a composição do déficit habitacional por componentes por regiões geográficas e o déficit habitacional urbano por classe de rendimento domiciliar por regiões geográficas, respectivamente.

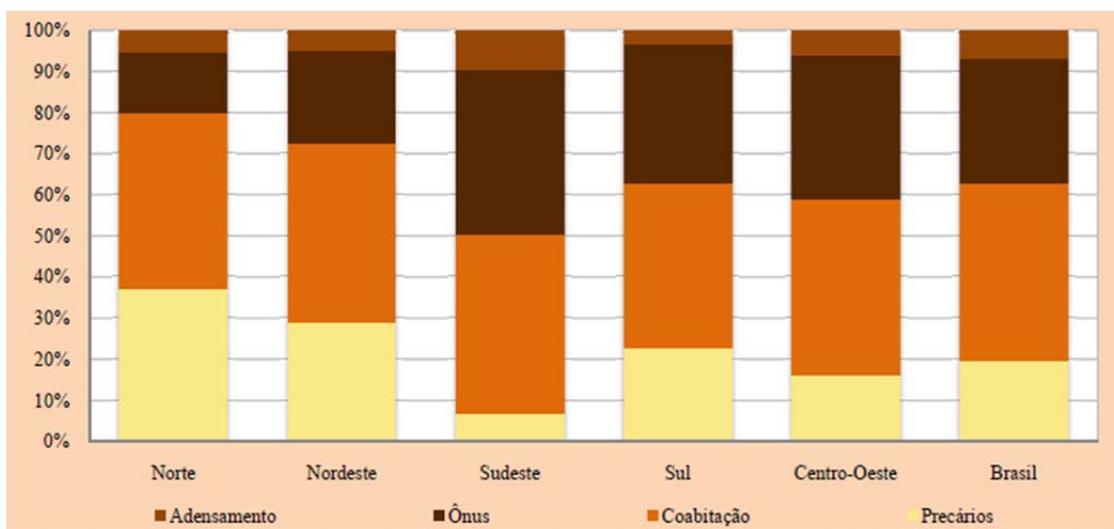


Figura VIII. Composição do déficit habitacional por componentes e regiões geográficas
Fonte: Fundação João Pinheiro (2010, p.36) com base de dados do IBGE, censo demográfico 2010.

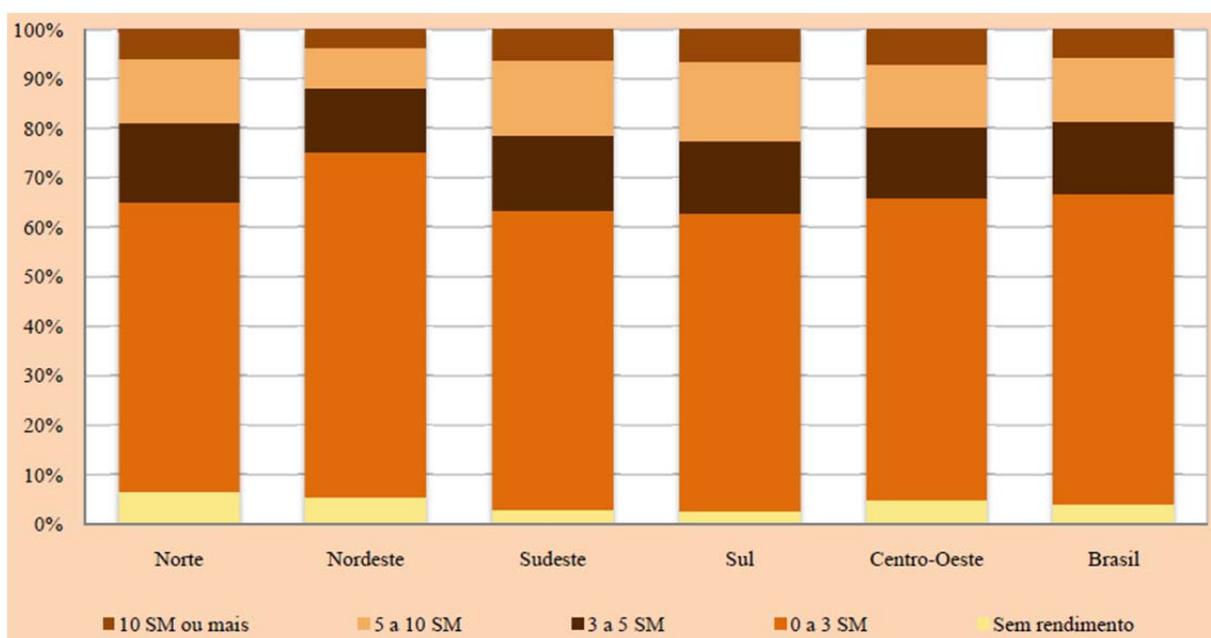


Figura IX. Déficit habitacional urbano por classe de rendimento domiciliar e regiões geográficas
Fonte: Fundação João Pinheiro (2010, p.39) com base de dados do IBGE, censo demográfico 2010.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Literatura Teórica

Costa (2004) analisou o comportamento das séries de volumes de empréstimos totais concedidos pelo sistema financeiro ao setor privado e de volumes de empréstimos habitacionais de 1994 a 2001. Seus resultados reforçam o argumento de que políticas específicas de incentivos a expansão dos volumes de financiamento imobiliário devem ser criadas, mesmo havendo tendência de expansão do mercado de crédito total. O autor identificou também que o sistema de financiamento imobiliário limita os volumes de concessões de empréstimos habitacionais, tendo impactos negativos nas aplicações totais dos bancos comerciais no Brasil.

Ainda conforme o autor, o direcionamento de crédito imobiliário a que os bancos no Brasil estão sujeitos, não tem atingido o objetivo de ampliar a oferta de financiamentos habitacionais, não tendo atuado de forma a reduzir o déficit habitacional estimado em 2001 em 6,2 milhões de moradias. Destacam-se, então, alguns pontos importantes para se estabelecer uma estrutura de incentivos mais favoráveis ao aumento da concessão de empréstimos habitacionais, de forma que o mercado de crédito imobiliário avance gerando renda e emprego: melhoras na estrutura legal; flexibilização de prazos, taxas, indexadores e valores de contrato de financiamento; formalização de estruturas de securitização que permitam maior diversidade de títulos, ampliando a demanda potencial; punição legal para o inadimplente através de um sistema mais transparente e moderno; incorporação de garantias de crédito aos contratos primários; e estrutura fiscal benéfica e taxas de juros menores.

Tristão et al.(2013) analisaram a influência dos fatores macroeconômicos sobre a concessão de crédito pessoal e habitacional no período pós Plano Real, de 1994 a 2012. Foram estimadas regressões individuais para os dois tipos de crédito, e o crédito pessoal se mostrou mais suscetível a mudanças nas variáveis macroeconômicas, com mudanças de curto prazo, sendo influenciado positivamente pela formalização de emprego e negativamente pelas taxas de juros e inflação. Enquanto o habitacional, somente as mudanças de longo prazo tiveram influência. Entretanto, devido à baixa significância das variáveis macroeconômicas, os resultados sugerem que o crédito habitacional pode refletir questões conjunturais, como também decisões de política econômica. Ademais, constatou-se que as mudanças implantadas nas condições de concessão de crédito, baseadas em políticas de base microeconômica, como o crédito pessoal consignado e a nova política de financiamento para o crédito habitacional, influenciaram significativamente o montante concedido, sendo evidente o crescimento do total de crédito para ambos os segmentos no período posterior à implantação dessas medidas.

Pode-se observar, conforme os autores, que a concessão de crédito pessoal não está limitada à tomada de crédito habitacional, enquanto que o crédito habitacional limita a tomada de crédito pessoal, sugerindo, assim, haver mais rigor na concessão de crédito habitacional, dado sua natureza de longo prazo e montante expressivo.

Em seu exercício, Matos, Vasconcelos e Penna (2013) contribuem no sentido de procurar investigar o comportamento do volume total de crédito per capita dos 27 Estados brasileiros, de 2004 a 2009, seguindo a metodologia de Cabral (2008), Penna e Linhares (2009), Apergis et al. (2010) e Philips (2007). Os autores buscaram verificar o relacionamento entre a evolução temporal do mercado de crédito nas unidades federativas e as variáveis macroeconômicas e sociais destas unidades. Além disso, através do estudo das variáveis crédito real per capita médio mensal, Produto Interno Bruto per capita, índices de pobreza e desigualdade e taxas de desenvolvimento humano, identificou-se a formação de dois clubes de convergência – o primeiro com todos os estados da região Sul, da região Centro-Oeste e da região Sudeste, exceto o Espírito Santo, além de Pernambuco, Acre, Amapá e Rondônia; e o segundo com Espírito Santo, e 8 dos 9 estados da região Nordeste, e dos estados do Amazonas, Pará, Roraima e Tocantins, todos na região Norte.

Fochezatto e Ghinis (2011) fizeram um trabalho de grande relevância, onde analisaram a trajetória da produção da construção civil no Brasil e no Rio Grande do Sul e identificaram seus determinantes. Através do estudo, identificou-se que a produção do setor é positivamente influenciada pela renda real, pelo fator trabalho não qualificado e pelo crescimento populacional; e inversamente relacionada com os preços do setor e com o *spread* entre as taxas de juros reais de curto e de longo prazo.

Com base no Censo Demográfico Brasileiro para o ano de 2010 e as Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios; doravante Censo 2010 e PNAD's, respectivamente; ambas produzidas pelo IBGE, a Fundação João Pinheiro (2013) estudou o comportamento do déficit habitacional no Brasil em parceria com a Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades. A metodologia utilizada nesse estudo é considerada referência para literatura em crédito habitacional e é adotada oficialmente pelo Governo Federal. Cabe salientar que uma inovação desse estudo reside nas estimativas do déficit habitacional e da inadequação de domicílios por município, o que permite estudar a questão habitacional de forma mais direcionada.

Pode-se ressaltar que uma contribuição relevante desse trabalho foi identificar no Brasil, que mais de 70,00% do déficit habitacional são compostos pela coabitação familiar (43,1%) e pelo ônus excessivo com aluguel (30,6%), e em torno de 26,00% é representado por

Domicílios precários (19,4%), e adensamento excessivo de domicílios alugados (6,9%), o que transforma esses números em uma excelente ferramenta para tomada de decisões nos diversos níveis de governo quanto a políticas habitacionais, questões de infraestrutura e saneamento básico, reforma e ampliação de casas, gestão metropolitana, políticas sociais e meio-ambiente.

3.2 Literatura Empírica

Tristão et al.(2013) estudaram a relação entre fatores macroeconômicos e a concessão de crédito pessoal e habitacional de 1994 a 2012, através de dados em painel, estimando dois modelos, onde as variáveis dependentes são o crédito habitacional e o crédito pessoal e as variáveis independentes são a taxa de juros, a renda, a taxa de emprego, a taxa de inflação, o Produto Interno Bruto e a inadimplência, e também a poupança no caso do crédito habitacional. Na análise da concessão do crédito pessoal, verificou-se a relação negativa da taxa de juros (SELIC) com a concessão do crédito pessoal sendo significativa e, para cada ponto percentual de aumento nos juros, o montante de crédito pessoal se reduz em R\$ 205.009,00. Na análise da taxa de inflação, para cada aumento de um ponto percentual, a concessão do crédito pessoal reduz em R\$ 218.873,00, sendo significativo.

Quanto ao nível de emprego, ao aumentar a formalização dos postos de trabalho em um ponto percentual, a concessão de crédito pessoal se elevou em R\$ 1.194.602,00, sendo significativo. Os resultados para o PIB evidenciaram impacto positivo, onde para cada aumento de R\$ 1.000.000,00 no produto agregado, o crédito pessoal aumenta em cerca de R\$ 80.000,00, sendo significativo. Apesar de ter apresentado influência positiva, a teoria econômica sugere que a relação esperada do PIB com a concessão de crédito seja mais significativa, como nos achados de Blum e Nakane (2005), Fucidji e Prince (2009), que afirmam que ao PIB cabe a atribuição de atrair demanda por crédito. Porém, a participação do crédito habitacional não exerceu influência significativa e teve sinal positivo, o que sugere que os agentes ainda teriam capacidade de endividamento, tendo as modalidades de crédito características de bens complementares.

Na análise da concessão do crédito habitacional, a taxa de juros exerceu influência negativa e significativa, e para cada aumento de um ponto percentual nos juros (Selic), o montante dessa modalidade de crédito se reduziu em cerca de R\$ 815.000,00. Para a taxa de inflação a relação é positiva, porém não significativa, não corroborando com a teoria. Um resultado que merece destaque nesse modelo foi o emprego formal que, embora tenha mostrado uma relação positiva, não apresenta significância. Quanto ao produto agregado, este mostrou relação positiva e significativa, e para cada ponto percentual de aumento no PIB, o

crédito concedido para habitação se elevou em R\$ 36.000,00. Esse aumento na concessão do crédito habitacional pode ser considerado baixo se relacionado aos estudos como o de Galeano e Feijó (2011), os quais encontraram uma relação paralela no crescimento do PIB e do crédito habitacional.

A variável poupança mostrou relacionamento positivo e estatisticamente significativo, e para cada aumento de R\$ 1.000.000,00 nas aplicações em caderneta de poupança, a concessão de crédito habitacional se elevou em R\$ 125.000,00. O crédito pessoal foi usado como variável explicativa no modelo de crédito habitacional, e os resultados mostraram uma relação negativa, porém não significativa. Explica-se isso pelo fato de que o consumidor, ao tomar crédito habitacional e, consideradas as condições de comprometimento da renda, provavelmente aproxime-se do limite de crédito estabelecido pelas instituições financeiras, o que faz com que o mesmo tenda a reduzir a tomada de novos créditos.

Costa (2004) desenvolveu um estudo sobre o mercado de crédito do Brasil, onde foi feita uma análise econométrica dos volumes de crédito total e habitacional de 1994 a 2001. Dessa forma, buscando uma relação de longo prazo estável entre o volume total de crédito e o volume de empréstimos habitacionais, inicialmente foi realizado uma análise de cointegração. Na sequência, realizou-se uma análise quantitativa baseada em dados descritivos do financiamento imobiliário no Brasil para o período pós-Real.

Conforme o autor, a estrutura atual do mercado de crédito habitacional impacta negativamente os volumes de concessões, e se comporta de forma independente em relação às carteiras de crédito total, sendo o sentido da relação inverso ao que se imaginaria. A explicação para essa relação são as limitações impostas pela legislação antiga, os tímidos resultados alcançados com a flexibilização sem avanços institucionais e legais importantes, impedindo que esse mercado seja objeto de escolha nas decisões de alocação eficiente de investimento pelos bancos, tendo como consequência uma escassez de oferta/excesso de demanda, fortalecendo o problema de déficit habitacional no Brasil.

Utilizando-se uma estratégia empírica conforme Philips e Sul (2007), Matos, Vasconcelos e Penna (2013) procuraram testar a formação de clubes de convergência para o estoque de volume de crédito per capita entre as Unidades Federativas do Brasil, para o período 2004-2009. Os estados da região Sul apresentam crédito real per capita médio mensal superiores a R\$3.700,00, os do Sudeste, acima de R\$3.000,00, exceto Minas Gerais e os do Centro-Oeste acima de R\$3.400,00, com exceção de Goiás. O Nordeste, com exceção da Bahia e Pernambuco, apresenta taxas próximas ou inferiores a R\$1.100,00. O Norte tem médias entre R\$1.000,00 e R\$2.000,00. Destaca-se o Maranhão, com taxa média de R\$665,05

e Brasília com média superior a R\$6.290,00, aproximadamente dez vezes a menor das médias. Quanto ao Produto Interno Bruto per capita a preços constantes, ano base de 2000, o Sul tem o PIB per capita variando entre R\$16.600,00 e R\$19.300,00, o Sudeste oscila entre R\$18.600,00 e R\$23.800,00. No Centro-Oeste, a disparidade está no elevado PIB do Distrito Federal, superior aos R\$40.000,00 per capita. No Norte, o Pará possui o menor PIB, em torno de R\$7.500,00, sendo o maior, em Roraima, em torno de R\$11.000,00. No Nordeste, o PIB varia entre R\$5.000,00 e R\$9.200,00. No estudo das variáveis sociais, temos que nas regiões mais ricas existe proporção de pobres de 11% a 12%, enquanto no Norte é 30% e no Nordeste quase 40%. E quando analisamos o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Nordeste e o Norte apresentam valores de 0,72 e 0,76, respectivamente, ambos inferiores aos IDH's das demais regiões, na ordem de 0,82. Destaque para o Maranhão e o Distrito Federal, com IDH de 0,69 e 0,88, respectivamente.

Dessa forma, seguindo a sequência do exercício acima, após os testes para a convergência global da evolução do crédito, evidenciou-se a formação de um primeiro núcleo de convergência composto por todos os estados da região Sul, da região Centro-Oeste e da região Sudeste, exceto o Espírito Santo, além de Pernambuco, Acre, Amapá e Rondônia. Ainda na consequência dessa análise, sugeriu-se a formação de mais um clube de convergência, composto pelo Espírito Santo, com a presença de 8 dos 9 estados da região Nordeste, e dos estados do Amazonas, Pará, Roraima e Tocantins, todos na região Norte. E conforme o estudo, o Nordeste, necessitaria de aproximadamente 35 anos, para poder atingir o mesmo nível do estoque de crédito total real per capita das regiões Sul ou Sudeste.

Segundo Matos, Vasconcelos e Penna (2013), as regiões Norte e Nordeste possuem crédito per capita abaixo de R\$1.300,00 e relação crédito/PIB abaixo de 40%, valores significativamente inferiores aos R\$4.000,00 per capita e aos percentuais próximos de 50% observado nas demais regiões. As regiões menos favorecidas possuem bancos específicos de fomento, BASA e BNB, cujos volumes de crédito concedido em 2009 foram em torno de R\$3 bilhões e R\$36 bilhões, respectivamente. Entretanto, se evidencia que o Nordeste, com 28% da população do país, recebe menos de 10% de todo o volume de crédito concedido atualmente pelo BNDES.

No estudo de Fochezatto e Ghinis (2011), foi criado um modelo a partir de uma análise de dados em painel, estimado através de mínimos quadrados generalizados (MQG), onde a variável dependente é o valor adicionado da construção civil, a preços constantes de 2007, tratando-se do valor efetivamente produzido pelo setor, em termos reais e líquido de impostos indiretos sobre produtos. As variáveis explicativas são: a renda efetivamente gerada em todas

as atividades produtivas; índice de preços da construção civil; número de empregados qualificados da construção civil; número de empregados não qualificados da construção civil, valor total de financiamentos habitacionais; *spread* entre as taxas de juros reais de curto prazo (SELIC) e de longo prazo (TJLP); e número de habitantes. As variáveis individuais estatisticamente significativas foram: renda real, preço do setor, trabalho não qualificado, *spread* entre as taxas de juros reais de curto e de longo prazo e população, e todos os sinais destes coeficientes foram compatíveis com os pressupostos teóricos.

Analisando os resultados da estimação, pode-se afirmar que: aumentos de 1% na renda real, no fator trabalho não qualificado do setor e na população provocam aumentos de aproximadamente 0,65%, 0,22% e 0,20% da produção da construção civil, respectivamente; e elevações de 1% no nível de preços do setor e no *spread* entre as taxas de juros reais de curto e de longo prazo geram, respectivamente, reduções em torno de 0,94% e 0,30% da produção da construção civil. Conforme os resultados do estudo, a produção do setor é mais sensível ao preço e à renda, e, de certo modo, mais elástica em relação ao *spread* entre as taxas de juros reais de curto e de longo prazo, se comparada à população e ao trabalho não qualificado. As taxas de juros de curto prazo não foram significativas.

Este resultado pode proporcionar um *insight* interessante: o que pode influenciar significativamente a demanda no curto prazo e, por consequência, a produção da construção civil é o efeito acumulativo que se espera das taxas de juros reais no longo prazo, mas não os efeitos das taxas de juros de curto prazo propriamente ditas sobre o custo do crédito. Apesar de o financiamento habitacional não ter sido significativo, o crescimento da produção da construção civil vem ocorrendo num contexto de expansão do crédito imobiliário na economia brasileira.

A Fundação João Pinheiro (2013), contribuiu no sentido de identificar oportunidades de melhorias na nossa política creditícia para habitação. Seus resultados sugerem que os componentes do cálculo do déficit habitacional sejam estimados na seguinte ordem: domicílios precários, coabitação familiar, ônus excessivo com aluguel urbano, e adensamento excessivo de domicílios alugados. Se o domicílio se enquadra em um critério, é contado como uma unidade de déficit e não se investigam os critérios seguintes. Se o domicílio não se enquadra no critério investigado, passa-se para o critério seguinte e, assim, sucessivamente até o último critério.

A Fundação João Pinheiro (2013) aponta um déficit habitacional de 6,490 milhões de unidades, 12,1% dos domicílios do país. A região Sudeste concentra 38% do déficit habitacional do país, 2,674 milhões de unidades, mais da metade (1,495 milhões) em São

Paulo. A região Nordeste representa 30% do déficit habitacional. A região Centro-Oeste apresenta o menor déficit habitacional do Brasil, cerca de 560 mil unidades. Considerando os valores relativos, a região Norte apresenta os piores resultados, com 20,6% de déficit.

O maior déficit habitacional relativo do país vem do Maranhão com 27,3%, 13 pontos percentuais acima da média da região Nordeste, que possui déficit relativo de 14,1%. A região Sul tem o menor déficit habitacional relativo do país (8,7%). A região Sudeste também tem média inferior à do Brasil, com déficit de 10,6%, média puxada pelo estado de São Paulo, com 11,6%. Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro possuem déficit habitacional relativo inferior a 10%. Na região Centro-Oeste, o déficit habitacional relativo é de 12,9%, com destaque para o Distrito Federal (16,9%).

Conforme estudos da Fundação João Pinheiro (2013), analisando o déficit por componentes, no Brasil de 70% do déficit habitacional, 30,6% é ônus excessivo com aluguel. No Rio de Janeiro, Espírito Santo e Distrito Federal, mais de 40% do déficit é por ônus excessivo com aluguel. O Ceará tem 28,8% de déficit representado por esse componente. Em Aracaju, Maceió, Natal e Salvador esse componente representa em torno de 40% do déficit.

Segundo o estudo da Fundação João Pinheiro (2013) realizado para o déficit habitacional por classe de rendimento domiciliar, no Nordeste, 70% dos domicílios urbanos afetados pelo déficit habitacional tem rendimento de até três salários mínimos, incluindo os sem rendimento, o maior percentual do país. Nas regiões Sudeste e Sul está em 60%, e Norte e Centro-Oeste em torno de 65%. Na classe de domicílios sem rendimento, o ônus excessivo com aluguel é o componente de maior expressão no déficit habitacional. Na classe até três salários mínimos, o ônus excessivo com aluguel representa mais da metade do déficit habitacional.

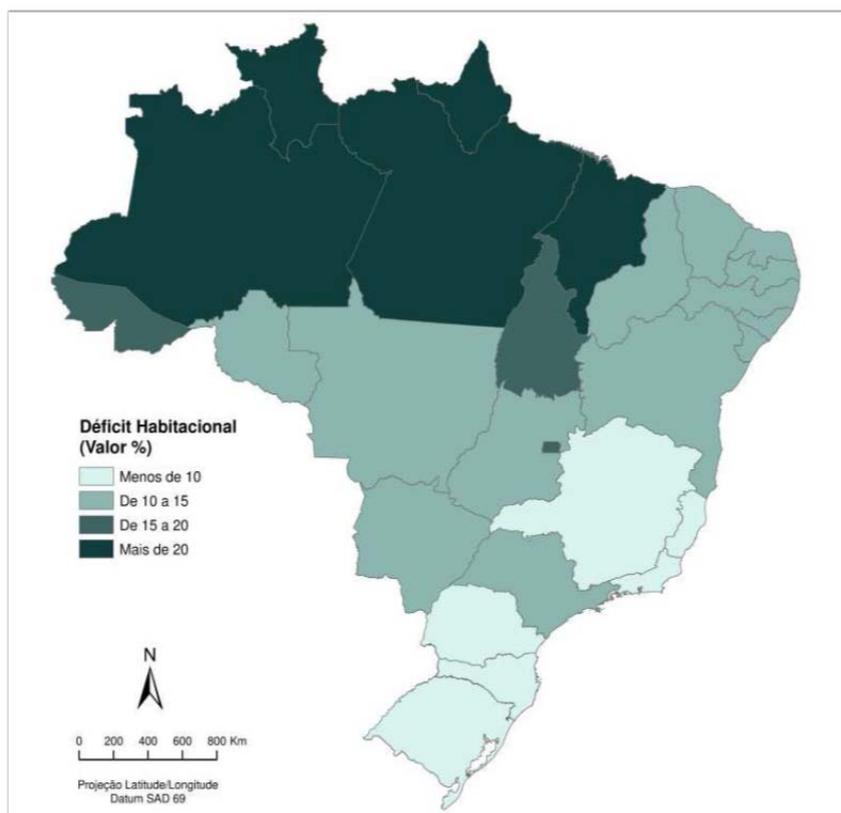


Figura X. Déficit habitacional relativo por unidades da Federação - Brasil - 2010
 Fonte: Fundação João Pinheiro (2010, p.31) com base de dados do IBGE, censo demográfico 2010.

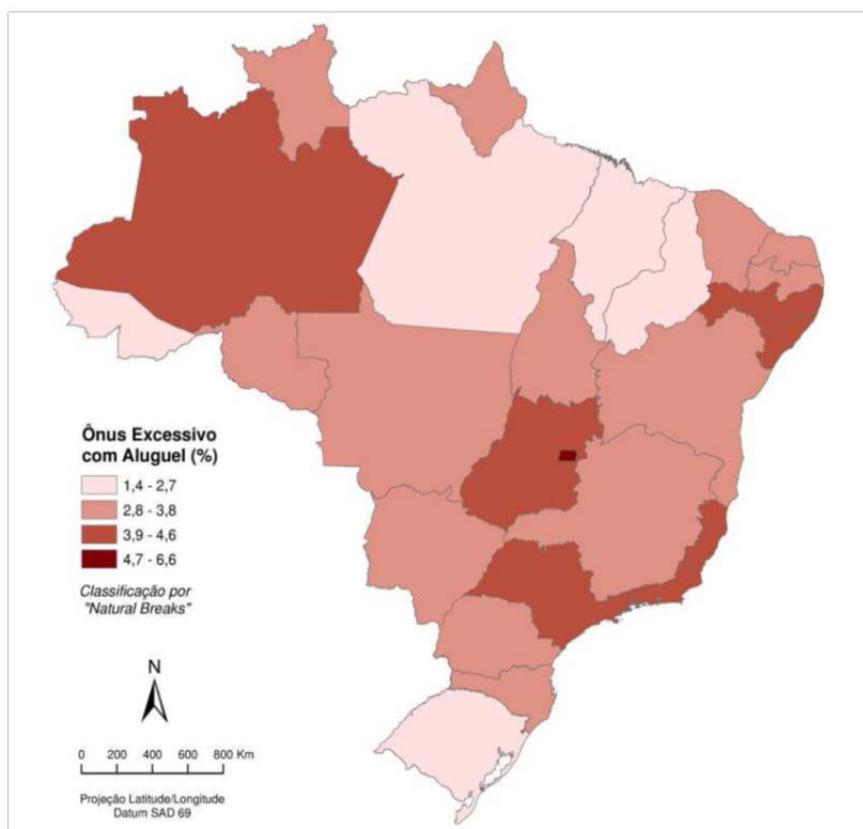


Figura XI. Ônus excessivo com aluguel urbano por unidades da Federação relativo ao total de domicílios - Brasil - 2010

Fonte: Fundação João Pinheiro (2010, p.38) com base de dados do IBGE, censo demográfico 2010.

4 METODOLOGIA: DADOS EM PAINEL

4.1 Arcabouço básico

Neste trabalho, utilizar-se-á o modelo de dados em painel com o intuito de verificar o efeito anual das variáveis explicativas sobre a participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB no Brasil entre os anos de 2005 a 2011. Segundo Gujarati (2006), é interessante usar esse modelo, pois, os dados em painel possuem uma dimensão de observações em corte transversal para cada período de tempo. Nesse sentido, seus resultados tem significância estatística em cada corte transversal e na série de tempo. De modo genérico, pode-se representar o modelo de regressão por dados em painel como:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_{Nt} + \varepsilon_{it}$$

Segundo Tristão *et al.* (2014) e Gujarati (2006), definem-se Y_{it} como a variável dependente do modelo e, neste trabalho, a variável dependente é razão entre o volume agregado de financiamento imobiliário e o PIB no Brasil para cada período temporal. Cada X_{it} representa as variáveis independentes – a saber: os anos de estudo (EST), o índice de Gini ($GINI$), a taxa de desemprego (DES), o número de agências bancárias por cada cem mil habitantes (AB), a razão entre o volume de depósitos à prazo e o PIB (DP/PIB), e o agregado do volume de inadimplência de pessoas jurídicas e de pessoas físicas para cada período ($INPF$ e $INPJ$), respectivamente. β_i são, respectivamente, o intercepto e os parâmetros do modelo e ε_i é o termo do erro. Portanto, mais especificamente, o modelo é dado por:

$$\begin{aligned} \left(\frac{VFI}{PIB}\right)_{it} = & \varphi + \varphi_E EST_{it} + \varphi_G GINI_{it} + \varphi_D DES_{it} + \varphi_A AB_{it} + \varphi_P \left(\frac{DP}{PIB}\right)_{it} + \varphi_J INPJ_{it} \\ & + \varphi_F INPF_{it} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

onde φ é o intercepto e φ_i são os parâmetros do modelo para os anos de 2005 a 2011.

Segundo Baltagi (2000), existem diversas vantagens de se usar os Dados em Painel. As n variáveis se relacionam e tende a haver muita heterogeneidade nessas unidades. Quando se combina séries temporais com dados de corte transversal, os dados em painel proporcionam observações mais informativas, maior variabilidade e menor colinearidade entre as variáveis,

mais graus de liberdade e, portanto, mais eficientes. Gujarati (2006) e Stock e Watson (2004) afirmam que através da estimação com dados em painel pode-se detectar e medir efeitos melhor do que quando a observação é feita somente por meio de corte transversal ou séries temporais. Além disso, os autores expõem que análise de dados em painel permite estudar modelos comportamentais mais complexos e minimizar o viés que decorreria da agregação de pessoas ou empresas em grandes conjuntos.

4.2 Efeitos fixos versus efeitos aleatórios

Stock e Watson (2004) frisam que se pode utilizar, valendo-se do teste de Hausman (1978), um modelo com efeitos fixos ou efeitos aleatórios sob a restrição do ajustamento dos dados. Define-se efeito fixo as características inerentes a cada estrato dos dados. Isto é, efeitos fixos são características idiossincráticas de certo conjunto de indivíduos da amostra. Já efeitos aleatórios são características não mensuráveis, dado o conjunto de informações dispostas sobre os dados. Gujarati (2006) ressalta que a presença de efeitos fixos no modelo é complementar à presença de efeitos aleatórios.

Quanto à escolha do melhor modelo, isso dependerá da pressuposição que se faz sobre a provável correlação entre o componente de erro individual ou específico ao corte transversal, ε_i , e os regressores X_{it} . Dessa forma, Judge *et. al.* (1985) considera que, se T (número de período de tempo) for grande e N (número de unidades de corte transversal) pequeno, tenderá a haver uma pequena diferença nos valores dos parâmetros estimados por meio do modelo de efeitos fixos e do modelo de componente dos erros. Neste caso, a escolha pautada na conveniência computacional. Sob este ponto de vista, o modelo de efeitos fixos pode ser preferível. Se N for grande e T pequeno, as estimativas obtidas pelos dois métodos podem ser muito diferentes. No modelo de Efeitos Aleatórios, $\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$, onde ε_i é o componente aleatório do corte transversal, enquanto, no modelo de Efeitos Fixos, tratamos β_{1i} como fixo e não aleatório. Nesse caso, ainda segundo os autores a inferência estatística está condicionada as unidades de corte transversal observadas da amostra. Isso é adequado se as unidades individuais ou de corte transversal da amostra não são extrações aleatórias de uma amostra maior, então, o modelo de Efeitos Fixos é adequado. Contudo, conforme Stock e Watson (2004), quando as unidades de corte transversal da amostra forem extrações aleatórias, o modelo de componente dos erros passa a ser adequado, pois, neste caso, a inferência estatística não é condicional.

Se o componente do erro individual ε_i e, pelo menos, um dos regressores estiverem correlacionados, então os estimadores do modelo de componente dos erros serão viesados e

aqueles do modelo de Efeitos Fixos serão não viesados. E, no caso de N grande, T pequeno e se a premissa subjacente ao modelo de componente dos erros se sustentar, os estimadores deste modelo serão mais eficientes que os do modelo de Efeitos Fixos (GUJARATI, 2006).

4.3 Violações e especificações

4.3.1 Heterocedasticidade

Segundo Gujarati (2006), uma premissa importante do modelo de regressão linear clássico é a de que os termos de erro ε_{it} da função regressão populacional devem ser homocedásticos, isto é, devem ter variância constante. No presente estudo utilizamos o teste geral de heterocedasticidade de White, que não depende da premissa de normalidade, onde primeiramente temos que estimar e obter os resíduos, depois é feita uma regressão dos quadrados dos resíduos da regressão original contra as variáveis ou regressores X originais, seus valores elevados ao quadrado e os produtos cruzados dos regressores. Sob a hipótese nula de que não há heterocedasticidade, pode-se demonstrar que o tamanho da amostra (n) multiplicado pelo R^2 da regressão auxiliar segue assintoticamente a distribuição de qui-quadrado com um número de graus de liberdade igual ao número de regressores (excluído o termo constante) da regressão auxiliar.

4.3.2 Autocorrelação serial

Segundo Gujarati (2006), a autocorrelação pode ser definida como uma correlação entre integrantes de séries de observações ordenadas no tempo, como as séries temporais, ou no espaço, como nos dados de corte transversal. O modelo de regressão linear clássico pressupõe que essa autocorrelação não existe nos termos de erro. Simplificando, o modelo clássico pressupõe que o termo de erro relacionado a qualquer das observações não é influenciado pelo termo de erro de qualquer das observações.

4.3.3 Estacionariedade

Segundo Gujarati (2006), uma série temporal é estacionária se suas características, como média, variância e covariância, não variam ao longo do tempo.

5 EXERCÍCIO EMPÍRICO

5.1 Base de Dados

Para realizar o objetivo desta pesquisa, e aplicar o modelo econométrico proposto que determina como variáveis macroeconômicas afetam o nível agregado de financiamento imobiliário dos estados brasileiros, escolheram-se as seguintes variáveis explicativas: percentual de inadimplência agregada de todas as modalidades de crédito destinadas as pessoas físicas, percentual de inadimplência agregada de todas as modalidades de crédito destinadas as pessoas jurídicas, total de anos de estudos, índice de desigualdade de Gini, percentual de desemprego, quantidade de agências bancarias a cada cem mil habitantes e percentual de depósito a prazo em relação ao PIB. É importante ressaltar que os dados estão em nível, exceto índice de Gini e taxa de desemprego, que se apresentam em forma de índice.

O volume agregado de todos os financiamentos imobiliários e a inadimplência agregada de todas as modalidades de crédito destinadas a pessoa física e a jurídica, tem como fonte o site do Banco Central do Brasil. As séries sobre os anos de estudo, índice de desigualdade de Gini foram extraídas na página de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o IPEA DATA. Utiliza-se o índice de Gini como *proxy* para mensurar o efeito da desigualdade sobre o volume de financiamento agregado sobre o PIB. Segundo IPEA(2004), o Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza.

A taxa de desemprego tem como fonte o IPEA DATA. Essa variável é definida, segundo IPEA (2014), como o percentual das pessoas que procuraram, mas não encontraram ocupação profissional remunerada entre todas aquelas consideradas ativas no mercado de trabalho, grupo que inclui todas as pessoas com dez anos ou mais de idade que estavam procurando ocupação ou trabalhando na semana de referência da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE). Elaboração: Disoc/Ipea a partir dos microdados da PNAD.

Extraiu-se a variável depósito a prazo do banco de dados disponível no site do Banco Central do Brasil, e segundo o site do Banco Central do Brasil, esses dados são colhidos na Câmara de Liquidação e Custódia (Cetip), conforme determinação da Resolução 3.272 e operacionalização disposta na Circular 3.282; balancetes gerais das instituições financeiras.

5.2 Estatística Descritiva

Para realizar o exercício empírico desse trabalho, procurou-se extrair uma base de dados com *quantum* adequado de informação sobre o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, sobre a média de anos de estudo, os índices de Gini, a taxa de desemprego, o número de agências bancárias para cada mil habitantes dos estados brasileiros, os depósitos a prazo sobre o PIB e a inadimplência de pessoas físicas e jurídicas.

Essas séries são anuais de 2005 a 2011 para todos os estados brasileiros agrupados por região política. O comportamento desses dados é visto a seguir na Figura XII, e na Tabela I estão as medidas resumo dessas variáveis.

Na Figura XII.a nota-se que o volume agregado de financiamentos imobiliários sobre o PIB no Rio Grande do Sul cresce menos, aproximadamente 3,4%, comparado aos demais estados da região. Nesse sentido, a participação do financiamento imobiliário do Paraná sobre o PIB cresceu mais do que os outros estados da Região Sul entre 2005 e 2011, aproximadamente 4%. O hiato entre as trajetórias de Santa Catarina e Rio Grande do Sul se reduziu, o que pode levar a concluir que o volume de financiamento imobiliário no Rio Grande do Sul tem reduzido em participação no PIB em detrimento dos outros estados.

Conforme a Figura XII.b identifica-se um acelerado crescimento a partir de 2008 a 2011. Percebe-se que Rio de Janeiro e Espírito Santo crescem menos comparado aos demais estados da região e estão bem alinhados nas suas trajetórias de crescimento, crescendo em média 2%. A participação de Minas Gerais cresceu acima do Rio de Janeiro e Espírito Santo, e é a segunda melhor performance de crescimento nessa região, crescendo em média 3%. São Paulo teve o maior crescimento de participação no volume de financiamentos da região sudeste, atingindo aproximadamente 4,8% de crescimento no período estudado. Nessa Região, São Paulo cresceu em torno de 2,5% a mais que o segundo colocado em crescimento que foi Minas Gerais.

Analisando o Gráfico XII.c, visualiza-se um crescimento mais destacável dos estados do centro-oeste a partir de 2007 a 2011. Mato Grosso foi o estado que cresceu menos no período estudado, em torno de 2,2%. Na sequência, vem Distrito Federal, Mato Grosso do Sul e Goiás, como suas trajetórias de crescimento um pouco próximas nos percentuais e no período estudado, tendo Goiás se destacado dentre os demais estados da região, crescendo em torno de 3,8% e em torno de 0,7% a mais que Distrito Federal e Mato Grosso do Sul.

Figura XII. Volume agregado em todas as modalidades de financiamento imobiliário destinadas à pessoa física e à pessoa jurídica, como proporção do PIB (%) (2005 – 2011) ^a

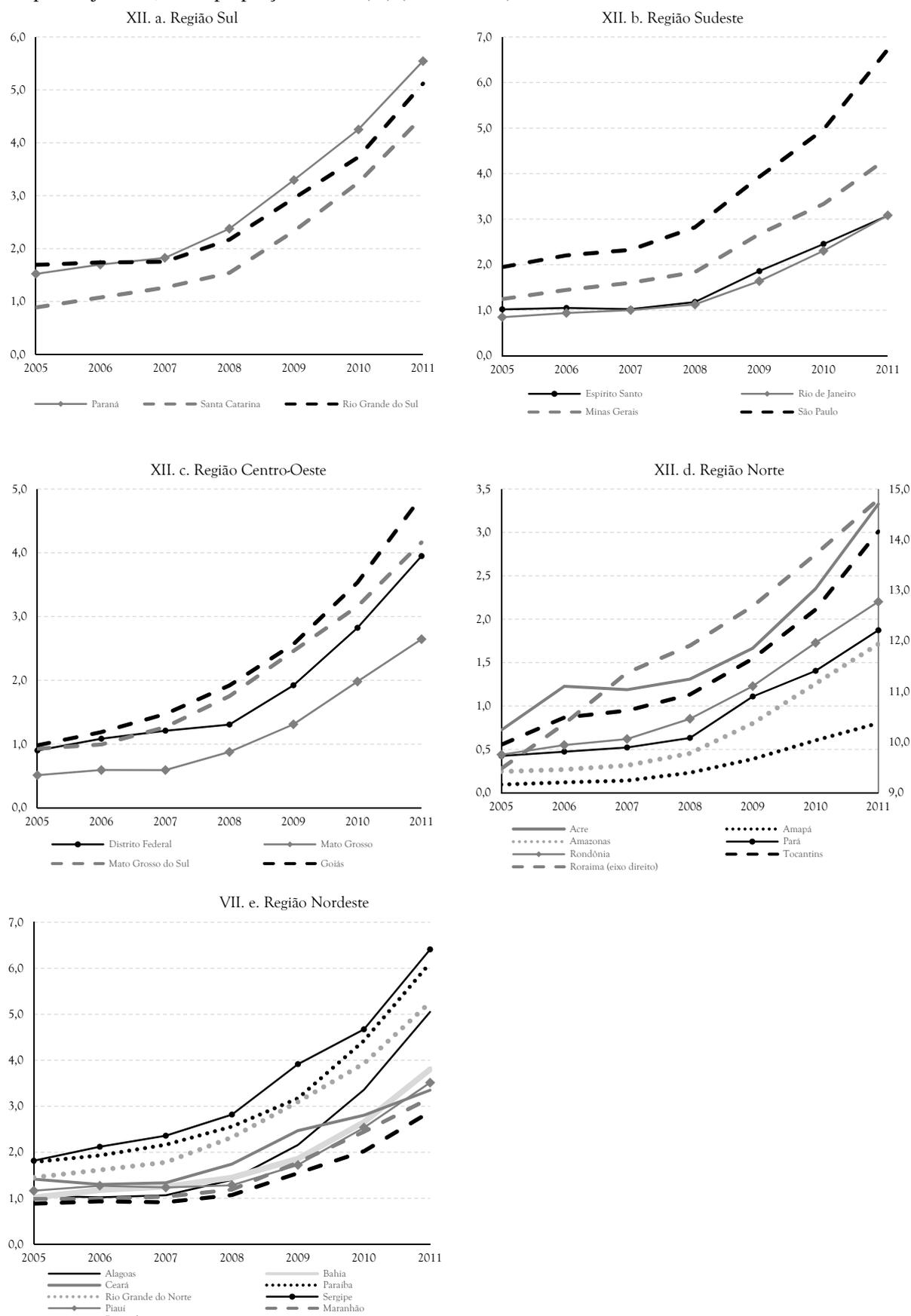


Tabela I. Estatísticas descritivas das variáveis econômicas (valores médios de 2005 a 2011)^{a, b}

	Volume agregado em todas as modalidades de financiamento imobiliário/PIB (%)	Inadimplência agregada em todas as modalidades de crédito destinadas à pessoa física (%)	Inadimplência agregada em todas as modalidades de crédito destinadas à pessoa jurídica (%)	Total de anos de estudo	Índice de desigualdade de Gini	Desemprego (%)	Quantidade de agências bancárias a cada 100.000 habitantes	Depósito à prazo/PIB (%)
Nordeste								
Alagoas	2.1584	6.6453	2.9936	4.8555	0.5766	10.0019	4.2667	5.6381
Bahia	1.8879	7.4686	1.8929	5.5971	0.5543	10.6110	5.5862	6.9515
Ceará	2.0607	6.6290	2.2981	5.6084	0.5504	7.7268	4.5744	17.1966
Maranhão	1.6569	7.9861	4.5686	5.2177	0.5455	8.0212	3.7942	3.9088
Paraíba	3.1659	5.6372	3.1460	5.4156	0.5729	8.9335	4.9645	4.9352
Pernambuco	1.4639	7.4392	2.5122	5.9654	0.5617	11.6348	5.7434	8.6853
Piauí	1.8183	6.9196	3.5837	4.9806	0.5684	5.9781	3.8934	3.7504
Rio Grande do Norte	2.7802	5.7587	2.6813	5.9140	0.5633	10.3579	5.0151	6.4225
Sergipe	3.4446	5.8315	2.6480	6.0945	0.5564	10.5324	8.1889	10.3179
Norte								
Acre	1.6840	4.9131	1.6233	6.2518	0.5793	7.7647	5.4046	5.2462
Amapá	0.3393	5.9415	2.8708	7.6764	0.5075	12.8606	4.8861	2.4792
Amazonas	0.7218	6.6030	2.1693	7.1532	0.5281	10.8469	4.5932	3.9082
Pará	0.9193	6.1058	2.5933	6.0564	0.5172	9.0747	4.2661	4.7958
Rondônia	1.0882	4.8458	3.8250	6.1094	0.5186	7.2361	6.2219	4.3487
Roraima	12.0434	6.9351	1.6584	7.2092	0.5370	10.7163	4.8349	3.4000
Tocantins	1.4519	5.3645	2.6969	6.2879	0.5333	7.1353	6.8761	4.0210
Centro-Oeste								
Distrito Federal	1.8843	4.6419	1.5185	9.4241	0.6081	10.8375	13.0413	37.4064
Goiás	2.3620	5.1545	2.6606	6.8327	0.5146	7.5207	9.8532	4.7326
Mato Grosso	1.2156	5.5874	2.5784	6.6947	0.5134	7.6039	8.9139	3.5930
Mato Grosso do Sul	2.1028	3.9610	2.3457	6.8702	0.5295	7.1843	10.1270	5.8401
Sudeste								
Espírito Santo	1.6664	4.3493	1.8511	7.0639	0.5264	8.3753	10.7924	8.7501
Minas Gerais	2.3548	4.4244	1.8015	6.6972	0.5151	7.7710	9.6100	9.4114
Rio de Janeiro	1.5638	6.5302	1.6892	8.1512	0.5447	10.1083	11.1602	12.7794
São Paulo	3.5608	4.8572	1.7916	8.0429	0.5056	9.1782	14.8909	26.6295
Sul								
Paraná	2.9303	3.9715	1.9915	7.2693	0.5060	6.1229	12.3651	18.8696
Rio Grande do Sul	2.7358	3.5917	1.9368	7.2842	0.5028	6.3069	13.7495	11.8805
Santa Catarina	2.1209	3.7101	1.7289	7.5599	0.4577	4.1814	14.2911	7.1672

^a Fonte dos dados do mercado de crédito: As séries de inadimplência e de volume de crédito, ambas para pessoa física foram extraídas do Banco Central do Brasil. ^b Fonte dos dados econômicos: As séries sobre os anos de estudo, desigualdade de Gini e renda per capita foram extraídas do IPEADATA.

Visualizando a Figura XII.d, pode-se perceber uma trajetória de crescimento irregular entre os estados do Norte, em que identificou-se que se iniciou um crescimento mais acelerado a partir de 2008. A região norte foi a que menos cresceu, comparada com as outras regiões.

O Amapá foi o estado que cresceu menos, em torno de 0,6%. Em seguida vem Amazonas, Para e Rondônia, que tiveram uma trajetória de crescimento regular, semelhantes e próximas, crescendo aproximadamente 1,5%, 1,3% e 1,7%, respectivamente no período. Os três estados que mais cresceram, Tocantins, Acre e Roraima, tiveram uma trajetória de crescimento irregular e diferente de 2005 a 2008. A partir de 2008 a 2011 esses estados tiveram trajetória de crescimento regular, semelhantes e próximas. Esses estados cresceram aproximadamente 2,3%, 2,55% e 3,05% respectivamente.

O gráfico da Figura XII.e demonstra um comportamento de crescimento mais regular e sistemático de 2005 a 2011, exceto o estado do Ceará. A partir de 2008 inicia-se um crescimento mais acelerado em todos os estados, que perdura até 2011. Pernambuco e Ceará foram os estados que menos cresceram, aproximadamente 2%. Os estados que mais cresceram foram Rio Grande do Norte, Paraíba e Sergipe, crescendo respectivamente 3,75%, 4,3% e 4,6%.

Comparando as regiões, identifica-se que a região Norte teve a menor média de crescimento, tendo o Amapá como o estado que menos cresceu no país com aproximadamente 0,6%, tendo 3 estados crescendo abaixo de 2% (entre 1,3% e 1,7%). Ressalta-se que todas as regiões, exceto a Norte, tiveram como menor crescimento, o mínimo de 2%. Em seguida vem o Sudeste e o Nordeste, que tiveram Rio de Janeiro e Ceará como os menores crescimentos, atingindo em torno de 2%. Na sequência vem o Centro-oeste, que teve o menor crescimento vindo de Mato Grosso com 2,2%. E dentre os estados que menos cresceram da região sul, destaque para Rio Grande do Sul com aproximadamente 3,4%.

Com relação aos maiores crescimentos por região, destaca-se da região Norte, Roraima com 3,05%. Em seguida vem o Centro-oeste, com 3,8% de crescimento vindo de Goiás. Na Região Sul, o maior crescimento veio do Paraná com 4%. Posteriormente, temos a região Nordeste, com Sergipe crescendo 4,6%. E vindo da região sudeste, temos São Paulo com a maior média de crescimento do Brasil com 4,8%.

Conforme a Tabela I, o Volume agregado em todas as modalidades de financiamento imobiliário em relação ao PIB, mostra que dos nove estados da região Nordeste, Pernambuco, Maranhão, Piauí e Bahia apresentam sua representatividade abaixo de 1,9%, onde Pernambuco tem a menor representatividade, com 1,46%. Os demais estados dessa

região possuem uma representatividade acima de 2,06%. O estado do Sergipe tem a maior representatividade da região com 3,44% e a Paraíba, em seguida, possui 3,16%. Ao verificar as participações dos estados da região Norte, nota-se que há três estados cuja representação está abaixo de 0,91%. O Amapá tem o pior desempenho da região com 0,33%, a menor representatividade. Essa região possui três estados entre 1,08% e 1,68%, tendo o Acre 1,68%, e um estado com uma representatividade acima da média da região Norte, que é Roraima com 12,04%. No Centro-oeste, o Mato Grosso possui a menor representatividade, de 1,21%, enquanto Goiás obteve a maior representatividade de 2,36%. Destaca-se o fato do Distrito Federal estar abaixo do Mato Grosso do Sul com 1,88% de representatividade. No sudeste, o Rio de Janeiro possui a menor representatividade em relação ao PIB, 1,56%. São Paulo possui a maior representatividade com 3,56%. No Sul os estados possuem as representatividades muito próximas, onde Santa Catarina tem 2,12%, Rio Grande do Sul 2,73% e Paraná 2,93%.

Dando sequência a análise da Tabela I, tem-se os números relativos a inadimplência agregada em todas as modalidades de crédito destinadas a pessoa física. No Nordeste, a maior inadimplência vem do estado do Maranhão, 7,98%, e a menor inadimplência está na Paraíba com 5,63%. No Norte, Roraima se destaca com uma inadimplência alta de 6,93%, enquanto Rondônia demonstra a menor inadimplência de 4,84%. No centro-oeste, Mato Grosso possui a maior inadimplência com 5,58%, e Mato Grosso do Sul a menor inadimplência da região com 3,96%. Na região sudeste, Rio de Janeiro possui a maior inadimplência com 6,53%, e a menor é no Espírito Santo com 4,34%. Destaca-se o fato de a inadimplência de três estados de região sudeste variar entre 4,34% e 4,85% (Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo, respectivamente). No Sul tem-se as inadimplências bem alinhadas e próximas, Paraná possui a maior com 3,97% e Rio Grande do Sul com a menor com 3,59%.

Continuando a análise estatística da Tabela I, avalia-se agora os números referentes a inadimplência agregada em todas as modalidades de crédito destinadas a pessoa jurídica. No Nordeste, a maior inadimplência está no Maranhão com 4,56% e a menor está na Bahia de 1,89%. No Norte, a maior inadimplência está em Rondônia com 3,8% e a menor está no Acre e Roraima com 1,62% e 1,65 respectivamente. No Centro-oeste, a maior inadimplência está em Goiás com 2,66% e a menor está no Distrito Federal com 1,51%, que é a menor do Brasil. No Sudeste, temos taxas de inadimplências variando entre 1,68% e 1,85%, sendo o Rio de Janeiro com 1,68% e Espírito Santo com 1,85%. Essa região possui a menor média de inadimplência. No Sul, o Paraná possui a maior inadimplência com 1,99%, depois vem Rio Grande do Sul com 1,93% e Santa Catarina com 1,72%.

Analisando a variável econômica total de anos de estudos, tem-se que no Nordeste, a menor média de anos de estudo está em Alagoas com 4,85 anos e a maior média está em Sergipe com 6,09 anos. Avaliando os números dessa variável percebemos que de 9 estados, temos 6 estados entre 5 e 6 anos de estudo, o que mostra que a região está um pouco alinhada quanto a essa variável. No Norte, o Pará possui a menor média de anos de estudo no período estudado, com 6,05 anos e o Amapá possui a maior média com 7,67 anos. No Centro-oeste, Goiás possui a menor média de anos de estudo com 6,83 anos e Distrito Federal tem a maior média com 9,42 anos, a média mais alta do Brasil. No Sudeste, Minas Gerais possui a menor média de anos de estudo com 6,69 anos e Rio de Janeiro tem a maior com 8,15 anos, sendo a segunda maior média do Brasil, distante da maior média brasileira em 1,27 anos aproximadamente. No Sul, a menor média é a do Paraná com 7,26 anos e a maior média é Santa Catarina com 7,55 anos.

A próxima variável econômica do nosso modelo a ter seus números estudados na Tabela I, é o índice de desigualdade de Gini. No Nordeste, o maior índice é de Alagoas, de 0,57, e o menor índice é do Maranhão, de 0,54. No Norte, o Acre possui o maior índice com 0,57 e o Amapá tem o menor índice com 0,50. No Centro-oeste, o maior índice está no Distrito Federal com 0,60 e o menor índice está no Mato Grosso com 0,5134, e em seguida muito próximo está Goiás com 0,5146. No Sudeste, o maior índice está no Rio de Janeiro com 0,54 e o menor está São Paulo com 0,5056. No Sul, o Paraná possui o maior índice de desigualdade com 0,5060, depois vem Rio Grande do Sul com 0,5028, e o menor índice é de Santa Catarina com 0,4577, o menor do Brasil.

Estudando os números da variável econômica taxa de desemprego, visualiza-se que no Nordeste, a maior taxa de desemprego é Pernambuco com 11,6%, e a menor é Piauí com 5,97%. No Norte, a maior taxa é do Amapá com 12%, sendo também a maior taxa de desemprego do Brasil nesse período, e a menor da região é de Tocantins com 7,13%. No Centro-oeste, distrito federal possui a maior taxa de desemprego com 10,8%, e a menor 7,18%, é do Mato Grosso do Sul. Goiás e Mato Grosso estão bem próximos com 7,52% e 7,60%. No Sudeste, o Rio de Janeiro possui a maior taxa com 10,10%, enquanto Minas Gerais possui a menor taxa com 7,77%. No Sul, o Rio Grande do Sul possui a maior taxa com 6,30%, em seguida Paraná com 6,12%, e a menor da região sul e do Brasil é de Santa Catarina com 4,18%. A região Sul possui a menor média de taxa de desemprego do Brasil no período estudado.

Uma variável bem importante para a nossa análise é a média da quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes no período estudado. Conforme a Tabela I, no

Nordeste, o menor número de agências bancárias a cada cem mil habitantes é do Maranhão com 3,79 agências, e o maior número de agências é de Sergipe com 8,18 agências. No Norte, o Pará possui a menor quantidade de agências com 4,26 agências, enquanto Tocantins tem a maior quantidade de agências com 6,87 agências. No Centro-oeste, Mato Grosso tem a menor quantidade de agências com 8,9 agências, enquanto o Distrito Federal possui a maior quantidade de agências bancárias com 13,04 agências. No Sudeste, Minas Gerais tem a menor quantidade com 9,6 agências e São Paulo tem a maior média de quantidade de agências do Sudeste e do Brasil com 14,89 agências. No Sul, a menor quantidade de agências é no Paraná com 12,3 agências, enquanto a maior média de quantidade de agências é em Santa Catarina com 14,29 agências, que está distante de São Paulo, a maior média, em 0,5 agência a cada cem mil habitantes.

Para finalizar nossa estatística descritiva das variáveis da Tabela I, analisa-se o percentual de depósito a prazo em relação ao PIB. No Nordeste, Piauí tem o menor percentual com 3,75%, enquanto o Ceará é o maior percentual com 17,19%, se destacando em quarto lugar no Brasil. Destaque para Sergipe com 10,31%. No Norte, o Amapá tem o menor percentual com 2,47%, o menor percentual do Brasil, enquanto o Acre tem o maior percentual da região com 5,24%. No Centro-oeste identifica-se que Mato Grosso possui o menor percentual com 3,59%, e Distrito Federal se destaca com o maior percentual do Brasil com 37,04%. No Sudeste, Espírito Santo tem o menor percentual com 8,75%, e São Paulo se destaca com 26,62%, o segundo maior percentual do Brasil. No Sul, Santa Catarina tem o menor percentual com 7,16%, e o Paraná se destaca com o maior percentual com 18,86%, estando dessa forma em terceiro no Brasil.

Considerando o reflexo negativo que essas variáveis trazem para cada estado e região, vamos fazer uma análise dos estados que possuem os piores índices por região. Quanto ao percentual de volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, o Amapá possui o menor percentual do Brasil com 0,33%, seguido por Mato Grosso 1,21%, Pernambuco 1,46%, Rio de Janeiro 1,56% e Santa Catarina com 2,12%. As maiores inadimplências pessoa física e pessoa jurídica, vem do Maranhão com 7,98% e 4,56% respectivamente. Quanto a inadimplência pessoa física, temos na sequência Roraima com 6,93%, Rio de Janeiro com 6,53%, Mato Grosso com 5,58%, e Paraná com 3,97%. Com relação a inadimplência pessoa jurídica, as maiores por região são de Rondônia com 3,8%, Goiás 2,66%, Paraná 1,99%, e Espírito Santo com 1,85%.

Referente ao total de anos de estudo, a menor média do Brasil é de Alagoas com 4,85 anos e as menores por região, são Pará com 6,05 anos, Minas Gerais 6,69 anos, Goiás 6,83

anos, e Paraná com 7,26 anos. Quanto ao índice de desigualdade de Gini, Distrito Federal apresentou o maior índice com 0,6081, seguido por Alagoas 0,5766, Acre 0,5793, Rio de Janeiro 0,5447 e Paraná 0,5060. As maiores taxas de desemprego por região foram: Pernambuco 11,63%, Amapá 12,86%, Distrito Federal 10,83%, Rio de Janeiro 10,10% e Rio Grande do Sul com 6,30%.

Com relação a quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes, tem-se como os piores números por região: Maranhão com 3,79 agências, Pará 4,26 agências, Mato Grosso com 8,9 agências, Minas Gerais com 9,6 agências, Paraná com 12,3 agências. Quanto a variável depósito a prazo em relação ao PIB, os piores números são: Amapá com 2,47%, o menor percentual do Brasil; Mato Grosso com 3,59%; Piauí com 3,75%; Santa Catarina com 7,16%; e Espírito Santo com 8,75%.

Considerando o reflexo positivo que essas variáveis trazem para cada estado e região, expomos abaixo os números dos estados que possuem os melhores índices por região. Quanto ao percentual de volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, Roraima tem 12,04%, seguido por São Paulo 3,56%, Sergipe 3,44%, Paraná com 2,93% e Goiás 2,36%. As menores inadimplências pessoa física vem primeiramente do Rio Grande do Sul com 3,59%, Mato Grosso do Sul com 3,96%, Espírito Santo 4,34%, Rondônia com 4,84% e Paraíba com 5,63%. Quanto as menores inadimplências pessoa jurídica, temos Distrito Federal com 1,51%, Acre 1,62%, Rio de Janeiro com 1,68%, Santa Catarina com 1,72% e Bahia com 1,89%.

A variável econômica total de anos de estudos possui os seguintes melhores números por região: Distrito Federal com 9,42 anos, Rio de Janeiro com 8,15 anos, Amapá com 7,67 anos, Santa Catarina com 7,55 anos e Sergipe com 6,09 anos. Quanto ao índice de desigualdade de Gini, temos Maranhão com 0,54, Amapá com 0,50, Mato Grosso com 0,51, São Paulo com 0,50, e Santa Catarina com 0,45, o menor do Brasil. Analisando a variável taxa de desemprego, temos Piauí com 5,97%, Tocantins com 7,13%, Mato Grosso do Sul com 7,18%, Minas Gerais com 7,77% e Santa Catarina com 4,18%. A região Sul possui a menor média de taxa de desemprego do Brasil no período estudado. Em relação a média da quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes, os melhores números são: Sergipe com 8,18 agências, Tocantins com 6,87 agências, Distrito Federal 13,04 agências, São Paulo com 14,89 agências e Santa Catarina com 14,29 agências. Quanto ao percentual de depósito a prazo em relação ao PIB, os maiores percentuais por região são: Ceará com 17,19%, Acre com 5,24%, Distrito Federal com 37,04%, São Paulo com 26,62% e Paraná com 18,86%.

5.3 Resultados da Estimação

Dos resultados encontrados, φ é o intercepto que se pode interpretar como a participação autônoma do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB. O parâmetro conota que, descontados os efeitos das variáveis macroeconômicas, o volume médio de financiamento imobiliário seria -8,6363.

O parâmetro φ_E mede a relação marginal entre a participação do volume de financiamento imobiliário no PIB e o total de anos de estudos da amostra obtida. Conforme visto na Tabela II, o aumento de um ano na média de anos de estudo da amostra implica num aumento de 1,27 na razão entre o volume de financiamento imobiliário agregado sobre o PIB. Além disso, nota-se que esse resultado é dado com 99% de significância, o que pode levar a concluir que há uma correlação forte entre o nível educacional da população e o volume de financiamento imobiliário, ou, pelo menos, sua participação no PIB.

Na Tabela II, tem-se que a relação entre a desigualdade, medida pelo Coeficiente de Gini, e a participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB é $\varphi_G = -6,3631$. Nesse sentido, baseado na construção do Coeficiente de Gini – onde, quão mais próximo de um, maior a desigualdade –, pode-se notar que quedas na taxa de desigualdade provocam aumento na participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB. Além disso, é importante ressaltar que, como o Coeficiente de Gini é dado em índice, pode-se notar que quedas percentuais na desigualdade de renda da população, causam crescimento absoluto mais que proporcional no percentual de participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB.

Tabela II. Estimação do Painel da Modelagem do Financiamento Imobiliário ^{a, b, c}

Modelo							
$VFI/PIB_{i,t} = \varphi + \varphi_E \cdot EST_{i,t} + \varphi_G \cdot GINI_{i,t} + \varphi_D \cdot DES_{i,t} + \varphi_A \cdot AB_{i,t} + \varphi_P \cdot DP/PIB_{i,t} + \varphi_J \cdot INPJ_{i,t} + \varphi_F \cdot INPF_{i,t} + \epsilon_{i,t}$							
$i = 1, \dots, 27$ and $t = 2005, \dots, 2011$							
Principais resultados							
Constante	Total de anos de estudo	Índice de desigualdade de Gini	Desemprego	Quantidade de agências bancárias a cada 100.000 habitantes	Depósito à prazo/PIB	Inadimplência agregada em todas as modalidades de crédito destinadas à pessoa jurídica	Inadimplência agregada em todas as modalidades de crédito destinadas à pessoa física
φ	φ_E	φ_G	φ_D	φ_A	φ_P	φ_J	φ_F
-8,6363 ***	1,2712 ***	-6,3631 **	-0,0254	0,8814 ***	0,0449	0,1700 ***	-0,2696 ***
[0,0000]	[0,0000]	[0,0131]	[0,5353]	[0,0000]	[0,1026]	[0,0023]	[0,0044]
Resultados complementares							
R ² ajustado:	93,8743%	Estatística F:	88,3035 [0,0000]	Teste de efeitos aleatórios:	62,0335 [0,0000]		

^a Resultados da estimação do Painel baseados na técnica de Mínimos Quadrados Ordinários ao longo do período de 2005 a 2011, para as vinte e sete unidades da federação brasileira. ^b Em termos de especificação, a matriz de covariância de White é robusta à heterocedasticidade no corte transversal e os resultados levam em consideração os efeitos fixos no *cross-section*, dada a rejeição do teste de efeitos aleatórios segundo Hausman (1978) e em razão do uso de toda a população de unidades federativas brasileiras. ^c Os respectivos p-valores são reportados nos colchetes. * Indica rejeição da hipótese nula (parâmetro não significativo) a 10%. ** Indica rejeição da hipótese nula (parâmetro não significativo) a 5%. *** Indica rejeição da hipótese nula (parâmetro não significativo) a 1%.

Quanto ao resultado do parâmetro φ_D , na Tabela II, pode-se observar que a taxa de desemprego no período corrente não tem relação linear estatisticamente significativa com a razão volume de financiamento imobiliário/PIB. Isso pode implicar que os efeitos do desemprego sobre o financiamento imobiliário não são imediatos. Isto é, embora o desemprego ocorra, pode-se inferir que, por causa de programas e leis trabalhistas (como o seguro-desemprego), o volume de financiamento não se altere no curto prazo. Para melhor analisar esse efeito, pode-se admitir que as variáveis de inadimplência de pessoas físicas e jurídicas no período corrente estejam relacionadas ao desemprego de períodos passados. Nesse sentido, ao avaliar os parâmetros φ_F e φ_J , observa-se que os efeitos marginais de um incremento no montante de inadimplência de pessoas físicas sobre a participação do volume agregado de financiamento imobiliário sobre o PIB é estatisticamente significativo e o seu sinal condiz com o esperado – a saber, -0,2696. Isso implica que aumentos na taxa de

inadimplência de pessoas físicas, reduz a participação do financiamento imobiliário sobre o PIB, com 99% de significância.

Entretanto, a relação entre o volume de inadimplência de pessoas jurídicas e o volume de financiamento sobre o PIB não apresentou sinal esperado. Isto é, essa relação marginal, representada por φ_j , foi de 0,1700, com 99% de significância. Ainda na Tabela II, têm-se as relações marginais entre a quantidade de Agências Bancárias a cada cem mil habitantes e o montante de depósitos à prazo sobre o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB. A primeira dessas mostra que a adição de uma agência bancária para cada cem mil habitantes, provoca aumento no volume agregado de financiamentos imobiliários sobre o PIB em 0,8814. Isto é, com maior acesso a instituições financeiras (e, por vezes financiadoras), há maior acesso às carteiras de financiamentos, o que é plausível. Não obstante, a estimação mostra que a relação entre o volume de financiamento imobiliário e o montante de depósitos à prazo é positiva de 0,0449, o que é esperado, entretanto não se mostrou significativa.

6 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi estudar a relação entre variáveis macroeconômicas e seu efeito na participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB no Brasil, de 2005 a 2011. Sabe-se que o volume de crédito concedido está relacionado a vários fatores macroeconômicos como percentual de inadimplência, nível educacional, taxa de desigualdade, taxa de desemprego, acesso da população ao sistema financeiro e percentual de depósito a prazo em relação ao PIB.

Considerando todas essas variáveis e os números acima, analisou-se em nosso estudo o volume de financiamento imobiliário em relação ao PIB do Brasil, e detectou-se que os resultados indicaram que anos de estudo influencia positivamente o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, enquanto a desigualdade medida pelo índice de Gini se relaciona negativamente. Quanto a inadimplência pessoa física, esta possui uma relação negativa com o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB, corroborando com a teoria, enquanto a inadimplência pessoa jurídica se relacionou positivamente, não corroborando com a teoria. A variável quantidade de agências bancárias a cada cem mil habitantes se relacionou positivamente, demonstrando que a logística de disponibilidade pode influenciar na tomada de crédito habitacional. Das variáveis significantes do modelo, a única que resultou em 95% de significância foi o índice de Gini, enquanto as demais tiveram 99% de significância, o que é muito bom para o modelo. Outro ponto importante foi o bom resultado do R^2 , demonstrando

que as variáveis econômicas explicam 93,87% do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB.

Conforme os resultados obtidos na presente pesquisa, faz-se necessário criação de políticas públicas que estimulem o aumento do volume de financiamento imobiliário, como aumento do percentual de valor financiado proporcional ao grau de instrução do tomador do crédito, considerando que quanto maior o grau de instrução mais existe a perspectiva de aumento da capacidade de pagamento ao longo do tempo. É necessário também criar políticas públicas que combatam a desigualdade, pois essas políticas podem promover o crescimento do volume de financiamento, pois melhora a capacidade de pagamento da população. É importante que se faça uma revisão do processo de financiamento habitacional visando desburocratizar o acesso ao sistema financeiro, flexibilizando o acesso, e ao mesmo tempo fazendo um bom controle da inadimplência, pois se entende que quanto mais se flexibiliza e desburocratiza o processo, existe a possibilidade de aumento da inadimplência.

Foi identificado no nosso modelo duas variáveis não significantes, o desemprego e o depósito a prazo sobre o PIB. Pode-se dizer que conforme nosso estudo, o desemprego influencia negativamente o volume de financiamento imobiliário sobre o PIB. Acredita-se que a inadimplência presente esteja relacionada ao desemprego passado. E a variável depósito a prazo sobre o PIB teve uma relação positiva, estando os sinais das variáveis corroborando com a teoria mas entretanto não sendo significativos para o modelo.

Ressalta-se que o estudo restringiu-se a análise da participação do volume de financiamento imobiliário sobre o PIB do Brasil, sem considerar os efeitos sobre o volume de crédito pessoal. Dessa forma, é sugerido analisar a possibilidade de se inserir nos próximos estudos o crédito pessoal como variável explicativa, analisar os efeitos da taxa de desemprego e dos volumes de depósito a prazo sobre o PIB, ambos de períodos anteriores, no volume atual de financiamento imobiliário sobre o PIB, e inserir também a evolução dos volumes de financiamentos imobiliários liberados através do programa Minha Casa Minha Vida, pois, conforme Fundação João Pinheiro (2010), cerca de 30% do déficit habitacional do Brasil é representado pelo componente ônus excessivo com aluguel.

REFERÊNCIAS

APERGIS, N.; CHRISTOU, C.; MILLER, S. **Country and industry convergence of equity markets**: International evidence from cub convergence and clustering. Department of economics working papers: University of Connecticut, 2010.

BALTAGI, B.H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 2. ed. New York: Wiley, 2000.

BLUM, D.; NAKANE, M. O impacto de requerimentos de capital na oferta de crédito bancário no Brasil. In: **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia**, Natal, 2005.

BORÇA J.; G. R.; TORRES, E. T. Analisando a crise do subprime. **Revista do BNDES**, v. 15, n.30, p 129-159, 2008.

BRIGHAM, E.; GAPENSKI, L.; EHRHARDT, M. **Administração Financeira: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2001.

CABRAL, S. **Convergência de renda per capita entre os estados brasileiros de 1939 a 2004**. PhD thesis, Universidade de Brasília, Departamento de Economia, 2008.

COSTA A. C. Abrão. Mercado de Crédito: uma análise econométrica dos volumes de crédito total e habitacional no Brasil. **Trabalhos para discussão-Banco Central do Brasil**, v. 87, p. 01-32, 2004.

PAULA, L. de; LEAL, R. Custo de crédito no Brasil: uma evolução recente. **Indic. Econ. FEE**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 91-102, 2006.

EVANS, M. K. **Macroeconomics for managers**. Malden : Blackwell, 2004.

FLORES, T. **Bolha de Crédito? O Aumento do crédito e do endividamento das famílias no Brasil**. Curitiba: Portal de Auditori, 2011.

FOCHEZATTO, A.; GHINIS, C. Determinantes do crescimento da construção civil no Brasil e no Rio Grande do Sul: evidências da análise de dados em painel. **Ensaio FEE**, v. 31, p. 648-678, 2011.

FREITAS, M.; PRATES, D. **O mercado de crédito no Brasil: tendências recentes**. Fundap, Grupo de Conjuntura Econômica, 2008.

Disponível em:http://www.fundap.sp.gov.br/debatesfundap%5Cpdf%5CLivro-Panorama_das_Economias_Internacional_e_Brasileira/12_Mercado%20de%20crédito%20no%20brasil_novo.pdf. Acesso em: 29 dez. 2012.

FUCIDJI, J.; PRINCE, D. Determinantes do Crédito Bancário: uma Análise com Dados em Painel para as Maiores Instituições. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 27, p. 233-251, 2009.

GALEANO, E.; FEIJÓ, C. Crédito e crescimento econômico: evidências a partir de um painel de dados regionais para a economia brasileira nos anos 2000. **V Encontro de Economia Catarinense**. Florianópolis: Associação de pesquisadores de Economia Catarinense, 2001. Gujarati, Damodar N. **Econometria Básica**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2006.

IBGE. **Pesquisa anual da indústria da construção**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2007/default.shtm>>. Acesso em: nov. 2009b.

LACERDA, E. **A evolução do crédito no Brasil, 2002-2009**. Vitória/ES: Departamento de Economia, 2009.

MATOS, P.; VASCONCELOS, J.; PENNA, C. Política creditícia no Brasil: o sertão vai virar mar? **Revista ANPEC**, v. 15, p.01-26, 2013.

PENNA, C.; LINHARES, F. Convergência e formação de clubes no Brasil sob a hipótese de heterogeneidade no desenvolvimento tecnológico. **Revista Econômica do Nordeste**, 40:781–796, 2009.

PEREIRA, S. **Cédula de crédito bancário**: instrumento de acesso ao crédito. *FADISP*: Faculdade Autônoma de Direito, 2008. Disponível em: http://biblioteca.alfa.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1#posicao_dados_acervo. Acesso em: 04 mai. 2013.

PHILLIPS, P.; SUL, D. Transition modeling and econometric convergence tests. **Econometrica**, v. 75, p.1771–1855, 2007.

PINHEIRO. Fundação João e Cidades, Ministério das (Déficit Habitacional Municipal no Brasil 2010). Fundação João Pinheiro-Centro de Estatística e Informações. Belo Horizonte, 2013.

SANTAN'A, A.; BORÇA, J., ARAÚJO, G. de. Mercado de Crédito no Brasil: Evolução Recente e o Papel do BNDES (2004-2008). **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 31, p. 41-60, 2009.

STOCK, James H.; WATSON, M. W. **Econometria**. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

TRISTÃO et al. Evolução do crédito pessoal e habitacional no Brasil: uma análise da influência dos fatores macroeconômicos no período pós-Real. **Estudos do CEPE-Universidade de Santa Cruz do Sul**, v. 40, p.78-106, 2013.