

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIOECONÔMICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

Giane Laureci Corrêa

**BOLHA ESPECULATIVA NO MERCADO IMOBILIÁRIO BRASILEIRO: ANÁLISE
E POSSIBILIDADES DENTRE O PERÍODO DE JUNHO DE 2012 À FEVEREIRO DE
2015**

Florianópolis

2015

Giane Laureci Corrêa

**BOLHA ESPECULATIVA NO MERCADO IMOBILIÁRIO BRASILEIRO: ANÁLISE
E POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao
Curso de Ciências Econômicas da Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel em
Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Meurer

**Florianópolis
2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A banca examinadora resolveu atribuir a nota 9,0 a aluna Giane Laureci Corrêa na disciplina CNM 5420 – Monografia pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Orientador:

Prof. Roberto Meurer, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Membro:

Prof. Gueibi Peres Souza, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Membro:

Mestranda Silvia Verônica Vilarinho Couto
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho in memoriam a minha mãe Laureci Vieira Corrêa, a quem agradeço minha vida. Ao meu pai Valter Pereira Corrêa e minha mãe do coração Desolina Terezinha Galvão Corrêa, que sempre me fizeram acreditar na realização dos meus sonhos, cada um à sua maneira, mas que foram imprescindíveis para eu chegar onde cheguei.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, especialmente, à minha família, por todo o apoio e compreensão nos momentos em que eu me fiz ausente ou precisei de algumas palavras pois achava que não era capaz. Em especial ao meu irmão Clajiton que sempre me apoiou e esteve ao meu lado, mesmo que por mensagens e que foi crucial quando estava presa em minhas angustias.

Aos meus pais que acreditaram no meu potencial e com isso me fizeram acreditar também, por todo amor, carinho e compreensão que tiveram neste momento.

Ao meu amigo Deyvid William por toda a amizade, por toda ajuda que não foi pouca, palavras sábias, noites e noites a base de café, finais de semana focados no estudo e em especial a motivação para que eu alcançasse esta conquista na minha vida, que é só o início. Ainda trabalharemos muito para conquistar o mundo, sem promessas eu sei, você tem um caminho brilhante a seguir e quero ter o prazer de compartilhá-lo com você.

A minha amiga Jéssica por ser meu espelho de foco, mesmo que tenha me abandonado por um tempo por conta do seu trabalho, sempre estava presente para incentivar e mostrar o tanto que eu era capaz, por sua amizade e por aguentar minhas crises, sei que estava torcendo por mim.

A minha amiga Keylla por todas as horas em que me ouviu, me aconselhou e motivou, que me inundou com toda sua calma e soube me acalmar em momentos que achei que não conseguiria mais focar nos meus objetivos, saiba que foi muito importante nesta jornada.

Dákini e seus conselhos sábios, esteve ao meu lado em momentos em que eu achei que não era merecedora, me mostrou o quão importante é ter amigos e poder compartilhar qualquer que seja a notícia e que sempre, sempre mesmo estarão ao seu lado. Amiga muito obrigada por me motivar quando eu sozinha não conseguia, esta conquista é também mérito seu.

Aos colegas e professores, por tudo o que com eles aprendi e por partilharem a construção do meu estudo. Em especial, ao professor doutor Roberto Meurer, meu orientador, que me possibilitou aprendizagens únicas, por meio do grande incentivo e orientação que me foram concedidos durante essa jornada.

A todos, muito obrigada.

“Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia, pois o triunfo pertence a quem se atreve... A vida é muito para ser insignificante.”

(Charlie Chaplin).

RESUMO

Este trabalho objetiva verificar se o mercado imobiliário brasileiro apresentou indícios de supervalorização no período de junho de 2012 a fevereiro de 2015. Como forma de verificar esta supervalorização, testou-se a hipótese de uma rentabilidade maior no mercado imobiliário do que no mercado de ações. Utilizou-se de dados do FipeZap (preço dos imóveis e aluguéis) como aproximação do mercado imobiliário brasileiro. Fez-se uso do Ibovespa como *proxy* para o mercado acionário. O tema analisado apresenta algumas dificuldades especialmente no que diz respeito aos dados para a economia brasileira. Não há um sistema de coleta de dados eficiente quando se trata do setor imobiliário, pois atualmente existem somente duas fontes de dados com índices deste setor (FipeZap e o Índice de Valores de Garantia de Imóveis Residenciais Financiados - IVG-R, que compreende imóveis comerciais). Foi feita uma análise de regressão de modo a verificar quais variáveis determinam o preço dos imóveis no Brasil. A metodologia utilizada foi a de Mínimos Quadrados Ordinários. Com relação ao modelo proposto, as variáveis que apresentaram significância estatística para o período analisado foram o CDI, os preços dos aluguéis e a defasagem do preço dos imóveis (preço dos imóveis no período anterior). De acordo com o estudo realizado não se deve comparar a situação vivenciada no país com a bolha que estourou nos Estados Unidos em 2007, uma vez que o ocorrido no Brasil está relacionado com o aumento da demanda especulativa, ou seja, o aumento dos preços em decorrência da maior procura por imóveis.

Palavras-chave: Bolha imobiliária. Crise dos EUA. Mercado imobiliário brasileiro.

ABSTRACT

This work aims to verify if the Brazilian housing market showed signs of overvaluation in the period from June 2012 to February 2015. In order to check this overvaluation, it was tested the hypothesis of increased profits in the housing market than in the stock market. It was used the FipeZap data (housing prices and rents) as an approximation of the Brazilian housing market. It was used the Ibovespa as proxy for the stock market. The analyzed subject presents some difficulties especially with regard to data for the Brazilian economy. There is not an efficient data collection system when it comes to housing market, because currently there are only two data sources with indexes of this sector (FipeZap and the Housing Guarantee Values Index for Financed Residential - IVG-R, for commercial building). A regression analysis was performed in order to check which variables determine the price of houses in Brazil. The methodology used was the Ordinary Least Square. Regarding the proposed model, the variables that showed statistical significance for the reporting period were the CDI, the rental prices and housing price lagged (housing prices in the previous period). According to the study, it should not be compared the situation experienced in the country with the bubble burst in the United States in 2007, since what happened in Brazil is related to the increased of the speculative demand, say, the rise in prices due to increased housing demand.

Keywords: housing bubble. US crisis. Brazilian housing market.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Admissões líquidas no emprego formal	17
Gráfico 2 – Emprego formal acumulado (em mil)	18
Gráfico 3 – Demanda Habitacional brasileira 2009 - Estratificada por salário mínimo	149
Gráfico 4 – Evolução do crédito habitacional e pessoal destinado a pessoas físicas deflacionado (em bilhões)	21
Gráfico 5 – Taxa de desemprego anual (2003 - 2014)	23
Gráfico 6 – Composição do custo nacional da construção (junho 2012 - fevereiro 2015)	155
Gráfico 7 – Comportamento dos índices INCC e IPCA (variação %)	156
Gráfico 8 – Variação do índice de preços dos imóveis e a variação de preços nacionais (variação % em 12 meses).....	27
Gráfico 9 – Hiato condicionado ao gasto e à receita (jan./2007 à jan.2012).....	39
Gráfico 10 – Preço real dos imóveis residenciais na cidade de São Paulo - deflacionado por diferentes índices	43
Gráfico 11 - Série de dados CDI e INCC (jan/2007 - Abril/2015)	52
Gráfico 12 - Série de dados do CUB (fev/2007 - Abril/2015)	53
Gráfico 13 - Série de dados preço dos imóveis, preço dos aluguéis e renda (jul/2012 - fev/2015).....	54
Gráfico 14 – Valorização mensal do imóveis e o mercado de ações (jun/2012 à fev/2015)....	56
Gráfico 15 – Valorização do período do imóveis e o mercado de ações (jun/2012 à fev/2015)	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Funções de resposta impulso a um choque monetário contracionista	41
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de anúncios de imóveis para venda e para locação	32
Tabela 2 – Testes aplicados nas principais séries consideradas pelos autores	44
Tabela 3 – Primeiro modelo de regressão	60
Tabela 4 – Quarto modelo de regressão (modelo final)	62

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 CENÁRIO ECONOMICO BRASILEIRO	15
2.2 MERCADO IMOBILIÁRIO	18
2.2.1 Lei da oferta e da demanda	28
2.2.2 Índice FipeZap	31
2.3 BOLHA IMOBILIÁRIA	33
2.4 MODELO IPEADATA	37
2.5 MODELO FGV	42
2.6 MERCADO DE AÇÕES	44
2.6.1 Índice Bovespa	47
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.1 MODELO UTILIZADO PARA ANÁLISE.....	49
4 ANÁLISE EMPÍRICA.....	55
4.1 ANÁLISE DE INVESTIMENTO NO MERCADO IMOBILIÁRIO E NO IBOVESPA..	68
4.2 MODELO ELABORADO PARA O ESTUDO.....	68
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
6 REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICES	74

1 INTRODUÇÃO

Desde a crise vivida pelos Estados Unidos em 2007, que em 2008 de fato se constatou os efeitos a nível mundial, causada pelo colapso da bolha imobiliária americana, o Brasil vem sofrendo com a possibilidade de um impacto na economia, podendo o País seguir pelo mesmo caminho. No entanto, as notícias sobre economia e mais especificamente sobre a bolha imobiliária no Brasil especulam sobre as duas possibilidades: a de existir e a de não existir a possibilidade de bolha imobiliária.

A origem da crise americana se deu no mercado imobiliário em 2007. Devido ao aumento das taxas de juros do sub prime, as pessoas não tinham como pagar, resultando em execuções de hipotecas, aumentando a oferta por imóveis, queda nas vendas e consequentemente nos preços. A bolha é o movimento que acontece quando o preço de um determinado bem ou ativo começa a subir sem parar e sem explicação racional.

Alguns analistas e economistas afirmam que essas comparações são totalmente equivocadas e não se sustentam diante de uma análise minimamente criteriosa. O crescimento do ritmo de atividade da construção, o acesso das camadas mais carentes da população à moradia e a considerável ascensão dos preços dos imóveis são as únicas semelhanças que o mercado imobiliário brasileiro tem com o “estouro” da bolha internacional. Já as diferenças são bastante explícitas (REISMAN, 2010).

De acordo com Ferreira (2014), bolha imobiliária é uma situação onde há uma demanda aumentada para o setor imobiliário, especialmente de habitação, que é muitas vezes criado por meios artificiais, como a redução das taxas de juros. Segundo o autor, uma bolha no mercado de imóveis pode levar a momentos de crescimento econômico como acontece atualmente no Brasil, mas também pode causar muitas dificuldades econômicas como nos Estados Unidos em 2007. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é verificar se o atual mercado imobiliário brasileiro apresenta indícios de supervalorização.

Para tanto, será necessário realizar um levantamento teórico sobre o assunto e temas correlatos. Além disso, o trabalho pretende: levantar quais informações do setor imobiliário brasileiro a fim de entender o seu desenvolvimento; efetuar a análise dos dados referentes ao mercado imobiliário e ao índice IBOVESPA para assim, analisar os benefícios nos investimentos em ações e os benefícios de investimentos em imóveis, a fim de identificar qual o melhor investimento e por fim, apontar, a partir da análise realizada, se existe possibilidade de bolha especulativa no mercado imobiliário brasileiro.

O tema ‘bolha’ apresenta algumas dificuldades principalmente no que diz respeito a

dados, quando analisados no Brasil. O País não possui um sistema de coleta de dados eficiente quando se trata do setor imobiliário, pois atualmente existem somente duas fontes de dados com índices deste setor. Um deles é o FipeZap construído em parceria da Fipe (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas) e Zap imóveis, que possuem uma metodologia para índices de preços, criado em 2012. O outro é o Índice de Valores de Garantia de Imóveis Residenciais Financiados (IVG-R), série temporal sobre a variação do preço dos imóveis produzido pelo Banco Central, que propõe uma metodologia, que não será abordada neste estudo, criado em 2013.

O principal objetivo em realizar um estudo sobre a bolha imobiliária surgiu para verificar se o comportamento de alta dos preços do mercado imobiliário brasileiro pode ser similar ao que ocorreu nos Estados Unidos, que culminou na crise em 2007¹. Pretende-se com o estudo, buscar saber se este comportamento se parece com o que ocorreu nos Estados Unidos quando a crise financeira se instaurou naquele País. Esta crise, na época, refletiu em vários países, porém, o governo brasileiro gerou medidas para que os reflexos dessa crise fossem mais amenos.

Considerando estudos anteriores, teme-se que o Brasil esteja indo no mesmo rumo que os EUA em meados de 2007. De acordo com Lima Júnior (2011, p. 3), a evidência de bolha se dá porque “o preço dos imóveis residenciais está acima do seu valor justo. Valor não é atributo de qualquer bem, mas o preço justo equivale a um valor justo”, isto é, já é de conhecimento que os valores dos imóveis no Brasil estão valorizados, mas até que ponto isto é aceitável?

Desta forma justifica-se, que a execução deste trabalho fornecerá subsídios para analisar se o cenário econômico atual do país se encontra ou não em meio a uma supervalorização de preços que pode culminar em uma bolha de preços e, até que ponto isto influencia na economia.

1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O tema deste estudo é analisar se a alta dos preços verificada no mercado imobiliário brasileiro pode ocasionar as mesmas consequências verificadas nos Estados Unidos em 2007. Desde a crise financeira vivenciada pelos Estados Unidos, conhecida como crise do *subprime*, e que resultou em uma das maiores crises desde a crise econômica de 1930, se observa o reflexo em diversos países, incluindo o Brasil.

¹ Segundo Nouriel Roubini e Stephen Mihm (2010) no início de 2007 já era possível verificar sinais de crise na indústria de construção e hipotecas subprimes.

Neste sentido, a questão de pesquisa deste estudo consiste em fazer uma análise sobre o comportamento dos preços no mercado imobiliário brasileiro, a fim de verificar o que está impulsionando a alta dos preços neste setor e, para com isso poder responder: Existe bolha imobiliária no mercado brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos deste estudo foram delineados de forma a responder à questão de pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar se o atual mercado imobiliário brasileiro apresenta indícios de supervalorização.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) levantar informações do setor imobiliário brasileiro a fim de entender o seu desenvolvimento.
- b) efetuar a análise dos dados referentes ao mercado imobiliário e ao índice IBOVESPA.
- c) analisar os benefícios nos investimentos em ações e os benefícios de investimentos em imóveis, a fim de identificar qual o melhor investimento.
- d) apontar, a partir da análise realizada, se existe possibilidade de supervalorização nos preços dos imóveis no Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresenta-se o referencial teórico sobre aspectos gerais do cenário econômico brasileiro, do mercado imobiliário brasileiro, para responder ao objetivo 'a', que pretende levantar informações do setor imobiliário brasileiro a fim de entender o seu desenvolvimento. Sobre o mercado de ações e Índice Bovespa, o preço praticado para venda e aluguel, o Índice FipeZap, para de responder aos objetivos b e c. A abordagem teórica contempla também as origens da bolha imobiliária, com a finalidade de entender como aconteceu este fenômeno em 2007, nos Estados Unidos e seus reflexos no Brasil.

2.1 CENÁRIO ECONOMICO BRASILEIRO

O Brasil passou por longas experiências de instabilidade monetária, caracterizada por tendências a taxa de inflação cada vez mais elevadas. Desde o processo de industrialização nos anos 30 aos anos 80, os governantes tentaram estabilizar o descontrole dos preços e a inflação. Mas somente na década de 90 com a implantação do Plano do real foi possível combater a inflação, uma vez que o plano atuou não somente na oferta monetária, mas também sobre outros fatores como indexação de preços, grau de abertura e regulação econômica e taxa de câmbio adotada, buscando promover mudanças estruturais na economia e remover as fontes de inflação.

Com relação à implantação do Plano Real, foi constatado o seguinte efeito:

O resultado foi extraordinário e teve apoio maciço da população. No entanto, passados apenas alguns anos, em 1998, a âncora cambial se viu ameaçada por uma conjuntura global adversa e por uma política fiscal frágil. Embora o governo tenha anunciado um importante ajuste fiscal antes das eleições presidenciais, não foi possível resistir à pressão sobre a taxa de câmbio. No início de 1999, o real foi forçado pelo mercado a flutuar, e as expectativas de inflação se desancoraram. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2011, p. 25).

Após a readequação do Plano Real, no qual foi adotado um sistema de metas para a inflação, a criação da Lei de Responsabilidade Fiscal e o câmbio flutuante, no qual eram denominados de tripé macroeconômico, foi possível reduzir a taxa de juros real, que não muito tempo após a implantação caiu para o patamar de 10%, cerca de metade do que prevalecia antes de o regime sofrer as alterações.

Com as crises de 2001 a 2003, a trajetória de queda foi interrompida. A partir da superação da crise de 2002/3, a economia entrou em ritmo acelerado de crescimento,

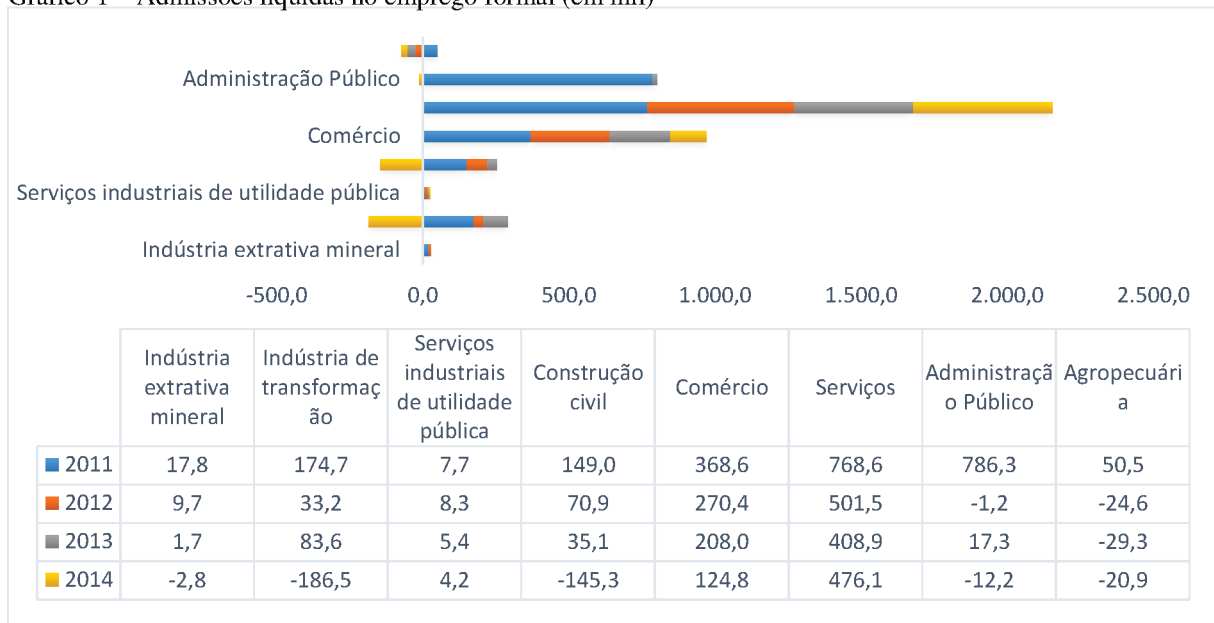
sustentado pelo *boom* global e por uma rápida expansão do crédito doméstico. Superada uma fase de aquecimento que exigiu a manutenção de juros elevados em 2004/5, a taxa de juros real entrou outra vez em trajetória de queda, tendo, no ciclo mais recente, atingido um patamar médio de 8%-9%. Durante esse período, os principais obstáculos a uma queda maior dos juros foram os crescimentos acelerados da demanda interna, do crédito e dos gastos públicos. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2011, p. 32).

Conquistado este novo cenário econômico, o Brasil, após os anos 2000 vivenciou uma fase de muitos investimentos. Alguns programas que podem ser citados como importantes para o crescimento brasileiro é o Minha Casa Minha Vida (habitação popular), Programa de Aceleração de Crescimento 1 e 2 (infraestrutura) e estruturas para megaeventos como a Copa do Mundo que ocorreu em 2014 e as Olimpíadas que ocorrerão em 2016, entre tantos outros.

Refletem positivamente para que o país fosse de encontro o menor nível de desemprego de sua história, comparando os dados da série histórica analisados desde março de 2002, ocorrida com taxa média anual de 4,8% segundo a Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE que abrange as seis principais regiões metropolitanas do país a dezembro de 2014 atingiu o patamar de 4,3%. A população desempregada em dezembro de 2014 (1,051 milhões de pessoas) caiu 11,8% ante novembro (1,192 milhão) e foi 0,9% menor que a de dezembro de 2013. Na média de 2014, os desempregados somaram 1,174 milhão de pessoas, 10,8% menos que em 2013 (1,318 milhão). Com relação à população empregada (23,244 milhões), caiu 0,7% em dezembro de 2014 ante novembro de 2014 e aumento 0,5% na comparação de dezembro de 2013. Comparando com o ano de 2013, houve uma redução de 0,1%, onde havia 23,116 milhões de pessoas ocupadas e este contingente caiu para 23,087 milhões.

Com relação a setores específicos, na construção civil, considerando a média anual de 2014, apresentou taxa de desocupação de 2,6%. Entre 2011 e 2014 o setor de serviços gerou 2.155,11 mil empregos formais, o setor de comércio 971,83 mil, a indústria da transformação 291,5 mil e a construção civil 255 mil, mesmo ocorrendo fechamento de postos de trabalho nos setores de serviços e construção civil em 2014, 186,5 e 145,3 respectivamente (GRÁFICO 1). Dentre todos os setores os que obtiveram maior aumento real de rendimentos em 2013 foram os segmentos de serviços domésticos (6,2%), construção civil (3,7%) e indústria (2,4%). (BANCO CENTRAL DO BRASILd, 2013)

Gráfico 1 – Admissões líquidas no emprego formal (em mil)



Fonte: Elaborado pela Autora, a partir de Banco Central do Brasil (2014) e SEBRAE (2014).

O aumento nos postos de trabalho, reflete diretamente na renda, assim, a evolução real do salário mínimo também foi bastante significativa para o mercado imobiliário, pois contribuiu para satisfação de necessidades dos indivíduos, podendo ser considerada a de moradia que é uma necessidade básica. Houve um salto de R\$338,50 em 2000 para R\$715,00 em 2014, um salto de 113,7% em 14 anos. (BANCO CENTRAL DO BRASILd, 2013). Houve um aumento real do salário mínimo de 72,31% de 2003 a 2013, valores que beneficiaram diretamente 48 milhões de pessoas que possuem sua renda vinculada ao valor do piso nacional, contribuindo não só para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador brasileiro, mas também para a redução da pobreza. (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2013).

Da mesma forma, o acesso ao total de crédito no Brasil foi mais um fator que colaborou com de aumento da demanda, pois segue em expansão de 2008 ao primeiro trimestre de 2013, alcançando o total R\$ 2.367 bilhões em 2012, representando 53,6% do PIB, a prospecção de acréscimo para 2013 é de 16%. Nessa perspectiva, o crédito imobiliário foi o que apresentou maior destaque, com um crescimento de 34,6% em relação ao ano anterior, montante este equivalente a 13% da carteira total de crédito (BANCO CENTRAL DO BRASILd, 2013).

No que tange à variação de preços no país, de junho de 2012 a janeiro de 2015, o Índice de Preços ao Consumidor (IPCA) apresentou uma variação acumulada de 16,4% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015). O IPCA é utilizado pelo Banco Central para avaliar o comportamento dos preços em relação à meta anual do País.

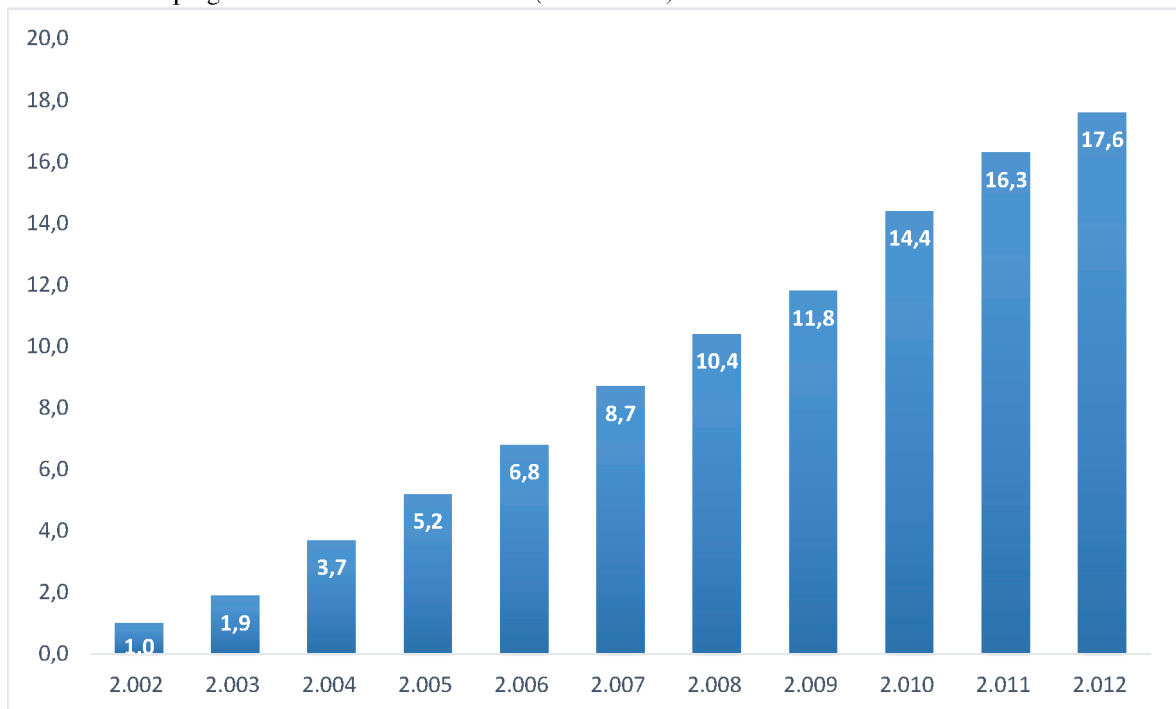
Tendo sido apresentado o cenário econômico brasileiro, parte-se, na próxima seção, para

a apresentação da teoria sobre o mercado imobiliário.

2.2 MERCADO IMOBILIÁRIO

O setor imobiliário possui papel relevante na economia brasileira, sendo importante para o crescimento do país e não só para o setor de construção civil. O valor adicionado do setor no Brasil praticamente dobrou nos últimos 13 anos, chegando a R\$328, 5 bilhões em 2012, cerca de 8,8% do PIB brasileiro², o pessoal ocupado nas atividades do setor atingiu 13,4 milhões em 2012 no Brasil (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2012). Segundo dados do Caged/2012, observados no Gráfico 2, analisando o mesmo período, a geração de postos formais de trabalho foi de 17,6 milhões, e a construção civil participou com 9,8% do total, ou seja, 1,7 milhões de empregos (CAGED, 2012).

Gráfico 2 – Emprego formal acumulado – Brasil (em milhões)



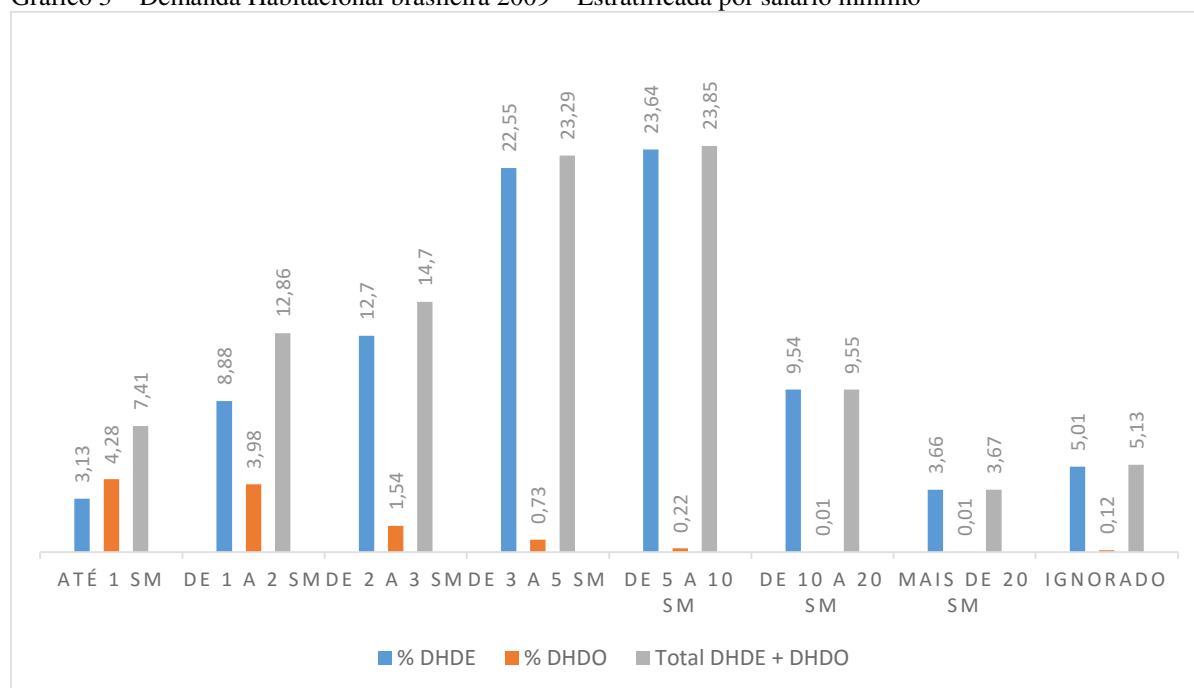
Fonte: Elaborado pela Autora, a partir de dados do Ministério do Trabalho (2012).

Um ponto importante para a análise é a falta de residências adequadas a toda a população. Nos últimos anos, o crescimento econômico e os programas de assistência social promovidos pelo Estado têm, gradativamente, auxiliado no acesso destas pessoas, segundo dados de um estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o déficit

² Pelo conceito do IBGE, é considerada construção somente as edificações e a construção pesada.

de 10% do total de domicílios brasileiros registrados em 2007 caiu para 8,53% em 2012. Segundo os componentes do déficit, o único que apresentou elevação no período foi o ônus excessivo (ou excedente) com aluguel³, que passou de 1,756 milhão de domicílios em 2007 para 2,293 milhões em 2012 (aumento aproximado de 30% em cinco anos). Ressalta-se, contudo, que o mercado de locação de imóveis urbanos pode ter sofrido da mesma alta que foi observada no mercado de compra e venda de imóveis, explicando, assim, que uma maior parcela de famílias tenha comprometimento superior a 30% de sua renda familiar (IPEA, 2013). Este quadro, de redução do déficit e alto percentual da população sem acesso a residência própria, torna-se um dos fatores que auxiliaram no avanço da construção de novas unidades habitacionais.

Gráfico 3 – Demanda Habitacional brasileira 2009 – Estratificada por salário mínimo



Fonte: Elaborado pela Autora a partir de PNAD (2001 a 2009) IBGE – Dados Reponderados e Estudo Demanda Habitacional (2009).

DHDE – demanda habitacional demográficas e DHDO – demanda Habitacional domiciliar.

Conforme Gráfico 3, no Brasil, em 2009, o grupo com renda entre 5 e 10 salários mínimos (SM) representa a maior faixa dentro da demanda habitacional. Este grupo populacional ampliou sua capacidade de crédito nos últimos anos, auxiliado principalmente por

³ Caracteriza-se o **ônus excessivo com aluguel**, se o peso do valor pago como prestação da locação (V0208) no orçamento domiciliar for **superior ou igual a 30%** da renda domiciliar. Este indicador é calculado exclusivamente para os DPPs urbanos. Além disso, só estão incluídos neste indicador domicílios com renda total de até três salários mínimos.

programas governamentais e melhores condições de financiamento, ocasionando o aumento da demanda por novas residências com melhores estruturas. Mesmo as famílias com a faixa de renda mais baixa, renda de até 5 SM, possuem o acesso ao crédito subsidiado por meio de recursos captados do FGTS ou programas assistências públicos criados pelo governo, o minha casa minha vida (MCMV) e o programa de aceleração do crescimento (PAC), e podem, com isso, adquirir sua moradia ainda que com um padrão mais baixo, mas que integram o mercado tradicional, alavancado a demanda por residências de um e dois dormitórios.

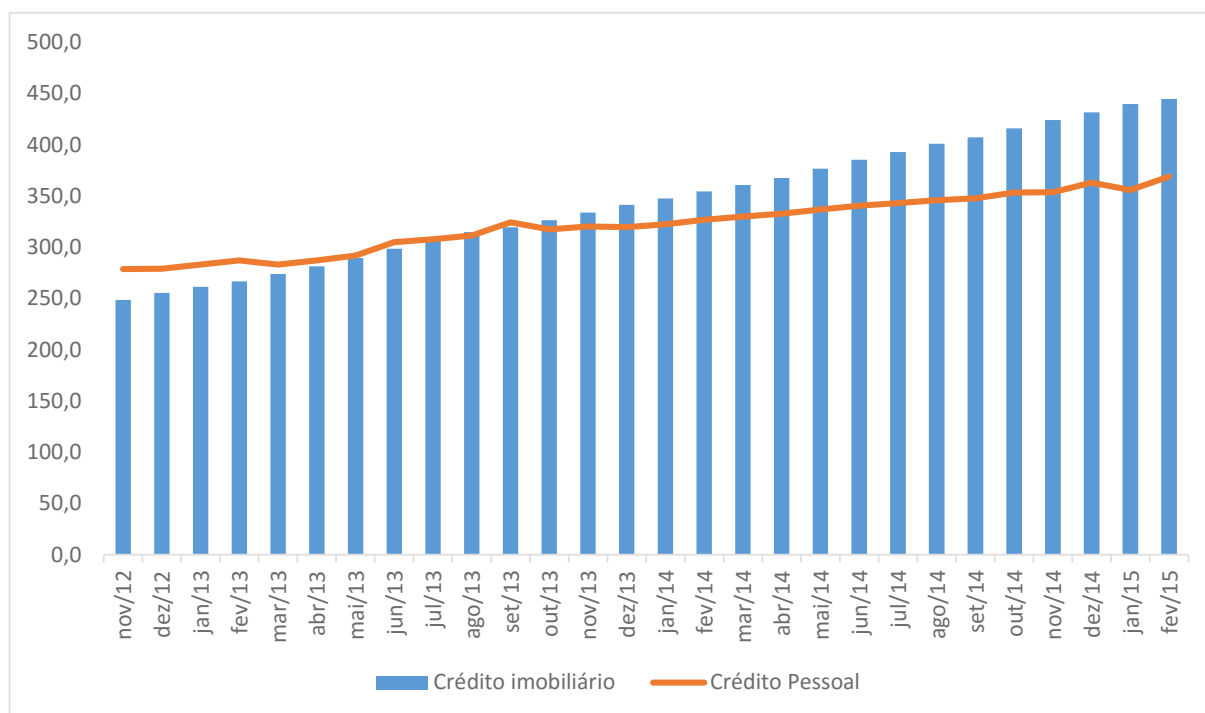
Esta expansão imobiliária brasileira alcançada nos últimos dez anos, decorrentes do aumento da demanda por imóveis, pode ser explicada pela estabilidade econômica alcançada nos governos Fernando Henrique Cardoso (FHC), Lula e de modo recente o de Dilma, combinada com a queda na taxa de juros e a expansão do crédito direcionado e programas de obras públicas. Com a queda nas taxas de juros, o custo do financiamento acaba diminuindo, fato de grande relevância uma vez que grande parte das transações imobiliárias é incorrida em longos prazos. Mas o quadro econômico do Brasil tem oscilando bastante, os juros básicos da economia voltaram a subir. O mercado imobiliário, que cresceu muito no cenário de queda de juros dos últimos anos, pode sofrer bastante, pois este aumento será repassado à população por meio do aumento das prestações dos financiamentos, excluindo o para população de baixa renda (MCMV) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014).

O crédito às famílias – tanto para consumo quanto para habitação – cresceu significativamente nos últimos dez anos, em cenário de expansão do emprego e da renda; de inclusão financeira da população; de redução das taxas de juros; e de ampliação das operações de crédito imobiliário e consignado.

Pode-se verificar isso, a partir de dados fornecidos pelos BACEN, quando informa que a razão crédito a pessoas físicas/PIB passou de 9,3%, em janeiro de 2004, para 26,1%, em janeiro de 2014. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014). Os financiamentos imobiliários (incluídas operações com taxas livres e reguladas, nos segmentos de pessoas físicas e jurídicas) atingiram valores relativos de R\$512,2 bilhões em fevereiro de 2015 frente a R\$218,9 bilhões registrados em junho de 2012, elevando-se 234% no período analisado. É de grande relevância afirmar que o crédito habitacional passou a ser a modalidade com maior representatividade na carteira das famílias a partir de agosto de 2013, ultrapassando o crédito pessoal e ampliando o distanciamento entre os dois índices, como pode ser observado no Gráfico 4 (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014). O crédito possibilita o acesso à moradia, de parte da sociedade que não possui capacidade para pagar o imóvel à vista, contribuindo para a redução do déficit habitacional existente no Brasil e possibilitando uma melhor condição de moradia para as

famílias de baixa renda condição está, propiciada pelos programas governamentais de subsídios para esta área.

Gráfico 4 - Evolução do crédito habitacional e pessoal destinados a pessoas físicas deflacionado (em bilhões)



Fonte: Elaborado pela Autora a partir de Banco central do Brasil (2014).

Houve alteração relevante na composição do *portfólio* de endividamento das famílias, com ganho de participação de segmentos com melhores garantias e que tendem a apresentar menores taxas de inadimplência. Nesse sentido, ressalte-se, no período de doze meses encerrado em janeiro de 2014, a expansão de 33% no saldo do crédito imobiliário (cheque especial, 8,6%; cartão de crédito rotativo, 6,6%), (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014, p. 31-32).

Ainda de acordo com o documento do Banco Central do Brasil (2014, p. 31-32):

Prospectivamente, a participação relativamente baixa do crédito imobiliário no mercado brasileiro comparativamente a outros países (Reino Unido, Estados Unidos, Portugal, Espanha, Bélgica, Alemanha, França, Itália e México) e a continuidade das políticas governamentais de incentivo à aquisição da casa própria permitem antecipar que a participação do crédito imobiliário tende a prosseguir em ascensão. Dessa forma, as perspectivas sugerem que o Efeito Composição tende a exercer papel importante na determinação da dinâmica futura da inadimplência do crédito às famílias.

A implementação de políticas públicas possibilitou a injeção de crédito para alavancar o setor da construção civil. Uma dessas políticas foi o crédito disponibilizado à população via Caixa Econômica Federal, por meio do Programa Minha Casa Minha Vida (programa de crédito

habitacional com juros baixos e subsídio destinado a pessoas de baixa renda), que possui a intenção de facilitar o acesso à casa própria a pessoas de baixa renda e, com isso, tentar sanar esse problema econômico social desta classe⁴. Como neste programa os valores de crédito eram reduzidos e os lucros consequentemente eram baixos, o governo ampliou a oferta de crédito para as demais faixas de renda, o que gerou concorrência entre os bancos para captura desta parte da população, uma vez que o detentor do crédito Minha Casa Minha Vida era a Caixa Econômica Federal. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

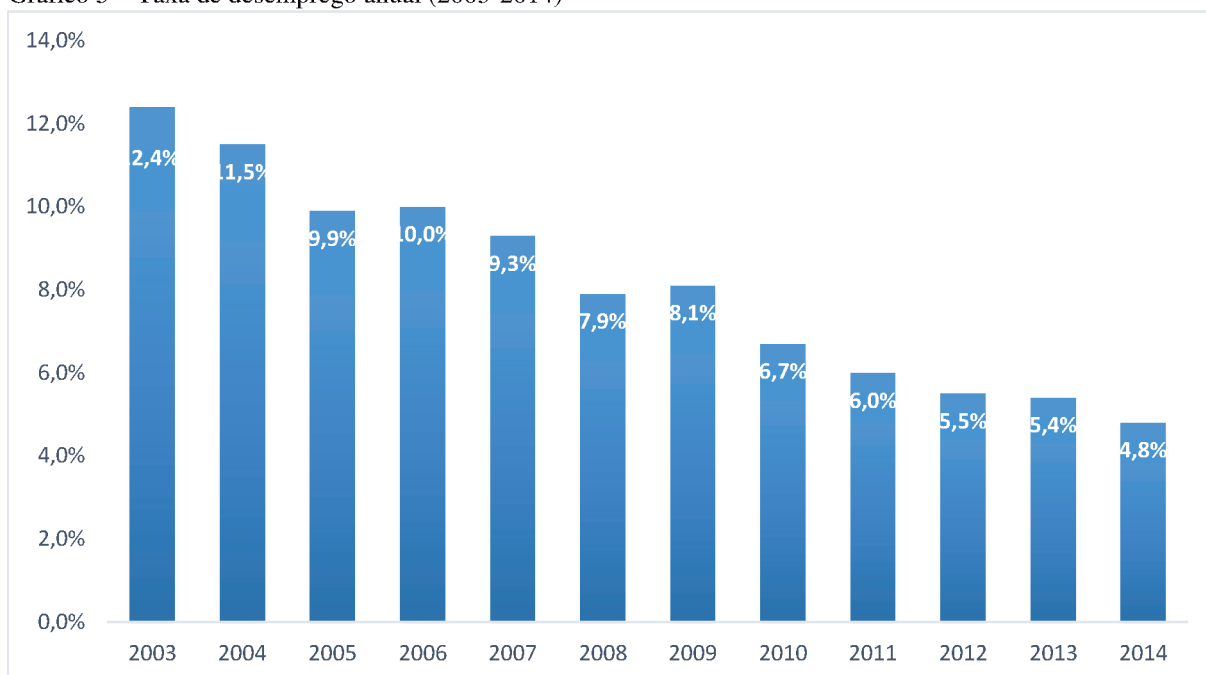
Além disso, o Programa de aceleração de Crescimento⁵ (PAC) e o programa de obras públicas visando modernizar e dinamizar algumas cidades para atender à Copa do Mundo em 2014 e às Olimpíadas no Rio de Janeiro em 2016 vem contribuindo para a valorização dos imóveis e incentivando o crescimento da economia, isto reflete positivamente no aquecimento do mercado de trabalho, no qual se pode verificar o menor nível de desemprego de sua história com taxa média anual⁶ de 4,8% (Gráfico 5), segundo a Pesquisa Mensal do Emprego (PME) do IBGE de dezembro de 2014 elevando assim a renda do trabalhador, facilitando seu acesso ao mercado imobiliário. (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2015).

⁴ O programa Minha Casa, Minha Vida tem como foco as famílias que possuem renda de até três salários mínimos (SMs). Não obstante, houve redirecionamento dos recursos da poupança para o sistema de financiamento da casa própria. A medida, aprovada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), incrementou em R\$ 1,6 bilhão os recursos para o setor. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

⁵ Criado em 2007, no segundo mandato do presidente Lula (2007-2010), o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado e sustentável. Pensado como um plano estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país, o PAC contribuiu de maneira decisiva para o aumento da oferta de empregos e na geração de renda, e elevou o investimento público e privado em obras fundamentais. (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2015).

⁶ A pesquisa abrange as seis principais regiões metropolitanas do País (Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre). Esta média foi calculada baseada nos dados referentes aos meses de março dos anos de 2009 a 2014. (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2015).

Gráfico 5 – Taxa de desemprego anual (2003-2014)



Fonte: Elaborado pela Autora, a partir Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2014).

Outro fator importante se refere às mudanças na legislação que tornaram o investimento no setor mais seguro:

O Conselho Monetário Nacional aprovou, em 30 de setembro de 2013, a Resolução nº 4.271, estabelecendo critérios para concessão de crédito imobiliário a pessoas físicas garantidas por imóveis residenciais, e atualizando os limites máximos de avaliação e de valor de financiamento de imóveis no âmbito do Sistema Financeiro da Habitação (SFH).

Em relação aos limites do SFH, a Resolução nº 4.271, de 2013, atualiza o valor máximo de avaliação de imóveis para R\$650 mil, bem como o valor de financiamento, que, entre principal e despesas acessórias, não pode ser superior a 80% do valor de avaliação do imóvel. O valor máximo, contudo, pode atingir R\$750 mil, nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo e no Distrito Federal, e o percentual máximo pode alcançar 90% do valor de avaliação para financiamentos que prevejam a utilização do Sistema de Amortização Constante. Busca-se com essas medidas aprimorar a regulamentação do mercado de crédito imobiliário, estabelecendo-se requisitos em consonância com as melhores práticas nacionais e internacionais, adequadas à nova realidade do mercado imobiliário. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2014, p. 52).

No entanto, segundo a abordagem de alguns autores⁷, o estudo do IPEA aponta para uma possível bolha imobiliária, principalmente em decorrência da elevação significativa nos preços dos imóveis⁸, que torna o setor de construção civil muito rentável tanto para investidores

⁷Robert Shiller, Prêmio Nobel de economia em 2013, e Henrique Meirelles, ex-presidente do Banco Central brasileiro (MORENO, 2014). Um estudo do IPEA também aponta para uma possível bolha imobiliária no mercado brasileiro (MENDONÇA, SACHSIDA, 2012).

⁸ Principalmente nas cidades de Rio de Janeiro e São Paulo, estes aumentos são mais visíveis, os preços mais que

quanto para os empresários, refletido no número de novos empreendimentos.

O custo nacional da construção, visualizado por meio do Índice Nacional De Construção Civil (Sinapi)⁹, calculado pelo IBGE em parceria com a Caixa Econômica Federal, apresenta um comportamento constante, como pode ser observado no Gráfico 6. O mês de junho de 2013 apresenta um comportamento divergente ao restante da série devido ao regresso da contribuição previdenciária incidente sobre a folha de pagamentos do setor de construção civil. No mês de maio/2013 se observa uma redução no índice devido ao reflexo de uma medida provisória, a MP 601/12, de 28 de dezembro de 2012, vigente a partir do mês de abril e que teve seus efeitos interrompidos em 03 de junho, em função da perda de validade, onde foi excluído os 20% da contribuição previdenciária incidente sobre o setor.

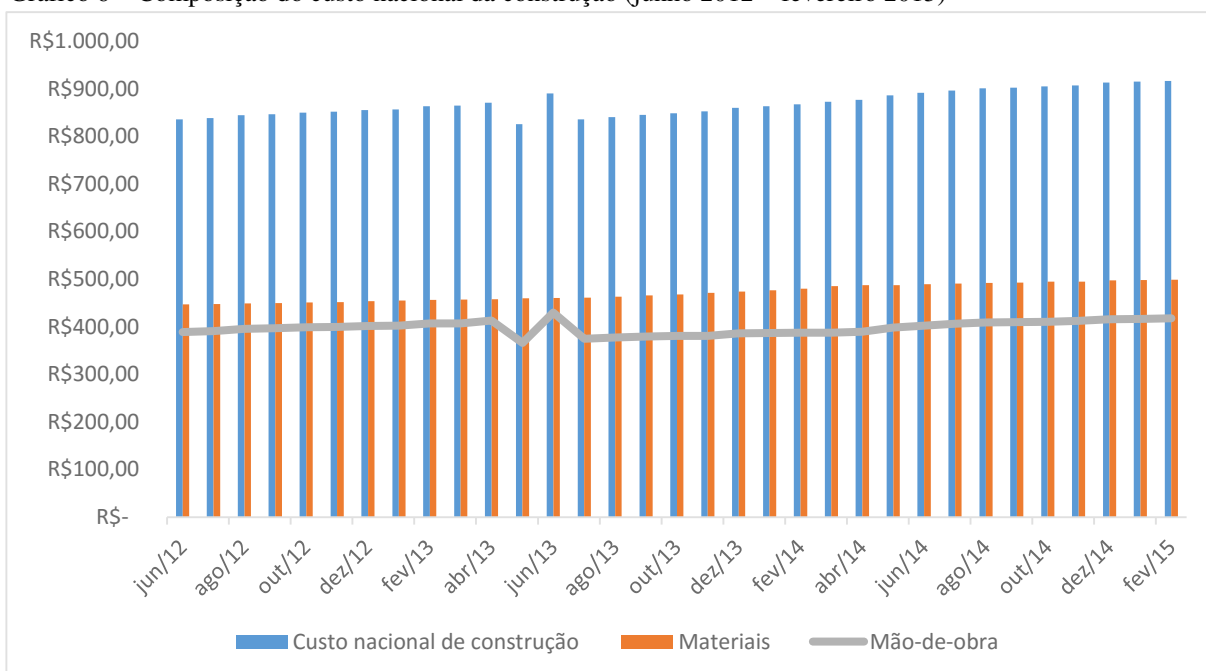
O índice é utilizado na elaboração e avaliação de orçamentos, acompanhamento de custos, adequação de materiais, programação de investimentos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015). O principal ponto de discussão é o crescente aumento no preço dos imóveis residenciais e comerciais além do que pode ser explicado pelos ‘fundamentos’ que deveriam reger o movimento de preços neste setor e em qualquer outro. Tal apreensão tem relação com a crise ocorrida na economia americana em 2007, cujo estopim foi o setor imobiliário (MORENO, 2014; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

dobraram nos últimos cinco anos (segundos números da pesquisa FipeZap).

⁹ Estes resultados são calculados mensalmente pelo IBGE através de parceria com a CAIXA – Caixa Econômica Federal, a partir do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

O SINAPI, criado em 1969, tem como objetivo a produção de informações de custos e índices de forma sistematizada e com abrangência nacional, visando à elaboração e avaliação de orçamentos, como também acompanhamento de custos.

Gráfico 6 – Composição do custo nacional da construção (junho 2012 – fevereiro 2015)

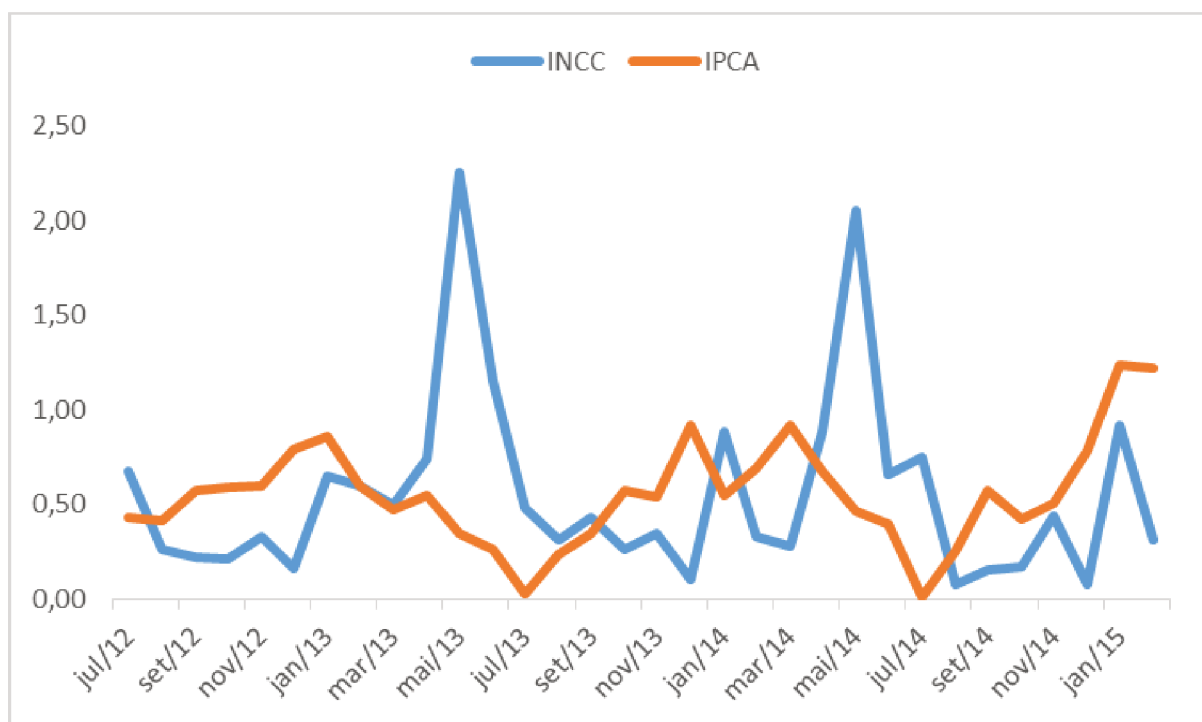


Fonte: Relatório INCC 2012 a 2015, INCC e dois subíndices materiais e mão de obra.

Mais um índice que apura a evolução dos custos da construção civil, tais como a mão de obra, equipamentos, materiais e serviços é o Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) que é elaborado pela Fundação Getúlio Vargas e é comumente utilizado para correção dos contratos de compra de imóveis na planta, ou seja, enquanto sua obra está em execução até a expedição do ‘habite-se’, após este procedimento, o índice de reajuste das parcelas normalmente utilizado é o IGP-M.

Outro elemento a ser considerado se relaciona aos acréscimos nos custos dos fatores de produção, ligado ao mercado imobiliário. O Índice Nacional da Construção Civil (INCC), incluindo itens de mão de obra, teve uma variação acumulada de julho de 2012 até janeiro de 2015 de 18,4%, o principal impulsionador do índice é em consequência dos reajustes salariais do setor de construção civil normalmente ocorridos de março para abril. No Gráfico 7 pode ser observado o comportamento dos índices.

Gráfico 7 – Comportamento dos índices INCC e IPCA (variação %)



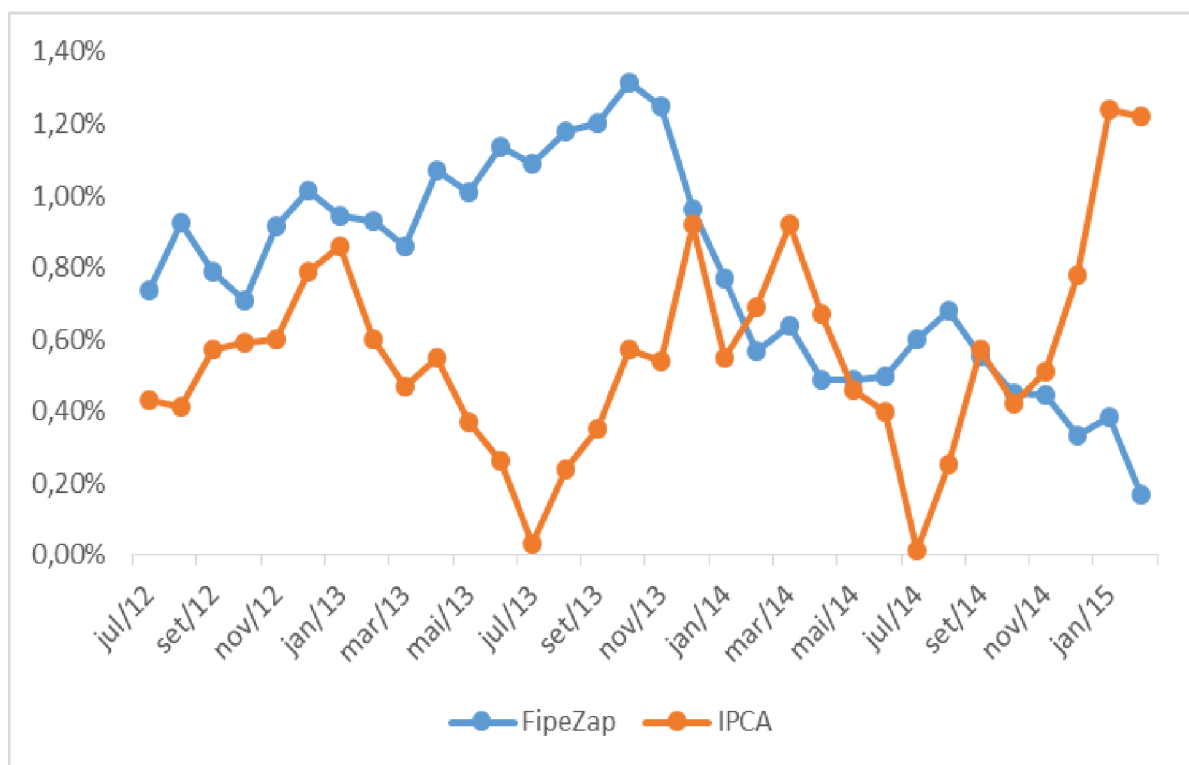
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2015).

Mais um índice de suma importância para mercado imobiliário é o Custo Unitário Básico (CUB) da Construção Civil, ele é utilizado em contratos, mas também é usado para cálculos e avaliações. O índice é regional e possui grande importância no orçamento inicial da obra, é importante salientar que ele serve como um parâmetro inicial, utilizado para justificar com dados oficiais uma opinião ou levantamento profissional. Outra finalidade é o reajuste de contratos, pois reflete necessariamente alterações diretas nos itens relacionados à construção.

Com relação ao mercado imobiliário, o Brasil não possui um índice histórico confiável que permita uma análise mais consistente dos dados, mas em 2011 a Fundação de Pesquisas Econômicas (Fipe) criou o índice FipeZap de imóveis que representa a variação dos valores de venda dos imóveis residenciais anunciados pela ZAP (portal de classificados na internet). Mesmo não possuindo uma série histórica para análise aprofundada, trata-se de dados confiáveis relacionados ao mercado imobiliário brasileiro, os quais serão utilizados para contribuir na análise do período proposto.

Como pode ser verificado no Gráfico 8, a discrepância entre a variação dos preços dos imóveis apresenta algumas características parecidas com a variação dos preços ao consumidor, alcançando a menor variação anual, podendo ser verificado também o processo de desaceleração dos preços dos imóveis.

Gráfico 8 – Variação do índice de preço dos imóveis e a variação de preços nacionais (Variação % em 12 meses)



Fonte: Elaborado pela Autora a partir do FipeZap (2015).

Nesse sentido, outro ponto importante a ser abordado se refere à crise imobiliária, ocorrida nos EUA, em 2007, que se deu pela valorização contínua dos imóveis ocorrida principalmente de 1997 a 2006, período aonde chegaram a triplicar seu valor. Esse processo foi incentivado pela expansão do crédito imobiliário, que esteve apoiado em taxas de juros relativamente baixas, particularmente após os atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 (BORÇA JUNIOR; TORRES FILHO, 2008).

Como consequência, o mercado de hipotecas – o mecanismo de financiamento imobiliário mais importante nos EUA – movimentou, entre 2001 e 2006, uma média anual de US\$ 3 trilhões em novas operações, atingindo um máximo de quase US\$ 4 trilhões em 2003. Têm-se dois fatores que contribuíram para a construção deste cenário, em primeiro os empréstimos do tipo *subprimes* (concessão de crédito a pessoas que não teriam condições de obtê-los de acordo com instituições que concedem empréstimos, públicas e privadas, isto é, pessoas sem histórico de crédito ou com histórico de inadimplência), aliado ao crescimento vigoroso do processo de securitização desses créditos (BORÇA JUNIOR; TORRES FILHO, 2008, p. 134-135).

O que desencadeou a crise foi o fato da grande maioria dos títulos imobiliários, que

eram tidos como crédito certo, serem do tipo *subprimes*¹⁰ e não *primes*¹¹ como eram conhecidos. A partir do momento que as taxas de juros se elevaram para conter a supervalorização do mercado imobiliário, as hipotecas referentes aos títulos *subprimes* não foram honradas. As instituições financeiras possuíam então “títulos podres” e, como suas posições eram altamente alavancadas, isto é, seus ativos eram maiores que seus patrimônios, uma vez que os últimos não eram recebíveis, ficaram incapacitadas de honrar seus compromissos. (BORÇA JUNIOR; TORRES FILHO, 2008).

Sabe-se que há distinções entre o mercado imobiliário brasileiro e o mercado imobiliário estadunidense, pode-se citar a inclusão de uma parcela da população que não possuía condição de arcar com, segundo as normas das instituições públicas e privadas, o pagamento das parcelas de amortização. As operações de crédito imobiliário consistiam em prazos longos, cerca de trinta anos, onde nos dois ou três primeiros anos os juros incidentes eram baixos, e nos anos seguintes as prestações eram reajustadas, apresentando valores e juros maiores. Em alguns casos, esta parcela da população não comprova nem renda, trabalho, ou patrimônio compatível com o tamanho da hipoteca adquirida; a ocorrência de *suprimes* e o pagamento de juros por determinado período e a realização de amortizações periódicas. Nenhum desses casos ocorre no Brasil (BORÇA JUNIOR; TORRES FILHO, 2008).

2.2.1 Lei da oferta e da demanda

A lei da oferta e demanda, ou lei da oferta e da procura, é talvez um dos conceitos mais populares da economia. Segundo essa lei, o preço de um bem qualquer será determinado por um equilíbrio entre a quantidade demandada e ofertada desse bem.

As curvas de oferta e demanda podem ser utilizadas para descrever o mecanismo de mercado, um mercado em concorrência perfeita, ou seja, sem intervenção governamental, determina tanto o preço quanto a quantidade produzida, estes valores dependem necessariamente das particularidades específicas da oferta e demanda. Assim, para compreender a dinâmica dos preços em um determinado mercado é necessário compreender quais são os determinantes da oferta e da demanda e como estas reagem a outras variáveis econômicas, como custo de mão de obra.

¹⁰ Títulos sem garantia de pagamento, com um maior risco de inadimplência.

¹¹ Títulos em que o devedor tem pretensão e capacidade de pagamento.

A análise da Oferta e da demanda é uma ferramenta básica da microeconomia. Em mercados competitivos, as curvas de oferta e demanda nos informam a quantidade que deverá ser produzida pelas empresas e a quantidade que será demandada pelos consumidores em função dos preços (PINDYCK; RUBINFELD; 2011, p. 54).

A oferta se refere ao que o produtor está disposto a vender, é possível observar na curva de oferta a relação entre a quantidade do bem que os produtores almejam vender e o preço desse bem, quanto maior o preço, maior a capacidade e desejo das empresas em produzir determinado bem. Quando se refere ao custo da produção, quanto menor, há duas opções favoráveis para os produtores, o de produzir a mesma quantidade de bens a um custo menor, refletindo no preço final da mercadoria ou, ampliar a quantidade produzida pelo mesmo preço praticado. (PINDYCK; RUBINFELD, 2011).

Em relação à demanda, condiz com o que o consumidor deseja adquirir, está condicionada a renda, A curva de demanda corrobora a relação entre a quantidade de um bem que os consumidores desejam adquirir e o preço deles. Geralmente, se o preço está mais baixo, os consumidores estão dispostos a comprar mais, se o preço do bem aumenta, pode ser desencadeado outro processo no mercado. No caso de bens substitutos, um bem que pode ser substituído por outro bem sem que haja prejuízos, o aumento do preço de um provoca o aumento do consumo do outro e, no caso de bens complementares, que são utilizados em conjunto, o aumento de um pode levar a redução do consumo do outro consequentemente (PINDYCK; RUBINFELD, 2011).

O equilíbrio no mercado de bens e serviços ocorre quando a quantidade ofertada e a quantidade demanda são exatamente iguais, quando isso ocorre não há escassez nem excesso de oferta, não havendo possibilidades para que os preços continuem se modificando. (MASIERO, 2015).

Nem sempre o mercado de bens e serviços está em equilíbrio, pois os preços podem estar superiores ao nível de equilíbrio, fomentando incentivos para que os produtores produzam e vendam quantidades maiores as que os consumidores estão dispostos a adquirir. Nesse caso, há excesso de oferta no mercado, pois a quantidade ofertada é maior que a quantidade demandada (MASIERO, 2015).

Para eliminar o excedente os produtores reduzem seus preços e, com isso, ocorre um aumento na quantidade demandada, inversamente, a quantidade ofertada diminui até o preço alcançar o equilíbrio (MASIERO, 2015).

O contrário aconteceria caso o preço estivesse abaixo do preço de equilíbrio: ocorreria uma escassez de oferta, situação em que a quantidade demandada é superior à quantidade

ofertada e os consumidores não conseguem comprar a quantidade desejada. O que ocasiona pressão à elevação dos preços, na medida em que os consumidores se mostram dispostos a pagar mais pelas quantidades existentes os produtores reagem aumentando os preços e a produção. Com isso, o preço chega, novamente, ao ponto de equilíbrio. (MASIERO, 2015).

A Lei da Oferta e da Procura diz que existe um preço no qual todos aqueles que querem comprar conseguem encontrar vendedores dispostos a vender, e todos aqueles dispostos a vender conseguem encontrar compradores dispostos a comprar, esse preço é chamado de preço de equilíbrio.

No entender de Masiero (2015), a teoria da oferta e da demanda tem como fundamento que um mercado livre e competitivo gera uma forte tendência na direção do preço de equilíbrio.

Nesse sentido, em decorrência da redução da taxa de juros real e a facilidade do acesso ao crédito no Brasil, resultou a ampliação da demanda imobiliária o que por sua vez reflete em uma pressão para o aumento dos preços dos imóveis.

Esse aumento da demanda por imóveis, como já foi mencionado anteriormente, que contribui para a redução do déficit habitacional brasileiro, pode em algum momento perder força, impactando no valor dos empreendimentos. O que ocorre é que, para dar início aos projetos de construção, as empresas, construtoras ou incorporadoras, precisam de financiamento e vão ao mercado a procura de investidores. Uma das formas seria por empréstimos bancários; outro procedimento requer a emissão de uma dívida, por meio de uma Companhia Securitizadora, onde irá ser estruturado um ativo financeiro lastreado nessa dívida, podendo ser uma Letra do crédito imobiliário (LCI)¹², uma Cédula de crédito imobiliário (CCI)¹³ ou um Certificado de recebíveis imobiliários (CRI)¹⁴. Esses investidores comprarão

¹² É um título de crédito nominativo, de livre negociação, lastreada por créditos imobiliários garantidos por hipoteca ou por alienação fiduciária, conferindo aos seus tomadores direito de crédito pelo valor nominal, juros e, se for o caso, atualização monetária nela estipulada. A LCI é emitida pelo credor do crédito imobiliário e deve representar a totalidade do crédito. São lastreadas em créditos imobiliários de vários empreendimentos (CETIP, 2015).

¹³ É um título representativo de crédito imobiliário, sendo, financiamentos imobiliários realizados no âmbito do SFH ou do SFI, promessa de compra e venda de imóveis, operações de mútuo com garantia imobiliária ou direitos oriundos de contratos de locação, emitido com ou sem garantia, real ou fidejussória, e remunerado pelos índices de preços. A CCI é emitida pelo credor do crédito imobiliário e poderá ser integral, quando representar a totalidade do crédito, ou fracionária, quando representar parte dele. Uma das principais vantagens deste título é o fato de o crédito nele representado poder ser utilizado como lastro de CRI – Certificado de Recebíveis Imobiliários (CETIP, 2015).

¹⁴ É um título representativo de crédito imobiliário, sendo, financiamentos imobiliários realizados no âmbito do SFH ou do SFI, promessa de compra e venda de imóveis, operações de mútuo com garantia imobiliária ou direitos oriundos de contratos de locação, emitido com ou sem garantia, real ou fidejussória, e remunerado pelos índices de preços. É um título executivo extrajudicial, exigível pelo valor apurado de acordo com as cláusulas e condições pactuadas no contrato que lhe deu origem. A CCI é emitida pelo credor do crédito imobiliário e poderá ser integral, quando representar a totalidade do crédito, ou fracionária, quando representar parte dele. Uma das principais vantagens deste título é o fato de o crédito nele representado poder ser utilizado como lastro de CRI – Certificado de Recebíveis Imobiliários (CETIP, 2015).

estes ativos, pois possuem expectativa de retorno considerável, e assim, com os recursos da venda dos ativos o projeto é financiado. O comprador do imóvel é a ponta final de toda esta estrutura que ainda conta com a instituição financeira que é responsável por custodiar o dinheiro a ser utilizado para financiar a obra. Esta possível perda de força da demanda atual pode impactar diretamente na redução de preço destes empreendimentos que lastreiam os ativos imobiliários, contaminando o mercado de capitais, refletindo possivelmente em uma crise imobiliária brasileira.

2.2.2 Índice FipeZap

De acordo com a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), o Índice FipeZap é formado a partir da utilização de fonte de dados os anúncios de venda ou locação de apartamentos prontos cadastrados em diversos sites, sendo a mais relevante em termos de abrangência e tamanho a do Zap Imóveis (<http://www.zapimoveis.com.br>). Os dados são coletados e armazenados diariamente desde dezembro de 2007 de fontes como o Zap Imóveis e também de outros portais. (FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, 2014).

Segundo a FIPE (2014), os imóveis cadastrados nos sites podem ser anunciados por dois tipos distintos de clientes: as imobiliárias e as pessoas físicas. As imobiliárias representam a maioria dos casos e anunciam parte ou a totalidade dos imóveis que possuem em carteira e publicam as ofertas no site, mas as pessoas físicas proprietárias de imóveis também anunciam. (FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, 2014).

Existem diferentes critérios entre os portais, no entanto existem informações que são de cunho obrigatório e outras cujo preenchimento é opcional. Em geral, as informações obrigatórias são:

- Tipo de transação (locação ou venda),
- Tipo de imóvel (apartamento, casa, terreno etc.),
- Subtipo do imóvel, categoria (sobrado, cobertura etc.),
- UF, cidade, bairro, endereço,
- Valor total (R\$),
- Área útil (m²),
- Valor do condomínio (R\$),
- Número de dormitórios,

- Imóvel com dívida (sim/não),
- Permuta aceita (sim/não) e
- Entrada facilitada (sim/não).

“As informações opcionais incluem, entre outras, CEP, valor do IPTU (R\$), número de vagas na garagem, ano de construção, número de andares e número de unidades por andar”. (FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS, 2014, p. 4).

A Tabela 1 apresenta a quantidade de anúncios da base de dados para os meses de dezembro dos anos de 2007 a 2013, referentes respectivamente à quantidade de anúncios de venda e de locação nas cidades de diversas regiões do Brasil. Desde que foi criado o índice, se verifica a carência de dados para compor a amostra, os municípios de São Paulo e Rio de Janeiro representavam 98,39% de toda a amostra. Ao longo do tempo, porém, o aumento no número de anúncios de imóveis, tanto para venda quanto para locação, no site Zap imóveis, contribuiu para reduzir a discrepância, tonando a amostra mais representativa, é possível verificar que agora, cidades de São Paulo e Rio de Janeiro representam juntas apenas 37,47% da amostra.

Tabela 1 – Quantidade de anúncios de imóveis para venda e para locação

Cidade	dez/07	dez/08	dez/09	dez/10	dez/11	dez/12	dez/13
São Paulo	56.894	47.606	60.486	78.299	106.255	117.341	131.566
Rio de Janeiro	12.952	23.315	25.582	30.585	54.671	59.181	61.641
Belo Horizonte	1	0	3.363	2.101	2.847	19.577	54.092
DF	0	0	2	1.197	1.499	9.439	7.122
Salvador	0	55	95	655	422	11.995	24.455
Fortaleza	5	4	98	823	1.097	2.298	10.027
Recife	0	1	4	907	585	1.450	10.354
Santo André	191	301	344	801	2.584	13.442	27.444
São Bernardo do Campo	472	1015	1.223	1.565	3.459	15.603	23.404
São Caetano do Sul	3	57	289	284	1.057	6.545	9.108
Niterói	405	1.979	1.675	1.742	2.632	6.795	11.587
Vitória	0	0	44	36	3	3.160	4.593
Vila Velha	1	0	0	4	5	5.276	6.442
Porto Alegre	3	0	207	116	0	54.061	90.557
Curitiba	53	12	64	25	2	5.025	24.376
Florianópolis	8	14	82	67	12	8.024	18.880
Total	70.988	74.359	93.558	119.207	177.130	339.212	515.648

Fonte: Fundação Instituto de Pesquisa Econômicas; ZAP (2014, p. 6).

O Índice FipeZap acompanha o preço de venda dos imóveis em 20 cidades brasileiras, e foi uma contribuição conjunta da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) e pelo

portal ZAP Imóveis para agregar dados sobre o mercado imobiliário, possibilitando assim, acompanhar o preço dos imóveis e facilitar a análise desse setor.

2.3 BOLHA IMOBILIÁRIA

Para Ferreira (2014), a bolha imobiliária advém de um aumento na demanda no setor, onde a taxa de juros frequentemente é o meio artificial que a desencadeia. Quando ocorre a redução da taxa de juros, há um interesse nas pessoas de comprar imóveis, porque se torna mais barato adquirir a casa própria, somado a isto, se acrescenta o comportamento de adquirir imóveis na planta por investidores para revenda por um preço mais alto no curto prazo. Portanto, a demanda aumenta. Isso faz com que o mercado fique mais inflado decorrente ao aumento da demanda. Desinente a este aumento, os preços se elevam substancialmente mais do que o que pode ser considerado o valor de mercado, valorizando assim o imóvel acima da inflação anual.

De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2015), nos últimos anos a sociedade brasileira se acostumou a ouvir dois tipos de informação: de um lado, amplas reportagens analisam o bom momento que a Indústria da Construção tem vivido a partir da aprovação do Marco Regulatório do Mercado Imobiliário em 2004; de outro, notícias que especulam sobre o iminente estouro da Bolha Imobiliária, que alcançaria milhões de brasileiros e ocasionaria um enorme impacto na economia.

No entanto, na opinião da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2015), os riscos de o Brasil seguir no mesmo caminho são especulações, pois não se sustentam no caso de uma análise minimamente criteriosa. As únicas semelhanças que o mercado imobiliário brasileiro tem com o estouro da bolha internacional se referem ao crescimento do ritmo de atividade da construção, o acesso das camadas mais carentes da população à moradia e a considerável ascensão dos preços dos imóveis.

“A discussão sobre bolhas procura identificar se determinado movimento de preço de ativo tem um comportamento justificado por oferta e demanda ou se tem algum componente insustentável, este caracterizado como bolha”. (ABECIP, 2010, p. 4).

A Abecip (2010) indica que o conceito básico de bolha é: “se a razão pela qual o preço é alto hoje decorre apenas da crença dos investidores ou compradores de que o preço de venda será maior amanhã – quando os fundamentos não parecem justificar tal preço – então uma bolha existe”. (STIGLITZ, 1990 apud ABECIP, 2010, p. 4).

No entender de Ferreira (2014), o preço da habitação, como o preço de qualquer bem

ou serviço em um livre mercado é impulsionado pela oferta e demanda. Quando a demanda aumenta e/ou a oferta diminui, os preços sobem. Tão importante quanto isso é que a oferta de imóveis é lenta a reagir ao aumento da demanda, porque leva muito tempo para construir uma casa, e em áreas altamente desenvolvidas simplesmente não há mais terra para construir. Assim, se houver um aumento súbito ou prolongado na demanda, os preços vão subir com certeza.

Para Ferreira (2014) as causas desse aumento na demanda podem ser:

- Uma recuperação da atividade econômica em geral e prosperidade que coloca mais renda disponível no bolso dos consumidores e incentiva a compra da casa própria.
- O aumento da população ou segmento demográfico da população que entra no mercado imobiliário.
- Um baixo nível geral das taxas de juro, em particular as taxas de juros de curto prazo, que faz com que as casas se tornem mais acessíveis.
- Programas inovadores como o Minha Casa Minha Vida, com baixos pagamentos mensais iniciais que fazem casas mais acessíveis.
- Fácil acesso ao crédito, que traz mais compradores para o mercado.
- A falta de conhecimento financeiro e tomada de riscos excessivos por parte de mutuários.
- Comportamento especulativo e arriscado de compradores e investidores imobiliários, alimentado por estimativas de valorizações de preço irreais e insustentáveis.

Para Ferreira (2014), o estouro ou o fim da Bolha Imobiliária geralmente acontece quando as taxas de juros são elevadas para conter a inflação. Os banqueiros costumam chamar as taxas de juros muito baixas de “dinheiro barato”. Portanto, quando esse dinheiro fica mais caro para emprestar, há menos demanda por casas. Assim, o mercado imobiliário começa a enfraquecer.

A principal razão, é que uma “bolha” nesses preços provocaria distorções nos níveis de investimento e consumo e, conseqüentemente, nos níveis de oferta e demanda agregadas. Portanto, uma pequena elevação nas taxas de juros quando os preços dos ativos caem abaixo de seus níveis fundamentais, tenderia a compensar o impacto na produção e inflação, melhorando assim a estabilidade macroeconômica em termos globais. Adicionalmente, se for de conhecimento dos agentes que a política monetária seria conduzida “contra o vento”, poderia se reduzir a probabilidade de formação de “bolhas” e, por conseguinte, uma provável instabilidade econômica. (NUNES, 2003.p. 21).

Nesse mesmo sentido, Mishkin (2001) destaca que devido à importância dos

movimentos nos preços das ações e de imóveis sobre a demanda agregada, os bancos centrais devem conduzir suas decisões de política monetária interligada às flutuações nesses mercados. Segundo o mesmo, ao invés de se considerar uma função de perda padrão, na qual o banco central minimiza a média ponderada dos desvios ao quadrado da inflação em relação a sua meta e a produção do seu nível potencial, uma política monetária ótima reagirá às variações nos preços das ações e dos imóveis. (NUNES, 2003.p. 21).

No entender de Ferreira (2014), o fenômeno da bolha imobiliária, tem dois lados: o positivo e o negativo, como explica a seguir:

- O lado positivo: uma bolha imobiliária não só pode criar um bom momento econômico para o mercado imobiliário, mas também beneficiar outras áreas da economia. Ele pode ajudar as empresas de construção, fabricantes de eletrodomésticos, eletrônicos e outros produtos, e injetar uma quantidade substancial de dinheiro na economia em geral. Desta forma, ela pode criar uma boa situação para a economia de uma série de maneiras diferentes, mas é provável que isto seja uma situação de curto prazo.
- O lado negativo: uma vez que o mercado da habitação começa a desinflar, algumas coisas começam a ocorrer. A primeira é que os pedidos de novos financiamentos começam a cair, seguido rapidamente por queda nas vendas de imóveis novos e usados. Algumas casas novas, construídas durante a especulação, ficarão vazias sem compradores. Assim que as vendas diminuírem o suficiente, uma redução de preços ocorrerá, pois cada vez mais vendedores esperam que um preço mais baixo vá incentivar potenciais compradores.

Segundo Ferreira (2014), um estouro pode causar momentos muito difíceis para o mercado da habitação, mas quando ocorrer o fim da bolha imobiliária, o valor de mercado dos imóveis tende a sofrer uma queda devido principalmente a redução da demanda, mas, como é um setor de necessidade básica, habitação, a tendência é uma redução de preço com base em imóveis da mesma características e localização.

Na visão de Ferreira (2014), caso o Brasil seja afetado pelo inflar ou estouro de uma bolha imobiliária, as principais áreas da economia a serem atingidas são:

a) PIB: A disparada no preço dos imóveis provoca o fechamento de diversos negócios, afetando o crescimento do produto interno bruto do País. Da mesma forma que o aumento dos juros (taxa SELIC) para combater a inflação trazida pelas bolhas imobiliária e de crédito para o consumo, faz com que muitas empresas deixem de fazer investimentos pelo custo do Capital. Os danos à economia, que fizeram com que fossem gerados menos empregos, se refletem também em queda de consumo e diminuição de compra de imóveis;

- b) Inflação: o preço do m² de imóvel comercial disparou (compra e aluguel). Esse aumento é repassado para preços de produtos e serviços que se utilizam daquela área, o que gera pressão inflacionária. O aumento da demanda por profissionais da área da construção civil como pedreiros, mestres de obra e engenheiros fez com que o salário desses profissionais aumentasse muito sem ganho de produtividade. Tudo isso combinado gera inflação elevada e tira poder de compra dos consumidores fazendo com que cada vez menos pessoas possam comprar imóveis (a renda disponível para pagamento de parcelas de crédito imobiliário fica cada vez menor);
- c) Desemprego: graças às vendas “falsas” na planta que fizeram com que as construções disparassem, o Brasil gerou empregos recorde durante a etapa da bolha imobiliária, com 10% de todas as vagas geradas, de 2007 a 2013, sendo para servente de obra.
- d) Endividamento das famílias e inadimplência: de acordo com informações do SERASA, ambos bateram recorde no ano de 2014, graças a uma combinação explosiva de crescimento elevado e rápido no crédito. Combinado com aumento da inflação e juros, trazidos pelas bolhas imobiliária e de crédito, as parcelas do financiamento imobiliário ou preço do aluguel (que subiram muito mais do que a renda) estrangulou o orçamento das famílias, reduzindo em muito sua capacidade de consumo, incluindo aí a redução da capacidade para aquisição de imóveis;
- e) Situação fiscal do governo: o Governo manteve gastos muito elevados nos últimos anos, tentando garantir um crescimento artificial, portanto, não sustentável da economia. Ocorre que até em virtude destes gastos excessivos do Governo, o mesmo está sem folego para continuar gastando. Por causa disso, os bancos públicos como a Caixa não podem crescer tanto a oferta de crédito imobiliário como antes e são forçados a serem mais criteriosos (Tesouro foi obrigado a reduzir repasses para CEF), colaborando para o aumento nos distratos e alimentação de superestoques nas mãos das construtoras.

Para a Abecip (2010, p. 6), como o surgimento de bolhas começa a ter uma conotação psicológica, uma lista de sinalizações de que uma bolha estaria se formando, como se fossem sinais de uma doença em formação é indicada por Shiller:

1. Fortes aumentos de preços de ativos como imobiliários ou acionários;
2. Grande excitação pública sobre os aumentos de preços;
3. Um frenesi da mídia acompanhando o aumento de preço;
4. Estórias de pessoas que ganharam muito dinheiro, causando inveja naqueles que não participaram;
5. Interesse crescente desses ativos entre o público em geral;
6. Teorias de uma nova era que justifiquem os aumentos de preços sem precedentes;
7. Um declínio na qualidade e quantidade de informações que levariam à decisão de crédito em condições oferecidas muito ruins (sem entrada, prazos excessivos, etc.).

Para a Abecip (2010, p. 14), algumas condições devem ser consideradas no Brasil em

relação à experiência internacional para analisar a existência de bolha imobiliária. A primeira condição é a de que não existem séries históricas de preços de imóveis que sejam úteis para a análise, sendo necessário partir das condições indiretas da economia no momento (que no caso do estudo da ABECIP foi em 2010). Em 2010, a economia brasileira estava em trajetória sustentável, sem riscos macroeconômicos de curto prazo relevantes. A perspectiva na época era de continuidade de crescimento da economia para os anos seguintes, com taxa média de expansão do PIB entre 4,5% e 5% até 2015. Mais do que isso, não havia sinal de mudança de trajetória de política econômica que significasse, por exemplo, maior liberalização financeira e taxas de juros excessivamente baixas naquele momento.

2.4 MODELO IPEADATA

O instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) dedicou um estudo ao cenário de elevação dos preços dos imóveis Brasileiros. O estudo foi divulgado no mês de agosto de 2012 e a equipe econômica utilizou-se da Teoria Austríaca dos Ciclos Econômicos (TACE) juntamente a técnicas econométricas para avaliar a variação do preço dos imóveis.

Foram utilizadas séries de tempo agrupadas para as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, foi restringido aos dois estados devido à escassez de dados referente a aluguéis para as outras cidades. Fez uso de três procedimentos econométricos, método dos mínimos quadrados ordinário (MQO), método de variáveis instrumentais e método de momentos generalizados (GMM). Para estimar a equação fundamental para o preço do imóvel, foi utilizado as seguintes variáveis:

- Preço de venda dos imóveis (apenas cidades de Rio de Janeiro e São Paulo)
- Preço de aluguel
- Taxa Selic
- Uma variável dummy para diferenciar a cidade de São Paulo

Segundo Sachsida e Mendonça (2012) “admitir a ideia de bolha dentro da concepção hegemônica é aceitar que, em certas situações diferentes das já previstas pela teoria econômica, o mecanismo de preço falha em promover a sinalização correta para a alocação eficiente de recursos. É notável também a existência de inúmeras dificuldades para concluir tal estudo, principalmente no que diz respeito a fonte de dados e tamanho da amostra, pequenas amostras podem acusar falsas formações de bolhas.

A ideia de alteração dos preços ocorre por dois motivos, mudanças no funcionamento do mercado poderiam levar a tal alteração ou a mudança de preço pode ser decorrente a interferência do governo. No caso da primeira, as próprias forças de mercados conduziriam ao novo equilíbrio condizente com a nova ordenação, no segundo, uma bolha imobiliária, induziria os agentes a direcionarem seus investimentos baseado em ilusões de preços dos ativos. Esse comportamento do mercado ocorre devido à interferência do governo por meio de políticas de alteração da taxa de juros ou do direcionamento do crédito, por exemplo.

O estudo utilizou a Teoria Austríaca do Ciclo Econômico (TACE) reforçada por técnicas estatísticas para explicar a existência de bolha especulativa no mercado imobiliário. Embora a teoria tenha sido elaborada para esclarecer as crises econômicas em caráter geral, pode ser adequada para análise do setor imobiliário, segundo a teoria, as crises decorrem do emprego da política monetária na manipulação da taxa de juros, e do consequente aumento no crédito bancária, sem ter em contrapartida o aumento da poupança.

É de conhecimento que as taxas de juros dos financiamentos imobiliários variam entre 8% e 12% pois, 70% dos recursos é advindo da poupança, além disso, existe o subsídio voltado principalmente as famílias de baixa renda, através do programa minha casa minha vida para aquisição da casa própria. Outro ponto são as políticas públicas de fomento da indústria do setor de construção civil, tanto em obras no setor de infraestrutura quanto em segmentos do setor imobiliário. Como já foi mencionado no decorrer do trabalho, os megaeventos da copa do mundo e olimpíadas Rio 2016 promoveram obras públicas nos locais destinados aos eventos que além de trazerem alterações importantes quanto a infraestrutura, também trazem expectativa de valorização dos imóveis nos entornos. Estes pontos criam um ambiente em que a demanda se apresenta bastante aquecida.

O estudo apontou para a possibilidade de existência de uma bolha no mercado imobiliário brasileiro, e o possível culpado para este cenário é o Governo Federal por meio das políticas fiscais e de incentivo ao crédito. Se chegou a este resultado através do indicador da condição fiscal, denominado índice de condição fiscal (ICF), obtido a partir do modelo de projeção condicional desenvolvido por Doan, Litterman e Sims (1984) e Waggoner e Zha (1999) a partir dos coeficientes estimados de um vetor autorregressivo (VAR). Este indicador mede a condição da política fiscal como a diferença entre os valores preditos da variável-objetivo em relação aos valores observados e de estado estacionário dos instrumentos de política fiscal.

Para a escolha das variáveis, foi utilizado diversos estudos mais recentes que aparecem

na literatura e empregam o modelo VAR para análise da política fiscal¹⁵. As séries foram ajustadas sazonalmente.

- **HIATO**: define a diferença entre o log do valor observado do PIB dessazonalizado e seu nível potencial. O PIB potencial foi estimado pelo filtro de Hodrick e Prescott. Fonte: BCB.

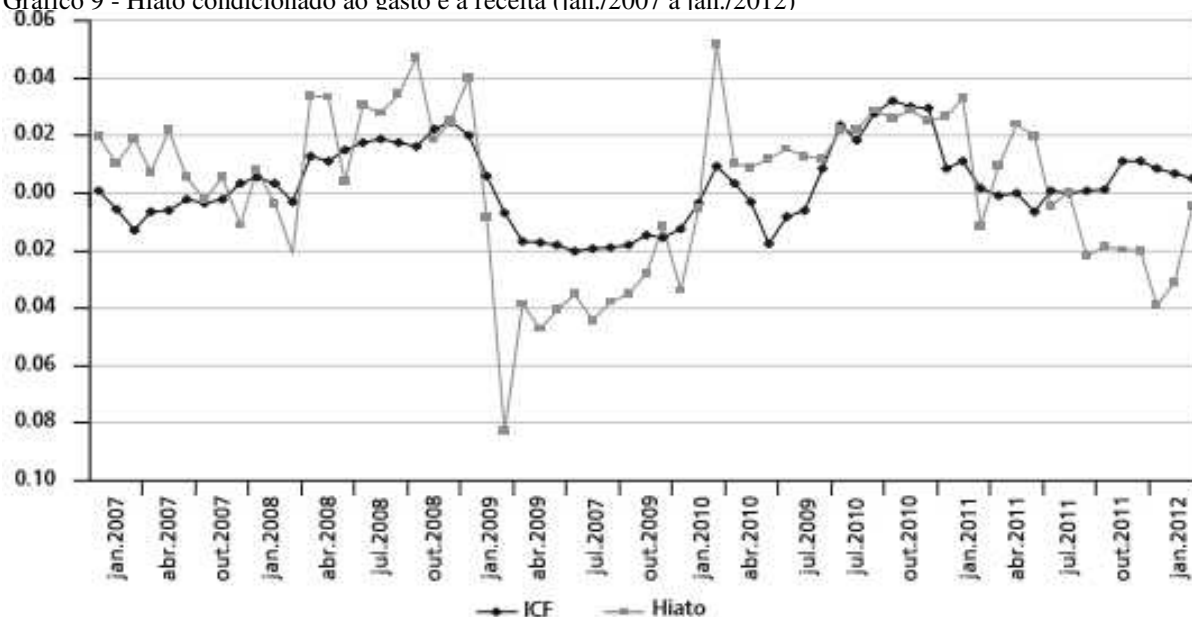
- **INFLAÇÃO**: a taxa de inflação é definida por $\log(\text{IPCA}_t/\text{IPCA})_{t-1}$, em que IPCA_t é o IPCA no mês t. Fonte: IBGE.

- **SELIC**: é a média trimestral da taxa nominal de juros de curto prazo estabelecida pelo BCB.

- **DESPESA**: relação entre os gastos correntes do governo geral e o PIB. Os gastos correntes incluem despesas totais com servidores públicos e encargos sociais, além de outras despesas de consumo e de capital. Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

- **RECEITA**: relação entre a receita pública líquida de impostos e o PIB. A receita líquida é definida como receita bruta menos as seguintes variáveis: seguro-desemprego, Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), subsídios e juros líquidos sobre a dívida pública. Fonte: Ipea.

Gráfico 9 - Hiato condicionado ao gasto e à receita (ian./2007 à ian./2012)



Fonte: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012

As variáveis RECEITA e DESPESA são adotadas como instrumento de política fiscal. No gráfico 9 se verifica o ICF assumindo como variável meta o hiato do produto, os valores positivos indicam política fiscal é expansiva, enquanto valores negativos indicam que a política

¹⁵ Os estudos utilizados referem-se as seguintes bibliografias Fatás e Mihov, 2000; Blanchard e Perotti, 2002; Mountford e Uhlig, 2005

fiscal é restritiva. Na maior parte do período é verificada a política fiscal expansiva sobre o produto e, a partir de julho de 2011 pode ser observado também um comportamento anticíclico.

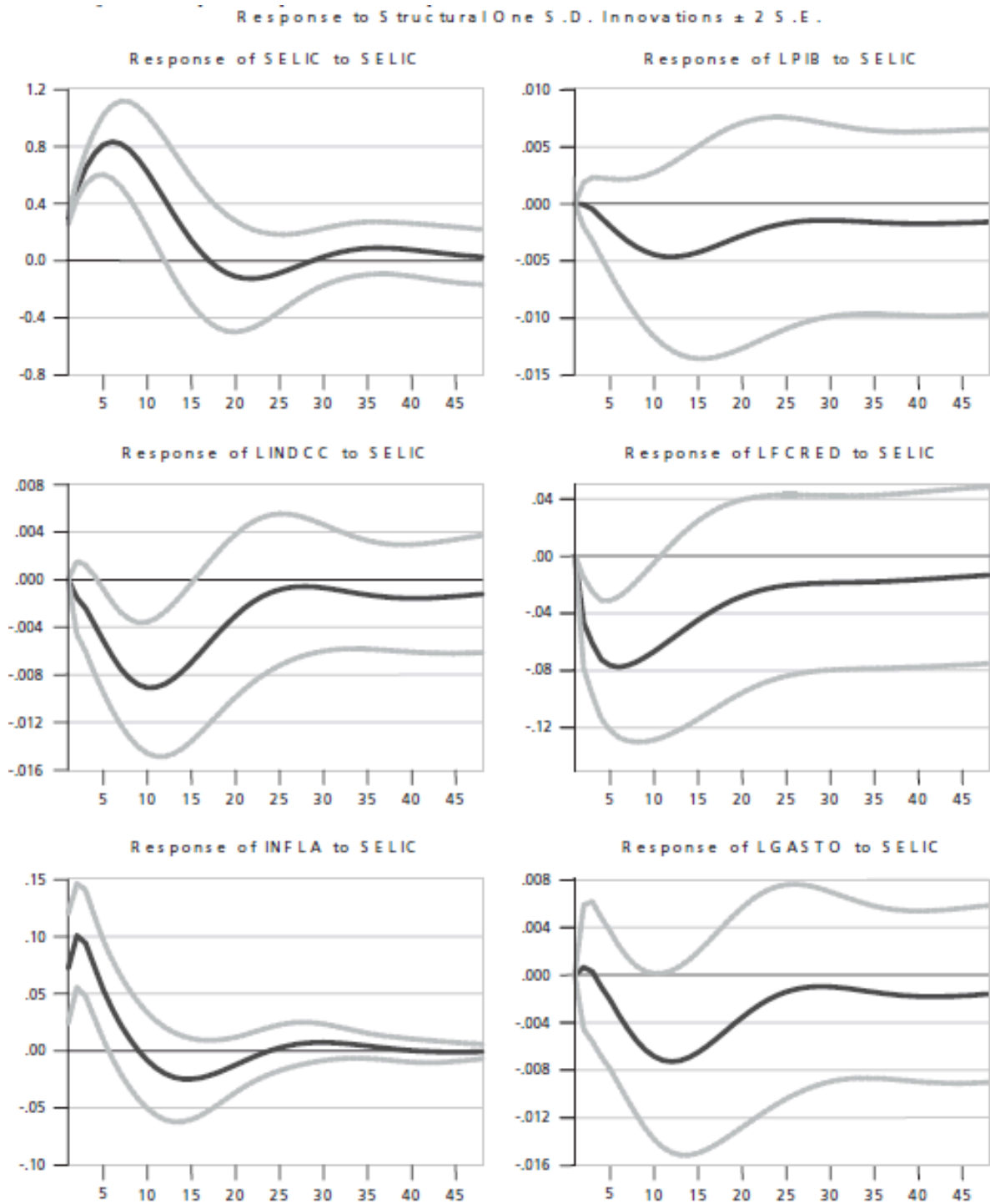
Outro ponto levantado é a utilização de juros pós-fixados nos contratos de financiamento habitacionais, o que torna o mercado sensível às oscilações de juros e que foi exatamente a elevação da taxa de juros provocada pelo Banco Central Americano, o motivo para o rompimento da bolha no mercado americano em 2007-2008. Para se chegar a análise, foi efetuado uma identificação de SVAR a partir do método de gráficos acíclicos dirigidos (GADs) no período de junho de 2000 a dezembro de 2011. Os GADs foram estimados pelo programa TETRAD ao nível de significância¹⁶ 0,5% na matriz de covariância dos resíduos.

- PIB: produto real mensal, ajustado sazonalmente e deflacionado. Fonte: IBGE e BCB.
- INFLA: taxa de inflação definida por log, em que IPCAt é o IPCA no mês t. Fonte: IBGE.
- SELIC: taxa de juros mensal nominal de curto prazo. Fonte: BCB.
- GASTO: gastos correntes do governo geral. Os gastos correntes incluem despesas totais com servidores públicos e encargos sociais, além de outras despesas de consumo e de capital. Fontes: Secretaria do STN.
- INDCC: produto industrial da construção civil. Fonte: IBGE.
- FCRED: fluxo crédito habitacional ao setor privado deflacionado pelo IPCA. Fonte: BCB.

Na figura 1, se pode observar que um choque contracionista de política monetária, reflete na queda acentuada do crédito imobiliário e do produto industrial da construção civil. Ocorre a redução da demanda por crédito devido à redução na demanda de novas hipotecas por parte dos mutuários. Concluindo que realmente um aumento da taxa de juros tem forte impacto sobre o mercado imobiliário via o mercado de crédito. A contração na demanda por crédito exerce efeito sobre o produto da construção, pois resultará em uma retração da demanda natural por novas unidades habitacionais. O PIB real reage de forma negativa ao choque monetário, visualizado nos valores negativos presentes em maior parte do intervalo de confiança, até o décimo quinto mês. Com relação ao gasto do governo, o efeito tende a se concentrar mais no lado sobre a banda negativa do intervalo de confiança da FIR.

¹⁶ O nível de significância não pode ser interpretado como a probabilidade do erro do tipo 1, mas apenas um parâmetro de busca. Baseados em simulações para GADs geradas estocasticamente, Spirtes, Glymour e Scheines sugerem um nível de significância de 20% para amostras de tamanho menor que 100; 10% para amostras de tamanho entre 100 e 300; e 10% (ou menor) para amostras maiores.

Figura 1 - Funções de resposta impulso a um choque monetário contracionista



Fonte: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012

2.5 MODELO FGV

O Centro de Economia Aplicada (CEMAP) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) dedicou-se a um estudo sobre a possibilidade de uma bolha imobiliária no mercado de São Paulo. O estudo foi divulgado no mês de outubro de 2012 e utilizou-se de um modelo econométrico para explicar se justifica utilizar o termo bolha imobiliária para a alta evidenciada dos preços dos imóveis a partir de meados de 2010.

Segundo a Fundação Getúlio Vargas (2012) foram aplicados os testes GSADF e o SADF¹⁷ em séries de Preços dos imóveis deflacionadas por variáveis que julgavam ter influência sobre o fenômeno. Estes testes além de verificar se existe evidencia de bolha imobiliária, permite datar o início e o final do acontecimento. A detecção ocorre através da análise da presença de comportamento explosivo nos preços dos ativos. A fonte primária da série de preços tem frequência mensal e foi utilizada da SECOVI, uma vez que o estudo foi realizado somente para a cidade de São Paulo. Para estimar as séries de dados deflacionadas do preço do imóvel foram utilizadas as seguintes variáveis (Gráfico 10):

- Renda nominal de salários de admissão do MTE-CAGED;
- Índice geral de preços, IGP-D;
- Índice Nacional da construção Civil, INCC-DI;
- Índice preço dos aluguéis;
- Taxa de juros do CDI mensal.

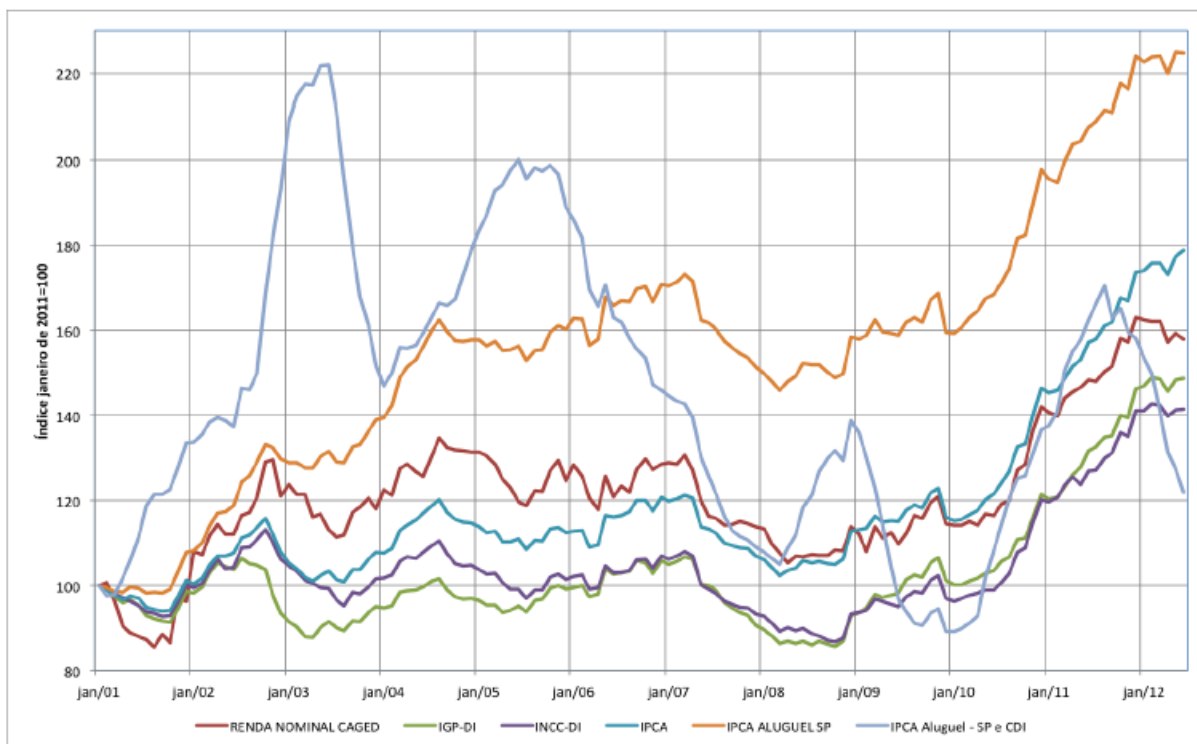
Com estas variáveis, se calculou as seguintes séries de dados que foram submetidas aos testes, aplicados em janelas móveis de 48 meses e com a distribuição estatística dos mesmos foi obtida via simulação.

- Preço dos imóveis deflacionados pelo crescimento da renda nominal de salários de admissão do MTE-CAGED;
- Preço dos imóveis deflacionados pelo índice geral de preços, IGP-DI;

¹⁷ “O teste consiste em estimar de forma recursiva (para diversas amostras) a estatística ADF proposta por Dickey e Fuller (Dickey, D.A. e W.A. Fuller (1979), “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root,” *Journal of the American Statistical Association*, 74, p. 427–431) aos dados e utilizar um critério de seleção para avaliar a presença de bolhas. O trabalho baseia-se no fato da estatística ADF ter um determinado comportamento quando a amostra contém dados apenas do período em que há bolha em ascensão e comportamento completamente diverso quando a amostra contém dados pós-estouro da bolha. Maiores detalhes podem ser encontrados nos trabalhos de Peter Phillips citados nesta Carta. Uma descrição detalhada do procedimento foge ao escopo da Carta” (FGV. Bolha no mercado imobiliário de São Paulo? Carta CEMAP. São Paulo, SP. out, 2012 pg.3)

- Preço dos imóveis deflacionados pelo índice Nacional da construção Civil, INCC-DI;
- Preço dos imóveis deflacionados pelo preço dos aluguéis na Cidade de São Paulo levantado pelo IBGE para cálculo do IPCA;
- Preço dos imóveis deflacionados pelos preços dos aluguéis e pela taxa de juros do CDI mensal.

Gráfico 10 - Preço real dos imóveis residenciais na cidade de São Paulo – deflacionado por



Fonte: Marçal; Gala; Mori (2012).

Como resultado, pode ser verificado na tabela 2, ao nível de significância de 1%, se tem a evidência de bolha imobiliária ao utilizar os índices de preços ao consumidor, da construção civil e geral e aluguéis em São Paulo, estes dados sugerem que ela teve início em 2010 e perdura até a data final do estudo. Mas, para as séries de dados mais adequadas para avaliar o preço dos imóveis baseada na fórmula de valor presente, há evidência de bolha não pode ser totalmente descartada, mas observou-se que o que influencia na alta do preço dos imóveis foram fatores ligados ao excesso de demanda. Em consequência, melhorou-se o crédito, que influenciou em um aumento da procura por moradia, que fomentou um aumento nos preços dos aluguéis e no valor dos imóveis novos. E a queda da taxa juros nas aplicações financeiras é utilizada como explicação para um possível aumento da procura do imóvel como forma de investimento.

Tabela 2 – Testes aplicados nas principais séries consideradas pelos autores

Série	GSADF			SADF		
	Estatística	Resultado	Tipo*	Estatística	Resultado	Tipo*
<i>CAGED</i>	1,876	Bolha a 5%	A	-0,082	Não há bolha	
<i>Aluguel IPCA SP e CDI</i>	2,05	Bolha a 5%	D	-0,311	Não há bolha	
<i>IGP-DI</i>	2,962	Bolha a 1%	A	2,731	Bolha a 1%	A
<i>INCC-DI</i>	2,688	Bolha a 1%	A	1,858	Bolha a 1%	A
<i>IPCA</i>	3,284	Bolha a 1%	A	3,067	Bolha a 1%	A
<i>Aluguel IPCA SP</i>	2,222	Bolha a 1%	A	0,578	Bolha a 10%	A
	Valores críticos					
	10%		1,29		0,81	
	5%		1,6		1,12	
	1%		2,16		1,73	

* O teste permite avaliar bolhas em que os preços estão subindo fortemente (ascendente) e bolhas em que os preços estão caindo fortemente (descendente).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (2012, p.3)

2.6 MERCADO DE AÇÕES

Antes de conhecer o conceito de mercado de ações é importante saber o que são ações. De acordo com a Bolsa de valores de São Paulo (2015), ações são títulos nominativos negociáveis que representam para quem as possui uma fração do capital social de uma empresa. Ação é uma parte de uma empresa. Com um ou mais pedacinhos da empresa, é possível se tornar sócio dela.

O mercado de ações possibilita que uma empresa ganhe condições de obter novos recursos não exigíveis (a empresa não tem obrigação de comprar novamente as ações), como contrapartida à participação no seu capital. Com os recursos necessários, as empresas têm condições de investir em novos equipamentos ou no desenvolvimento de pesquisas, melhorando seu processo produtivo, tornando-se mais eficiente e beneficiando a sociedade como um todo (TOLEDO, 2006).

Esse mercado financeiro foi criado com o objetivo básico de oferecer um mecanismo de proteção ao mercado de ações contra possíveis perdas. Uma vez que os preços e retornos dos instrumentos financeiros estão sujeitos a flutuações imprevisíveis, as opções podem ser usadas para adaptar o risco às expectativas e metas do investidor. Os participantes do mercado que usam opções para limitar os riscos de oscilação de preços (operações de "hedge") são conhecidos como "hedgers". Entretanto, o mercado também precisa de participantes que

estejam dispostos a assumir o risco: estes são chamados "especuladores" (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015, grifo do autor).

Com o surgimento de estabelecimentos financeiros para intermediação dos negócios com ações, a reforma bancária e do mercado de capitais, bolsas de valores foram consolidando-se pelo mundo. Historicamente as bolsas ganharam um caráter regulatório, tendo compromisso com a minimização dos riscos de mercado e as boas práticas de governança corporativa, promovendo a separação de controle e propriedade. (SILVA, 2010).

A função básica dos mercados financeiros é aproximar os dois agentes no mercado: o poupador, que tem excesso de recursos, mas não tem oportunidade de investi-los em atividades produtivas, e o tomador, que está na situação inversa. É desse modo que os mercados viabilizam o aproveitamento das oportunidades em toda a economia. (GRACIOSA, 2007, p. 12).

Hoje, as negociações realizadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) são feitas exclusivamente por meio de seu sistema eletrônico, o que proporciona maior agilidade e segurança nas transações. A Bolsa é dotada de uma base tecnológica comparável a dos mercados mais desenvolvidos do mundo e o Brasil, por sua vez, é hoje um centro de excelência em infraestrutura do mercado financeiro e de capitais, tornando-se referência mundial (RASSIER; HILGERT, 2012).

O desenvolvimento econômico sustentável depende da expansão contínua da capacidade de produção. Este se acelera quando os investimentos se direcionam para as alternativas com maiores retornos econômicos e sociais. O mercado de capitais, especificamente o mercado acionário, tem papel fundamental, pois viabiliza o aproveitamento das oportunidades em toda a economia. Permite o fluxo de quem poupa para quem necessita de recursos para investimento produtivo e cria condições que incentivam a formação de poupança e a direciona para melhores alternativas (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2000, p. 5).

De acordo com a Comissão de valores Mobiliários¹⁸ (CVM),

Os principais participantes do mercado de capitais são os investidores institucionais, empresas de grande porte (emissoras de valores mobiliários ou investidoras), investidores de varejo (pessoa física ou jurídica) e os bancos, corretoras e distribuidoras participantes do mercado de emissão, distribuição e negociação de

¹⁸ A comissão de Valores Mobiliários (CVM) é uma entidade autárquica, em regime especial, vinculada ao Ministério da Fazenda, criada pela Lei nº 6.385, de 07 de dezembro de 1976, com a finalidade de disciplinar, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários. A autarquia, com sede na cidade do Rio de Janeiro, é administrada por um Presidente e quatro Diretores nomeados pelo Presidente da República. O Presidente e a Diretoria constituem o Colegiado, que define políticas e estabelece práticas a serem implantadas e desenvolvidas pelo corpo de Superintendentes, a instância executiva da CVM. Fonte: <http://www.portaldoinvestidor.gov.br/>.

valores mobiliários. A Comissão de Valores Mobiliários representa a instituição reguladora deste mercado de valores mobiliários, cuja negociação é realizada em bolsas de valores ou mercado de balcão. (GRACIOSA, 2007, p. 14).

“As ações são títulos de renda variável, emitidos por sociedades anônimas, que representam a menor fração do capital da empresa emitente. As ações são conversíveis em dinheiro, a qualquer tempo, pela negociação em bolsas de valores ou no mercado de balcão”. (GRACIOSA, 2007, p. 14).

Na visão de Graciosa (2007, p. 14), “[...] ação é a menor parcela em que se divide o capital social de uma empresa. As ações são títulos nominativos negociáveis que representam para quem as possui uma fração do capital social de uma empresa”.

Conforme aponta a Bolsa de Valores de São Paulo (2015), as ações podem ser de dois tipos: a) ordinárias, que são aquelas que proporcionam participação nos resultados da empresa e conferem ao acionista o direito de voto em assembleias gerais; b) preferenciais, que garantem ao acionista a prioridade no recebimento de dividendos (geralmente em percentual mais elevado do que o atribuído às ações ordinárias) e no reembolso de capital, no caso de dissolução da sociedade.

O direito de voto é exercido durante as assembleias ordinárias ou extraordinárias. As ações preferenciais não possuem direito de voto, em contrapartida têm o direito de recebimento de dividendos com prioridade sobre as ordinárias, assim como deve receber o reembolso do capital, no caso de dissolução da sociedade, antes dos acionistas ordinários (votantes). (GRACIOSA, 2007, p. 14).

Também podem ser de duas formas: a) Nominativas, que são as cautelas ou certificados que apresentam o nome do acionista, cuja transferência é feita com a entrega da cautela e a averbação de termo, em livro próprio da sociedade emitente, identificando novo acionista; b) Escriturais, que são as ações que não são representadas por cautelas ou certificados, funcionando como uma conta corrente, na qual os valores são lançados a débito ou a crédito dos acionistas, não havendo movimentação física dos documentos (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015),

Segundo Graciosa (2007, p. 14), “os preços das ações são influenciados por vários tipos de informação (preços passados, lucros futuros, volatilidade, índices econômico financeiros da análise fundamentalista, variáveis econômicas, fatores políticos, etc.)”.

“O mercado de ações os preços das ações refletem as expectativas dos agentes econômicos com relação às perspectivas do país e o desempenho das empresas e as mudanças que ocorrem no país aumentam ou diminuem a confiança nas empresas aberta e influenciam no

preço de suas ações.” (GRACIOSA, 2007, p. 14).

2.6.1 Índice Bovespa

“A Bolsa de Valores de São Paulo foi fundada em 1890, e é o único centro de negociação de ações do Brasil e a maior bolsa de valores da América Latina, onde estão listadas até o final de 2007, 431 companhias abertas”. (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2007 apud GRACIOSA, 2007, p. 19).

De acordo com Andrade e Rossetti (2007 apud SILVA, 2010, p. 37),

A crença fortemente enraizada no automatismo das forças do mercado, o incentivo do lucro e a euforia contagiante com o crescimento da riqueza, atingiram seu apogeu no final dos anos 20, período em que os Estados Unidos já estavam consolidados como potência econômica mundial. Lá as sociedades anônimas se multiplicaram, o número de acionistas se aproximava de 20 milhões e cada vez mais havia investidores passivos que estavam enriquecendo-se sem esforço.

A BOVESPA participa, ainda, do controle da Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC), que realiza atividades complementares às de negociação de valores mobiliários (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2007).

Uma das formas de se verificar o desempenho do mercado de ações é através do IBOVESPA. Este é o índice do mercado acionário brasileiro mais utilizado para avaliar o desempenho do mercado. O Ibovespa é o resultado de uma carteira teórica de ativos, elaborada de acordo com os critérios estabelecidos em sua metodologia (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015).

Segundo a Bolsa de Valores de São Paulo (2007),

O IBOVESPA, é o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações constituída em 02 de janeiro de 1968, a partir de uma aplicação hipotética, considerando-se os ajustes efetuados em decorrência da distribuição de proventos pelas empresas emissoras (tais como reinversão de dividendos recebidos e do valor apurado com a venda de direitos de subscrição, e manutenção em carteira das ações recebidas em bonificação). Dessa forma, o índice reflete não apenas as variações dos preços das ações, mas também o impacto da distribuição dos proventos, sendo considerado um indicador que avalia o retorno total de suas ações componentes, sendo que são feitas atualizações quadrimestrais desta carteira hipotética. O Índice Bovespa representa fielmente o comportamento médio das principais ações transacionadas, e o perfil das negociações à vista observadas nos pregões da BOVESPA. (GRACIOSA, 2007, p. 19-20).

O objetivo do Ibovespa é ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015).

O Ibovespa é um índice de retorno total, conforme indicado no Manual de Definições e Procedimentos dos Índices da BM&FBOVESPA (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015).

Quanto aos ativos elegíveis, o Ibovespa é composto pelas ações e units¹⁹ exclusivamente de ações de companhias listadas na BM&FBOVESPA que atendem aos critérios de inclusão descritos em sua metodologia. Não estão incluídos nessa categoria BDRs e ativos de companhias em recuperação judicial ou extrajudicial, regime especial de administração temporária, intervenção ou que sejam negociados em qualquer outra situação especial de listagem (ver Manual de Definições e Procedimentos dos Índices da BM&FBOVESPA) (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015).

¹⁹ Units são ativos compostos por mais de uma classe de valores mobiliários, como uma ação ordinária e um bônus de subscrição, por exemplo, negociados em conjunto. As units são compradas e/ou vendidas no mercado como uma unidade. Composição das Units - BM&FBovespa. Disponível em: <www.bmfbovespa.com.br/units/units.aspx>. Acesso em: 10 out. 2015.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste item estão apresentados os procedimentos metodológicos adotados para a elaboração da presente pesquisa, com o intuito de auxiliar no alcance de todos os objetivos propostos. Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, descritiva e bibliográfica, com abordagem qualitativa.

O plano inicial da pesquisa foi traçado a partir da exploração do ambiente por meio do qual foram definidos o problema, o tema e os objetivos. A exploração, descrição e o levantamento de dados sobre o mercado imobiliário e suas variáveis, além dos demais temas que se apresentam no estudo, pretendeu buscar um entendimento sobre o funcionamento e comportamento no mercado econômico e imobiliário.

A realização da elaboração da fundamentação teórica que foi construída a partir de pesquisa em fontes bibliográficas como livros e artigos publicados, que permitiram a exploração do tema que, para Andrade (2003, p. 126), “[...] tanto pode ser um trabalho independente como se constituir no passo inicial de outra pesquisa”. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica se estende ao longo deste estudo com o objetivo de fornecer subsídios teóricos às suas etapas. Nesse sentido, para a realização da fundamentação teórica houve necessidade de se realizar o levantamento bibliográfico que partiu de consultas na internet em fontes de informação confiáveis, tais como: Relatórios do Governo e Banco Central, Ministério do Trabalho (CAGED), bem como de notícias extraídas de sites como Ibovespa e FipeZap. Da mesma forma, para compor o conteúdo teórico foram utilizados artigos científicos e trabalhos acadêmicos, como teses, dissertações e livros.

Em relação à abordagem, a pesquisa é qualitativa, pois compreendeu a análise de dados qualitativos extraídos de sites como Fipe, Cetip, Cbic e Ipeadata, respectivamente, analisados por meio do software GRET, que significa Acrônimo de Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library, um *software* livre que compila e interpreta dados econométricos. O programa é escrito na linguagem C e usa o Gnuplot para gerar gráficos.

3.1 MODELO UTILIZADO PARA A ANÁLISE

Devido ao descolamento de preços dos imóveis no mercado imobiliário brasileiro, a crise ocorrida em 2007, nos Estados Unidos da América, tem sido um tema bastante abordado desde então. A fim de entender esta variação de preços, será utilizado um modelo analítico linear econométrico para conhecer a causalidade das variáveis que se jugam significativas após

análise do modelo e compreender a variação dos preços de imóveis sob uma perspectiva quantitativa. Para isso, utilizou-se como base de estudo dois trabalhos, um primeiro, elaborado pelo IPEADATA (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012) e, um segundo, elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2012).

Para Gujarati (2011), a análise de regressão se ocupa do estudo da dependência de uma variável, a variável dependente (Y), em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explanatórias (X), com vistas a estimar e/ou prever o valor médio da primeira em termos dos valores conhecidos ou fixados das segundas. Quando a relação nos parâmetros for uma função linear, tem-se uma análise de regressão linear.

Partindo dos estudos e, levando em consideração a escassez de dados referente ao mercado imobiliário Brasileiro, foram selecionadas variáveis que, incidiriam maior influência sobre a variável dependente, o FipeZap imóveis, que é a variação dos preços dos imóveis anunciados. Buscando assim, alcançar um maior entendimento acerca dos fatores que levaram à valorização dos empreendimentos imobiliários no período de julho de 2012 a fevereiro de 2015.

Para determinar este modelo, foi estimada uma regressão múltipla utilizando como base os modelos citados. Como o modelo do IPEA utilizou a taxa Selic e o da FGV o CDI, optou-se por manter somente uma das duas variáveis, uma vez que aduzem valores muito próximos e possuem alta correlação; como a taxa Selic influencia todas as taxas de juros, o CDI foi o escolhido uma vez que, ele é o custo de oportunidade de alocar a riqueza em ativos.

Entende-se que o consumidor baseia suas decisões na renda real que recebe, com isso, optou-se pela utilização da renda real no modelo. O IGP-DI foi retirado uma vez que, quando houve a preferência pela renda real, foi contemplada a inflação do período, isto é, foi considerada a perda de valor do dinheiro, função está desempenhada pelo IPCA.

De forma a se chegar a um modelo final robusto, com o máximo de ajuste possível da reta à nuvem de dados, deve-se tratar as variáveis individualmente para que estas obedeçam às premissas gaussianas. Este tratamento é critério para aplicar o método de estimação de parâmetros dos Mínimos Quadrados Ordinários bem como testes paramétricos (SOUZA, 2015).

A fim de obter uma análise de fácil compreensão, pois assim, é possível analisar o percentual que uma influência na outra, as séries temporais renda real e INCC foram transformadas em logaritmos. As outras séries de variáveis explicativas não necessitaram tratamento, pois se encontram em percentual. O objetivo deste tratamento foi evitar vieses no dimensionamento das variâncias por causa das diferentes unidades de medida e para melhor

expressar as elasticidades de Y em relação às variáveis X. Baseado nas explicações anteriores, a equação de estimação do FipeZap imóveis é a seguinte:

$$Y_t = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + U_t$$

Onde:

- Y_t : é a variável dependente, variação dos preços dos imóveis anunciados;
- α : Constante
- β x: são os coeficientes das variáveis;
- X_1 : CDI;
- X_2 : CUB;
- X_3 : FipeZap Aluguéis;
- X_4 : Salário real;
- X_5 : INCC;
- U_t : Termo de erro estocástico.

A metodologia utilizada se refere aos dados de FipeZap Imóveis, FipeZap Aluguéis, CDI, CUB e Salário real foram obtidos da Fipe, Cetip, Cbic e Ipeadata respectivamente. O tratamento efetuado foi a logaritimização das séries da renda real e do CUB.

De acordo com o modelo proposto, segundo a literatura, para cada uma das variáveis é de se esperar os seguintes sinais para que, apresentem coerência em sua metodologia:

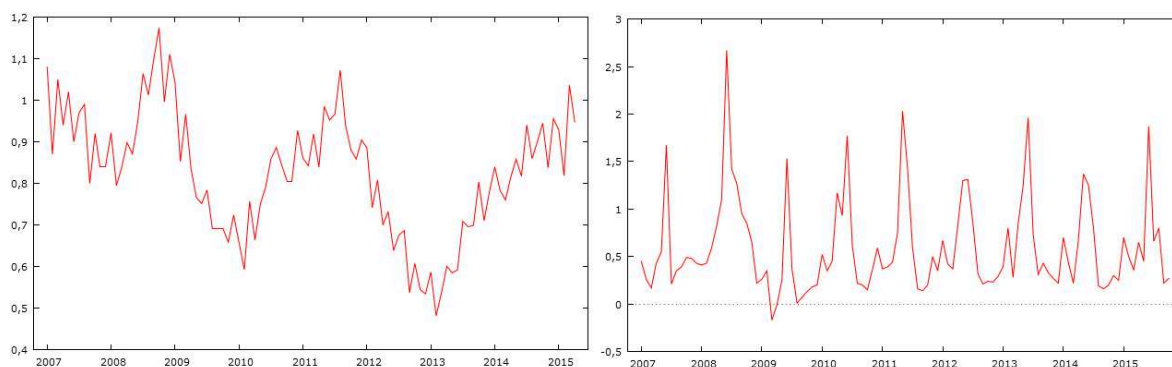
- CDI: Comportamento negativo, pois o dinheiro que os bancos pegam emprestados ou emprestam entre si e ao governo são influenciados pelas taxas SELIC e CDI. Quanto maior este índice, menor a oferta de crédito e conseqüentemente maior os juros incidentes nos empréstimos.
- CUB: Comportamento positivo, este índice é utilizado em atualizações contratuais de imóveis que se encontram em fase de construção e orçamentos de profissionais ligados à área de construção civil, por isso, um aumento no índice eleva o custo final do projeto que, por fim, é repassado ao consumidor final.
- FipeZap Aluguéis: comportamento Positivo, o rendimento do imóvel é a razão aluguel/preço de venda, quanto maior o preço do aluguel, mais será o valor do imóvel pois com o aluguel alto, resultará em um aumento da demanda pela

aquisição da casa própria, os indivíduos terão preferência pela compra do imóvel, ampliando assim seu valor.

- Salário real: Comportamento positivo, o salário real representa o poder de compra, pois ele desconta a inflação do período, com isso, quanto maior é a renda disponível maior o consumo. Então, quanto maior o rendimento do indivíduo, maior a disponibilidade para financiar ou mesmo comprar um imóvel à vista.
- INCC: Comportamento positivo, pois ele mede o custo da construção civil. Quando o custo para construir se eleva, este acréscimo é repassado para o consumidor final.

Ao analisar os índices desde o período em que houve o estouro da bolha imobiliária em 2007 (gráfico 11), se verifica que devido às políticas monetárias expansivas realizadas pelos governos, ampliando a quantidade de dinheiro em circulação, subsidiando crédito as famílias para aquisição de bens, em principal a casa própria, o comportamento da série histórica do CDI é de queda a partir de 2009, período em que foi iniciado. Anteriormente, a série apresentava um comportamento levemente descendente, seguido por uma alta nos juros em 2008, onde foram sentidos os efeitos da crise. O reflexo desta política é percebido a partir de 2013, período onde os juros retomaram crescimento e o cenários em que o País se encontra é de inflação muito acima da meta.

Gráfico 11 – Série de dados CDI e INCC (jan/2007 – abril/2015)

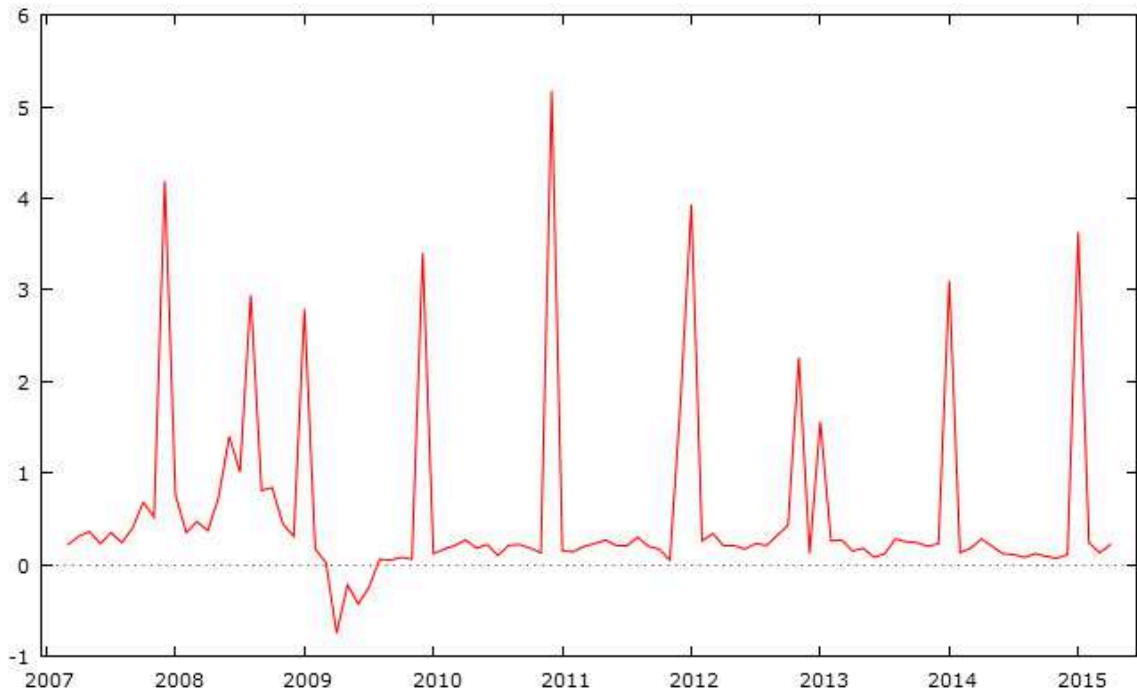


Fonte: Elaborado pela autora

Com relação ao custo da construção civil e ao CUB, no ano de 2008 é verificado a maior alta do índice do período analisado, essa alta foi reflexo do boom imobiliário e impactou principalmente as famílias que adquiriram imóveis na planta, financiando inicialmente com a construtora pois, o INCC ajusta as parcelas do saldo devedor e, como pode ser observado no comportamento do CUB (Gráfico 12), a alta do índice encarece o custo da construção. Após

essa distorção, o comportamento apresentado foi de certa forma constante.

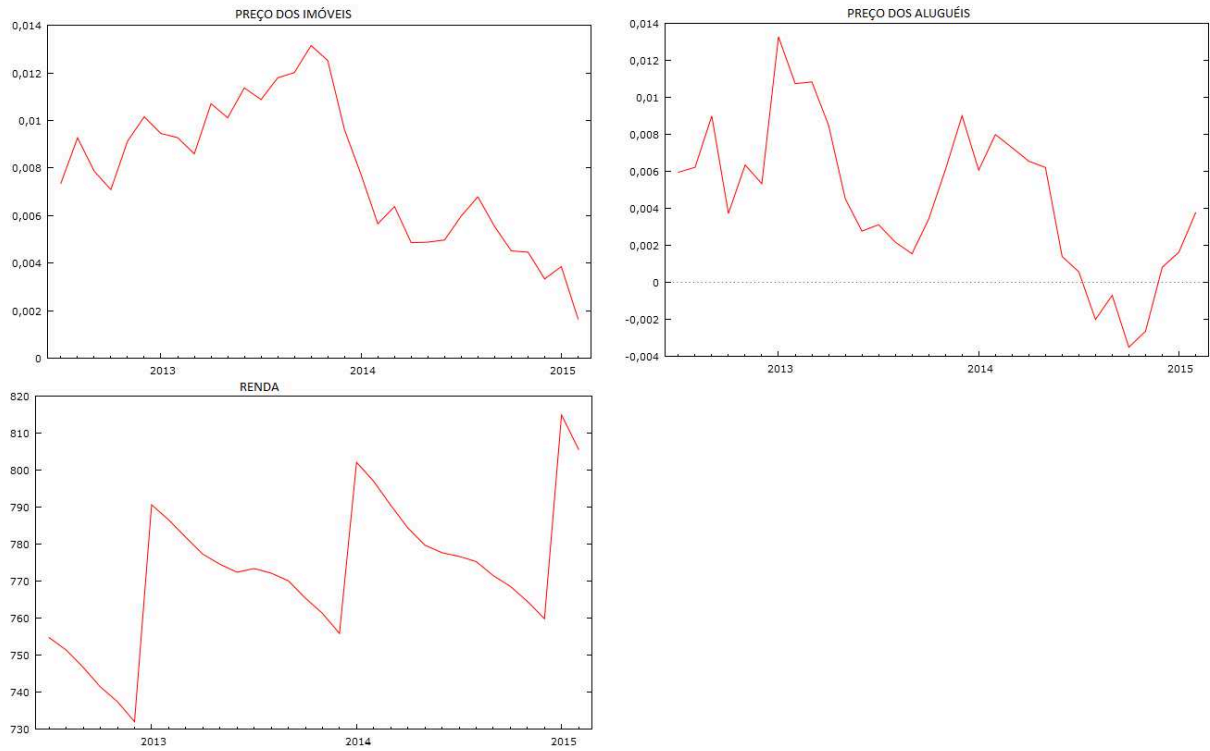
Gráfico 12 – Série de dados do CUB (Fev/2007 – Abril/2015)



Fonte: Elaborado pela autora

Com o mercado em expansão, devido as condições favoráveis de expansão da demanda, com o crescimento da renda e o baixo nível de desemprego do período muitas famílias investiram na compra do primeiro imóvel, o que resultou no comportamento de alta nos preços. No gráfico 13 é possível observar o comportamento das séries de renda, preço dos aluguéis e preço dos imóveis no período analisado do estudo.

Gráfico 13 – Séries de preço dos imóveis, preço dos aluguéis e renda (julho/2012 à fev/2015)



Fonte: Elaborado pela autora

4 ANÁLISE EMPÍRICA

Nesta seção são apresentados os resultados em duas etapas: a análise entre o mercado imobiliário e o Ibovespa e a análise a partir do modelo econométrico elaborado para este estudo.

4.1 ANÁLISE DE INVESTIMENTO NO MERCADO IMOBILIÁRIO E NO IBOVESPA

De acordo com a teoria simples de determinação da Renda, o percentual destinado à poupança varia de acordo com a renda, quanto maior a renda, maior a fração poupada e o inverso ocorre com uma renda menor (SHAPIRO, 1978, p. 203). Quando esta fração de renda poupada toma a forma de novos imóveis, novos bens de capital durável e variação de estoque tem-se o investimento (SHAPIRO, 1978, p. 269).

A partir desta consideração, se pode verificar que o cenário de evolução real do salário mínimo contribui para o aumento da poupança e, refletido no aumento do investimento. Houve um salto de R\$338,50, em 2000, para R\$715,00 em 2014, um salto de 113,7% em 14 anos (BRASILd, 2013). Considerando um aumento real do salário mínimo de 72,31% de 2003 a 2013, a quantidade de pessoas beneficiadas, cerca de 48 milhões, contribuiu para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador brasileiro; além de reduzir a pobreza, pôde propiciar o aumento da demanda e da poupança dessas famílias. (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO, 2013).

Neste cenário, se julgou pertinente a análise em duas formas de investimentos, ações e imóveis, que podem apresentar elevados retornos, aceitando por parte dos investidores uma tolerância alta ao risco, pois é baseado em expectativas que podem ou não se concretizar no futuro.

O ponto de partida foi verificar a correlação entre as duas variáveis selecionadas para, com isso, medir o grau de associação entre X e Y, isto é, o grau de covariabilidade entre as duas variáveis selecionadas (MATOS, 1997, p. 76). Houve uma dificuldade de analisar dos dados para este período. As semelhanças do Ibovespa e do FipeZap são ínfimas, para que houvesse influência de um no outro a ponto de ocorrer uma escolha de um frente ao outro, seria necessário que o coeficiente de correlação entre ambos apresentasse valores superiores a 0,2681, mas o mesmo atingiu apenas 0,0303.

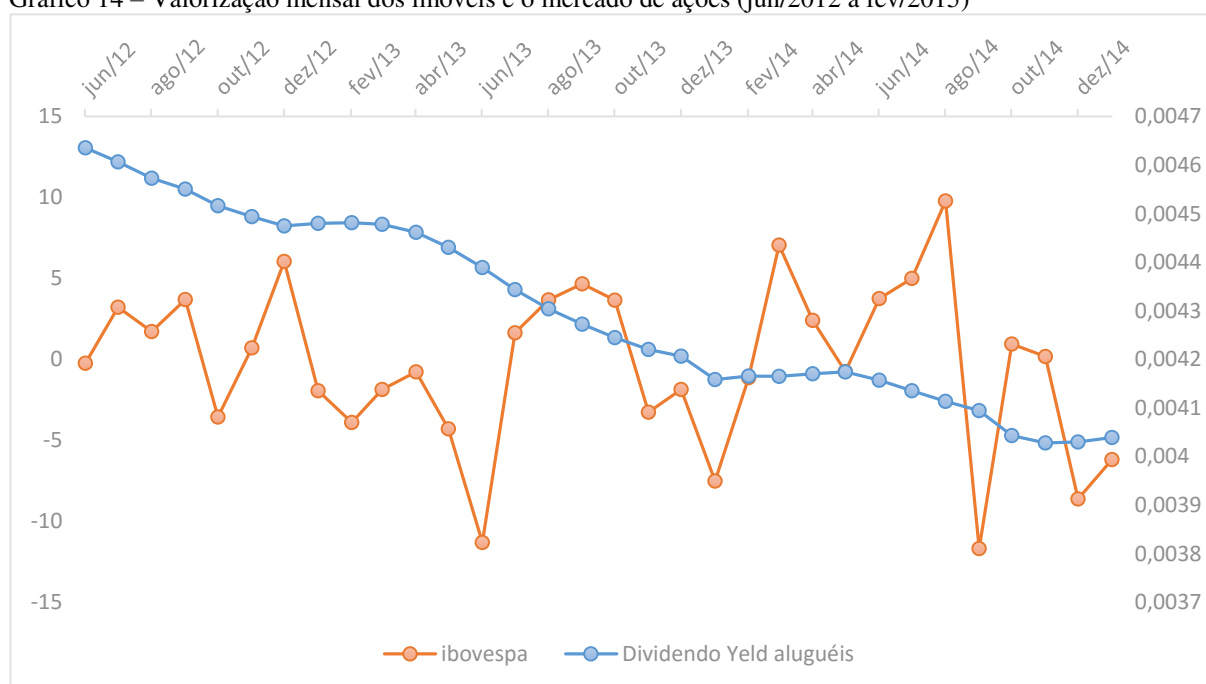
Para o investimento ser viável, o investidor espera um retorno mínimo, com isso, admite uma taxa mínima de atratividade (TMA) para assim efetuar a utilização repetida e continua em

processos produtivos. Esta taxa é determinada por cada agente de forma a maximizar sua decisão de alocação da renda.

A partir deste ponto, a decisão parte de uma análise de rentabilidade. Com relação à ação, utiliza-se o Índice L/P (lucro da ação por preço da ação), métrica utilizada para calcular se os preços estão altos ou baixos em relação às expectativas do mercado, e rendimento de dividendos (dividendo pago por ação dividido pelo preço da ação), nada mais do que a rentabilidade por capital investido, mas não se deve ater somente nestes dois indicadores para efetivar a escolha, como o investimento possui alto risco, falta de investimento na empresa²⁰ podem influenciar negativamente estes resultados.

No caso do mercado imobiliário, ao se efetuar a comparação entre as ferramentas de mensuração de rentabilidade de uma ação, deve-se considerar o “lucro” e os “dividendos” como sendo o aluguel, mas o aluguel não pode ser pensado inteiramente como lucro anual, pois há a depreciação do imóvel, além de outros fatores que podem impactar na valorização como a localização, inadimplência, demanda pelas características do imóvel, entre outros.

Gráfico 14 – Valorização mensal dos imóveis e o mercado de ações (jun/2012 a fev/2015)



Fonte: Elaborado pela Autora, a partir FipeZap e Ibovespa.

No Gráfico 14 é possível verificar o comportamento entre rendimento dos imóveis (FipeZap Aluguéis) e Ibovespa no período que compreende de junho de 2012 a janeiro de 2015.

²⁰ É necessário que a empresa faça a retenção de parte do seu lucro para alocar no investimento produtivos que permitam que ela amplie sua produção.

Como mencionado anteriormente, uma das formas de se verificar o desempenho do mercado de ações acontece por meio do IBOVESPA, que é o índice do mercado acionário brasileiro mais utilizado para avaliar o desempenho do mercado (BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO, 2015) e para realizar a análise com relação ao mercado imobiliário, foi escolhida a rentabilidade do imóvel que é dada pelo preço do aluguel dividido pelo preço do imóvel.

Verificando o período estudado, se observa que no andamento há a diminuição da razão aluguel preço, em 25,96%, quanto menor esta razão, maior a distorção apresentada pelo mercado, pois o investidor espera um retorno mínimo, com isso, admite uma taxa mínima de atratividade (TMA) para, assim, investir. Quem aluga um apartamento está em busca de uma remuneração para o seu capital. Mesmo que não seja um investidor, o dono do imóvel sempre tem a opção de vendê-lo e aplicar os recursos no mercado financeiro, no caso em ações. Não se trata de uma opção simples, dado que o imóvel, muitas vezes, é o único bem do proprietário, além de não contar com liquidez imediata. Mas, sem dúvida, o estabelecimento do preço do aluguel guarda relação com as taxas de juros praticadas no mercado financeiro, nem que seja apenas para balizar a decisão.

Como mencionado, se deve aceitar que comumente o primeiro imóvel não é comprado pelo propósito de se tornar mais lucrativo, mas sim, é adquirido com finalidade de sair do aluguel e aquisição de bens. Então, esta parcela da população que se enquadra nestas características contribui para a correlação entre o mercado imobiliário e o mercado de ações ser tão ínfima. Em nenhum momento há a avaliação dessas famílias, de uma melhor forma de investimento com um retorno sendo significativo no setor imobiliário, apenas a opção por uma melhor qualidade de vida.

Segundo Benjamin Graham o precursor da estratégia Buy and hold de investimento em ações “um bom investimento é aquele que protege o capital investido e entrega um retorno adequado”. Isto vale para todos os investimentos, por este motivo é válido para o agente analisar o risco e retorno e, com isso, decidir a melhor forma de alocar sua renda.

Os dados são os índices de valorização mensal apresentados no gráfico 14, considerando que um agente invista, em ambos os ativos começando em julho de 2012, conforme gráfico 15, o rendimento recebido no mercado acionário estaria perdendo três quartos do valor investido, resgatando no fim do período de investimento apenas 86,07% do capital total, ao passo que a alocação de renda realizada no mercado de imóveis, apresentou uma valorização 14,72% a mais no capital investido, isto é, no fim do período poderá resgatar 114,72% do capital aplicado. Ou seja, esta é mais uma evidência de que a valorização dos preços dos imóveis é um fenômeno causado, entre outros motivos (aumento do crédito, subsídios ao setor de construção civil e

aumento da renda da população, por exemplo) pela queda das taxas de juros nos últimos anos reflexo de ações de políticas monetárias e creditícias adotadas pelo governo para atenuar os impactos da crise de 2007 no Brasil (Tribunal de Contas da União, 2014), e políticas de subsídios do governo para incentivar a aquisição da casa própria pelas famílias.

Gráfico 15 – Valorização do período dos imóveis e o mercado de ações (jun/2012 a fev/2015)



Fonte: Elaborado pela Autora, a partir FipeZap e Ibovespa.

Este comportamento foi observado na economia norte americana no período do ciclo de expansão econômico, a expansão economia provocada de forma artificial se concentrou no setor imobiliário, resultando na crise imobiliária.

Primeiro, manteve-se a taxa de juros em um patamar muito baixo por um longo período. Segundo, políticas públicas orientadas no sentido de universalizar a aquisição do imóvel próprio para o segmento de baixa renda, promovidas pelas agências, forçaram o sistema bancário a baixar sobremaneira os requisitos para obtenção de crédito (Leibwitz, 2008). Por fim, as restrições de diversas categorias impostas sobre a construção de imóveis, em determinadas áreas dos Estados Unidos, limitaram a oferta, elevando acentuadamente o preço (Leesburg, San José, Palo Alto, Manhattan etc), enquanto em outras localidades, como Houston e Dalas, o crescimento do preço da moradia foi bem mais modesto (Sowell, 2009a).

O que a princípio foi benéfico para a economia brasileira, contribuiu para um aumento da inflação em 2011 decorrente ao estímulo ao consumo, afim de manter a economia aquecida, através de políticas macroeconômicas. O banco central iniciou então o processo de aumento dos juros e contenção do crédito, afim de conter a inflação. Se justifica assim a arrefecimento do rendimento obtido no setor imobiliário no período analisado (Tribunal de contas da União, 2014). Nada impede que os preços subam no futuro o que subiram no passado recente. Mas, a queda na taxa de juros influenciou diretamente o comportamento inicial de alta dos preços dos imóveis.

Voltando ao interesse maior da análise, segundo Oliveira (1979) investir é aumentar o estoque de riqueza, isto é, é toda aplicação de recursos, próprios ou de terceiros (pode ser citado como exemplo poupança de outros países) que coopere para a formação de capital novo, ou seja, amplia o estoque de bens produtivos, quer eles sejam de capital físico ou humano. Independente do objetivo de consumo futuro, segurança ou melhorar o padrão de vida, cada indivíduo possui o livre arbítrio para decidir sua melhor forma de investimento, admitindo o risco que deseja assumir.

Fazer a opção entre uma forma de investimento a outra requer muito mais do que conhecer, é necessário saber tomar a decisão correta, de acordo com Gonçalves (2009) não se pode tomar decisões para o futuro, decisões são compromissos com ações, se pode tomar decisões no presente como forma de construir o futuro. Um investidor ao longo do tempo tem que se tornar um resiliente²¹, após vivenciar várias crises econômicas, e seus efeitos sobre o mercado financeiro, chega-se à conclusão que o mercado é elástico, e para sobreviver e ter sucesso de longo prazo nele, é necessário se tornar um.

²¹ Capacidade de um corpo voltar à forma original depois de um choque.

4.2 MODELO ELABORADO PARA O ESTUDO

Nesta subseção apresenta-se o modelo elaborado para este estudo sobre a possibilidade de existência de supervalorização nos preços dos imóveis no Brasil e possivelmente a existência de uma bolha no setor. A Tabela 2 expõe os resultados obtidos por meio da metodologia de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), os dados de FipeZap Imóveis, FipeZap Aluguéis, CDI, CUB e Salário real foram obtidos da Fipe, Cetip, Cbic e Ipeadata respectivamente.

Tabela 3 – Primeiro modelo de regressão

MQO, usando as observações 2012:07-2015:02 (T = 32)			
Variável dependente: FIPEZAP			
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>p-valor</i>
Constante	0,0236933	0,186731	0,90001
CDI	-0,00733961	0,00825031	0,38183
CUB	-1,46812e-05	1,72519e-05	0,40254
Aluguéis	-0,144188	0,195988	0,46850
INCC	-0,000197079	0,00101985	0,84827
1_Sal_Real	0,00141948	0,0301114	0,96276
R-quadrado	0,409556		
F(5, 26)	3,606934		
P-valor(F)	0,013055		

Fonte: Elaboração da Autora, a partir dos modelos realizados no Gretl.

Como se pode observar na Tabela 3, nenhuma das variáveis explicativas se mostrou relevante. E, pode-se verificar ainda que a variável renda demonstrou sinal oposto ao esperado e nenhuma explicação lógica com base na teoria pôde ser identificada. O mesmo ocorreu com a variável CUB, mas esta tem sua explicação no fato de intervenções do governo onde foram concedidas isenções de impostos a insumos amplamente utilizados por essa indústria.

A primeira variável a ser retirada do modelo foi o INCC, mesmo que em teoria, quando o custo para construir se eleva, este acréscimo é repassado para o consumidor final, impactando positivamente no preço dos imóveis, mas não foi o que ocorreu no modelo proposto, pois foi a variável que apresentou p-valor 0,8482, isto é, possui uma menor chance de influenciar a variável dependente FipeZap.

Devido a variável salário real não ter se mostrado significativa no modelo proposto, foi realizada uma nova regressão múltipla, desta vez retirando-a, mas, foram constatados problemas de

autocorrelação e o modelo não passou no teste reset de Ramsey, gerando um **segundo modelo** de regressão (APÊNDICE A), que detecta erros de especificação.

A fim de solucionar o problema de especificação e tentar corrigir o problema de autocorrelação serial (erros correlacionados), foi acrescentada a primeira defasagem da variável explicativa preço dos imóveis, pois o preço atual dos imóveis é influenciado pelo preço do período anterior, teoria justificada pelo modelo autorregressivo, no qual as defasagens de uma variável influenciam esta mesma variável em um tempo t , gerando o **terceiro modelo** de regressão (APÊNDICE B).

Mesmo após estas modificações, o coeficiente do CUB para o período analisado não se mostrou de acordo com a teoria, pois se espera que com o aumento dos custos de produção do imóvel, possivelmente este será repassado para o custo final, permanecendo a variável com o sinal negativo. Pode-se justificar este comportamento com as medidas de estímulo adotadas pelo governo como a isenção do IPI, por meio de políticas de estímulo do governo iniciadas, em 2009, com o Decreto 6.890/2009 e que, em abril de 2013, foi elevado à condição de Lei nº 12.794²², mesmo assim optou-se por retirar o CUB do modelo, devido à presença de correlação com o CDI quase perfeita (0,9152).

Assim, apresenta-se na Tabela 4, o modelo com a constante sem a variável acima citada.

²² Altera a Lei no 12.546, de 14 de dezembro de 2011, quanto à contribuição previdenciária de empresas dos setores industriais e de serviços; permite depreciação de bens de capital para apuração do Imposto de Renda; institui o Regime Especial de Incentivo ao Desenvolvimento da Infraestrutura da Indústria de Fertilizantes; altera a Lei no 12.598, de 22 de março de 2012, quanto à abrangência do Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa; altera a incidência da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins na comercialização da laranja; reduz o Imposto de Renda devido pelo prestador autônomo de transporte de carga; altera as Leis nos 12.715, de 17 de setembro de 2012, 7.713, de 22 de dezembro de 1988, 10.925, de 23 de julho de 2004, e 9.718, de 27 de novembro de 1998; e dá outras providências.

Tabela 4 – Quarto modelo de regressão (modelo final)

MQO, usando as observações 2012:08-2015:02 (T = 31)				
Variável dependente: FIPEZAP				
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,00584179	0,00220176	0,01319	**
CDI	-0,00613198	0,00220198	0,00967	***
Alugueis	-0,151179	0,0697824	0,03927	**
FIPEZAP_1	0,895192	0,0934398	<0,00001	***
R-quadrado ajustado	0,845217			
P-valor(F)	1,10e-11			
F(3, 27)	55,60641			

Fonte: Elaborado pela Autora, a partir dos modelos realizados no Gretl.

Dessa forma, considerando as variáveis explicativas com maior aderência chegou-se aos seguintes elementos selecionados:

- a) Variação dos Preços dos Imóveis anunciados: Índice de preços de imóveis residências.
- b) Aluguéis: Índice de preços de imóveis residências.
- c) CDI: Taxa de juros interbancários utilizados como referência em operações de financiamentos e investimentos.
- d) primeira defasagem da Variação dos Preços dos Imóveis anunciados

O modelo especificado apresentou-se suficientemente representativo, pois seu coeficiente de determinação (r^2 ajustado) alcançou o valor de 0,8452, o que significa que 84,52% da variabilidade da variável dependente, variação dos preços dos imóveis, pode ser explicado pela variabilidade das variáveis explicativas Aluguéis, CDI e FIPEZAP defasado, presentes no modelo.

Com relação à análise do primeiro coeficiente (CDI) associado às variáveis independentes do modelo final, o β_1 (efeito do CDI sobre o FipeZap) assume valor -0,006, o que quer dizer que o aumento de 1% na taxa de juros reduz em média 0,006% no nível de preço dos imóveis. De acordo com os resultados, em nível de significância de 1%, rejeita-se a hipótese que ele é diferente de zero (p-valor 0,013). Logo, há fortes evidências sugerindo que o efeito negativo teoricamente esperado de x_1 sobre y pode ser corroborado, pois o dinheiro que os bancos pegam emprestados ou emprestam entre si e ao governo são influenciados pelas taxas

SELIC e CDI. Quanto maior este índice, menor a oferta de crédito e consequentemente maior os juros incidentes nos empréstimos impactando diretamente na concessão de crédito para aquisição da casa própria, consequentemente refletindo na demanda pelo bem.

Uma redução na demanda por imóveis, impacta diretamente no preço de venda deste bem, pois acaba por pressionar a uma redução nos preços. Principalmente decorrente da redução na concessão de crédito devido ao aumento das taxas praticadas nos financiamentos e, ao não acesso das famílias de baixa renda desestimulando a liberação facilitada do crédito ao setor;

Por sua vez, o β_2 (efeito dos aluguéis sobre FipeZap) assume valor -0,151, assim, mantendo as demais variáveis constantes, podemos dizer que o aumento de 1% nos aluguéis produz um efeito negativo de 0,151% no nível de preço dos imóveis. O comportamento desta variável vai de oposto ao esperado pela teoria, é de se esperar que um aumento no preço dos aluguéis reflita em um aumento no preço dos imóveis. No entanto, o modelo mostra para essa variável explicativa um coeficiente negativo, mesmo a um nível de significância de 5%. Esse comportamento pode ser em partes explicado devido às intervenções governamentais com o intuito de estimular o consumo para evitar os reflexos da crise financeira de 2007 impactassem o Brasil, mas para uma melhor análise dos motivos que influenciaram neste comportamento divergente a teoria, terá de ser feito um estudo mais minucioso dos dados.

A implementação de políticas públicas possibilitou a injeção de crédito para alavancar o setor da construção civil. Uma dessas políticas foi o crédito disponibilizado à população via Caixa Econômica Federal, por meio do Programa Minha Casa Minha Vida (programa de crédito habitacional com juros baixos e subsídio destinado a pessoas de baixa renda), que possuía a intenção de facilitar o acesso à casa própria a pessoas de baixa renda e, com isso, tentar sanar o problema econômico social desta classe²³. Como neste programa os valores de crédito eram reduzidos e os lucros consequentemente eram baixos, o governo ampliou a oferta de crédito para as demais faixas de renda, o que gerou concorrência entre os bancos para captura desta parte da população, uma vez que o detentor do crédito Minha Casa Minha Vida era a Caixa. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

Outro ponto são as políticas públicas de fomento da indústria do setor de construção civil, tanto em obras no setor de infraestrutura quanto em segmentos do setor imobiliário. Como já foi mencionado no decorrer do trabalho, os megaeventos da Copa do Mundo e Olimpíadas Rio 2016 promoveram obras públicas nos locais destinados aos eventos que além de trazerem

²³ O programa Minha Casa, Minha Vida tem como foco as famílias que possuem renda de até três salários mínimos (SMs). Não obstante, houve redirecionamento dos recursos da poupança para o sistema de financiamento da casa própria. A medida, aprovada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), incrementou em R\$ 1,6 bilhão os recursos para o setor. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

alterações importantes quanto a infraestrutura, também trazem expectativa de valorização dos imóveis nos entornos. Estes pontos criam um ambiente em que a demanda se apresenta bastante aquecida. Estas intervenções podem explicar o sinal negativo presente no modelo.

Por fim, o β_3 (efeito do FipeZap primeira defasagem sobre FipeZap) assume valor positivo, a interpretação do coeficiente indica que a cada elevação de 1% de x_3 observa-se um efeito positivo de 0,895 em y ($\beta_3 = 0,895$), isto é, há um aumento de 0,895 no nível de preço dos imóveis no período seguinte. Então, os fatores explicativos continuam com comportamento similar, isto é, os preços têm uma tendência a continuarem com o comportamento que já apresentavam. É possível concluir também que o efeito estimado é diferente de zero, já que o resultado foi estatisticamente significativo (p-valor $<0,0001$), ou seja, com 1% de significância o coeficiente estimado é diferente de zero.

Com relação ao grau de significância do modelo, analisando-se o teste F, que apresenta valor de 55,6064, verifica-se que com 1% de significância ele é significativo, pois seu p-valor é muito baixo, menor que 0,01, isto é, rejeita-se H_0 o que possibilita dizer que coletivamente pelo menos uma das variáveis explanatórias é importante do ponto de vista estatístico.

Para a verificação quanto aos erros de especificação do modelo, utilizou-se o Teste de RESET de Ramsey, como se pode observar no Apêndice C, o p-valor calculado do teste foi de 0,937617, isto é, com 5% de confiança, se aceita a hipótese nula de que especificação das influências para a alta dos preços é adequada, isto é, foi bem explicitada.

Com relação a variância do termo do erro na amostra, com auxílio do teste geral de heterocedasticidade de White (APÊNDICE D) foi possível aceitar com 5% de confiança, a não existência de heterodasticidade nos resíduos, que pode tornar os estimadores da regressão ineficientes, refletindo na eficácia do valor dos procedimentos usuais de teste de hipóteses, isto é, impacta na determinação do melhor estimador não viesado do parâmetro populacional (GUJARATI; PORTER, 2011).

A existência de heteroscedasticidade entre os resíduos torna os testes t e F imprecisos, decorrente dos intervalos de confiança apresentarem-se desnecessariamente maiores (GUJARATI; PORTER, 2009, p. 379).

Quando o termo do erro em um período t_x influencia no erro no período posterior t_{x+1} , tem-se a autocorrelação. A presença da autocorrelação pode ser considerada um problema de má especificação do modelo e pode ocorrer devido inércia ou lentidão nas séries temporais, variáveis irrelevantes ao modelo, problemas com o viés de especificação, negligenciamento de defasagens, manipulação de dados, transformação de dados e ausência de estacionaridade (GUJARATI; PORTER, 2011). Observa-se no Apêndice E, que se aceita a hipótese nula de que

não há autocorrelação nos resíduos até a 12^a defasagem, com 5% de confiança, como se valida com o p-valor de 0,1971.

Segundo Gujarati (2011, p. 330):

O único efeito da multicolinearidade é dificultar a obtenção de estimativas dos coeficientes com erros padrão pequenos. Mas ter um pequeno número de observações também gera esse efeito, como ter variáveis independentes com pequenas variâncias.

Ao analisar-se o modelo, como pode ser observado no Apêndice F, não existe evidência de colinearidade em nenhuma das variáveis explanatórias, todas apresentam coeficientes inferiores a 10, podendo sim o modelo estimar o efeito de cada variável sobre a variável dependente, sem que haja quaisquer problemas de precisão.

No que diz respeito à mudança estrutural, pode haver alterações no comportamento dos valores das variáveis no decorrer do período de tempo. A fim de verificar se ocorreu alguma quebra estrutural no decorrer na série analisada, foi aplicado o teste de estabilidade estrutural (Teste de Chow) e como pode ser observado no Apêndice G, o valor de F calculado é significativo ao nível de 5%. Pode-se concluir que as variâncias das duas subpopulações são as mesmas, ou seja, os parâmetros da regressão não expuseram significativas modificações no período analisado.

E, por último, ao analisar os resíduos pode-se observar que também apresentaram normalidade em sua distribuição, ao nível de significância de 5%, os resultados podem ser vistos no Apêndice H (Teste e Gráfico de Dispersão). Para uma melhor eficiência do MQO, os resíduos devem apresentar-se normalmente distribuídos, uma vez que são essenciais para que o ajuste do modelo expresse confiabilidade.

Analisado os testes de diagnóstico do modelo pode-se verificar que a estimação não feriu os pressupostos da metodologia utilizada (MQO) e, por isso, a equação em questão pode ser usada como uma estimativa das influências nos preços dos imóveis para o período em questão, assim como para fazer inferências.

O mercado imobiliário Brasileiro passou por momentos favoráveis nos últimos anos, em especial a partir de 2007. Seu sucesso trouxe consigo algumas consequências e a principal delas foi percebida pelo comportamento da variável preço que demonstrou comportamento muito acima de outros setores da economia. Era necessário, portanto, entender quais fatores foram responsáveis por esse fenômeno e em que medida. Para isso, foi efetuado o estudo estatístico, a fim de se estimar um modelo de regressão utilizando a teoria econométrica para entendimento do acontecimento.

Das variáveis analisadas no modelo, as que apresentaram maior influência na amostra foi o CDI, preços dos aluguéis e a defasagem do preço dos imóveis (preço dos imóveis no período anterior. A taxa CDI possui grande importância no mercado interbancário, assim, ela pode servir de referencial para outras taxas, como a Selic, e um aumento nesta taxa pode indicar que o custo de captação dos bancos esteja ascendendo, de forma que as instituições podem decidir pelo aumento nas suas taxas de empréstimos, o que ampliaria o custo do financiamento reduzindo sua demanda, e o que está ocorrendo no panorama econômico é um crescente aumento deste índice.

Como verificado pelo IPEA 2012 em seu estudo, o mais provável é que o aumento dos preços de imóveis deve ter sido ocasionado por fatores normais ligados a excesso de demanda por imóveis. Principalmente decorrente do aumento da concessão de crédito e, ao acesso das famílias de baixa renda por intermédio das políticas governamentais de estímulo ao setor; fatores socioeconômicos como expansão da renda e do emprego, queda da taxa de juros, estabilidade econômica, também contribuíram para uma melhora nas condições necessárias para as transações comerciais.

Este aumento da busca por moradia refletiu um aumento dos preços dos aluguéis e dos preços dos imóveis novos. O cenário econômico de queda de juros propiciou o investimento em imóveis em relação a investimento no mercado financeiro. Todos estes fatos conjuntamente admitiram um forte aumento da demanda no setor. Como a oferta no setor não responde imediatamente por conta do tempo necessário para viabilizar novos empreendimentos, o resultado foi um aumento de preços.

Mas, com o cenário atual de alta das taxas de juros, pressionado pela inflação e pela desconfiança do mercado, já pode ser verificado um comportamento de redução nos preços dos imóveis. As políticas governamentais adotadas para preservar o Brasil do reflexo da crise financeira mundial, influenciaram um aumento do consumo, conseqüentemente impulsionaram a demanda o que refletiu em um aumento nos preços, e com o aumento dos juros, os financiamentos encareceram, junta-se a necessidade uma renda comprovada maior para adquirir uma moradia no mesmo valor. Este novo cenário de redução da demanda está freando o aumento dos preços dos imóveis. Por mais que o estudo do IPEA apresente veracidade com relação a responsabilidade do governo federal, por meio de suas políticas fiscais e de estímulo ao crédito, como sendo o principal responsável pelo aumento do preço no setor imobiliário, não há evidências que corroborem para a existência de uma bolha, principalmente pelo comportamento de baixa nos preços atuais dos imóveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao atendimento dos objetivos propostos para o estudo, foi efetuado um mapeamento do cenário econômico brasileiro, e analisado as influencias que refletiram nas políticas governamentais adotadas para preservar o Brasil do reflexo da crise financeira mundial. Este mecanismo refletiu um aumento da demanda por imóveis e conseqüentemente um aumento no custo.

Após este mapeamento foi considerado o papel do setor imobiliário na economia, na conjuntura do país, nem todos possuem acesso à casa própria, a facilidade do acesso ao crédito promove a inclusão da classe baixa que antes não apresentava esta necessidade, pela impossibilidade de realização, aumentando assim a demanda por imóveis, impulsionando a alta do preço.

Sabe-se que há distinções entre o mercado imobiliário brasileiro e o mercado imobiliário estadunidense, pode-se citar a inclusão de uma parcela da população que não possuía condição de arcar com, segundo as normas das instituições públicas e privadas, o pagamento das parcelas de amortização. As operações de crédito imobiliário consistiam em prazos longos, cerca de trinta anos, onde nos dois ou três primeiros anos os juros incidentes eram baixos, e nos anos seguintes as prestações eram reajustadas, apresentando valores e juros maiores. Em alguns casos, esta parcela da população não comprova nem renda, trabalho, ou patrimônio compatível com o tamanho da hipoteca adquirida; a ocorrência de suprimés (inserção no mercado imobiliário de tomadores de empréstimos sem capacidade de pagamento) e o pagamento de juros por determinado período e a realização de amortizações periódicas. Nenhum desses casos ocorre no Brasil (BORÇA JUNIOR; TORRES FILHO, 2008).

A oscilação presente no Ibovespa é oposta ao comportamento apresentado pela série de rendimento dos imóveis. Investir no mercado de ações pode ocasionar em ganhos elevados, como em perdas elevadas também, o risco deste investimento é alto, pois o retorno é baseado em expectativas, pode ocorrer de não se concretizarem, levando o agente investidor a não auferir o lucro almejado. Quando analisado o retorno do mercado imobiliário, se verifica uma queda do rendimento ao longo do período analisado. Nada comparado ao investimento em ação, mas o comportamento não é mais de alta dos rendimentos.

Normalmente quem investe no mercado acionário, ou possui um objetivo de longo prazo, como um complemento a aposentadoria, ou ganhos elevados em curto prazo, principalmente devido às oscilações de retorno, onde não se tem um tempo exato para se alcançar o retorno prospectado. O que move está modalidade de investimento é a especulação

de um retorno acima das outras modalidades existentes de investimento no mercado, principalmente em um período menor de tempo, pois quando se aceita um risco maior, se almeja ganhos em níveis mais altos também, além de consequentemente diversificar seus investimentos, a fim de alcançar o maior retorno possível.

A análise possibilitou considerar que, quando se trata de mercado imobiliário, pelo fato de o imóvel ser um patrimônio concreto, há uma parcela da população, principalmente a que não tolera alto risco que, mesmo com a desvalorização verificada com auxílio dos dados, acredita que aplicando neste setor é difícil de ter seu valor perdido por completo e, realmente a perda do setor compreendendo o período todo analisado foi inferior a perda mensurada no Ibovespa.

Pôde-se averiguar que o modelo de regressão foi utilizado para verificar quais dados estatísticos exercem influência no preço dos imóveis. Assim, foi constatado que a variação dos preços no período entre 2012 e 2015 foi resultado, sobretudo, da influência do preço no período anterior, taxa de juros praticada na economia e pelo preço dos aluguéis. O descompasso na relação oferta e demanda denota uma situação onde o ritmo da oferta de imóveis não conseguiu acompanhar a evolução da demanda por imóveis, ocasionada pelo fácil acesso ao crédito também influenciou na alta dos preços no período, com isso, descarta-se a possibilidade de bolha imobiliária no mercado brasileiro, respondendo, dessa forma, a questão de pesquisa deste estudo.

De acordo com o estudo realizado não se deve comparar a situação vivenciada no País com a bolha que estourou nos Estados Unidos em 2007, pois o que ocorre no Brasil está relacionado com colapso da demanda especulativa, ou seja, o aumento dos preços em decorrência da maior procura por imóveis. E, diferente do que ocorreu no início do período analisado, as taxas de juros da economia estão em ascensão, impactando diretamente na tomada de crédito por parte dos indivíduos, este acesso ao crédito já não está mais tão facilitado, como a economia apresenta aspectos dinâmicos, hoje se pode dizer que a tendência é uma redução da demanda decorrente ao aumento do custo do crédito.

Seria interessante como sugestão para futuros trabalhos verificar quais motivos influenciam no FipeZap aluguéis que refletem em um comportamento oposto à teoria, fazendo com que o mesmo apresente um sinal negativo no modelo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Dez anos de metas para a inflação no Brasil: 1999-2009**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2011. 456 p.

_____. **Relatório de Estabilidade Financeira**. v. 13, n. 1, Brasília: Banco Central do Brasil, 2014.

_____. **Relatório de Inflação**. mar. 2014. Disponível em: <www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2014/03/ri201403anp.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.

_____. Relatório anual 2013. Disponível em: <www.bcb.gov.br/pec/boletim/banual2013/rel2013p.pdf>. Acesso em: nov. 2014.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (BOVESPA). **Índice Bovespa**: Ibovespa. 2015. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

_____. O mercado de capitais: sua importância para o desenvolvimento e os entraves com que se defronta no Brasil. **Relatório: estudo para o desenvolvimento do mercado de capitais**, São Paulo: mai. 2000.

_____. **Bovespa: 20 anos de investimento**. 22 jan. 2007. Disponível em: <<http://site.gife.org.br/artigo-bovespa-20-anos-de-investimento-12427.asp>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

BORÇA JUNIOR, Gilberto Rodrigues; TORRES FILHO, Ernani Teixeira. Analisando a Crise do Subprime. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, V. 15, N. 30, p. 129-159, Dez. 2008. Disponível em: <<http://sistemas.mre.gov.br/kitweb/datafiles/IRBr/pt-br/file/CAD/LXIII%20CAD/Economia/Ernani%20Torres/Torres%20e%20Bor%C3%A7a%20%20Entendendo%20a%20Crise%20do%20Subprime.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Contas do Governo da República - Exercício de 2009**. 2009. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2009/Textos/Ficha_1_-_Analise_da_Crise.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2015.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Bolha imobiliária**. 2015. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sala-de-imprensa/position-papers/bolha-imobiliaria>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CETIP. **Conhecendo os produtos**. Disponível em: <https://www.cetip.com.br/informacao_tecnica/regulamento_e_manuais/manuais_de_operacoes/Imobiliarios/Cetip_WebHelp/Conhecendo_os_produtos.htm>. Acesso em: 18 out. 2015.

DANA, Samy; BANDEIRA, Miguel. **Bolhas Especulativas no Mercado Imobiliário**. 13 abr. 2012. Disponível em: <http://www.bussoladoinvestidor.com.br/opiniaobolhas_especulativas_no_mercado_imobiliario-39184,1.html>. Acesso em: 25 abr. 2015.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; Bookman, 2006. 432 p.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Perspectivas do emprego no setor da construção civil: 2010 a 2012**. DEPAR - Departamento de Ação Regional, jul. 2010. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/perspectivas-do-emprego-no-setor-da-construcao-civil-2010-a-2012/>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

FERREIRA, Ricardo. **Como a bolha afeta a economia brasileira**. Nov. 2014. Disponível em: <<http://www.bolhaimobiliaria.net/como-a-bolha-afeta-a-economia-brasileira>>. Acesso em: 10 out. 2015.

_____. **O que é uma bolha imobiliária?: pontos positivos e negativos**. 31 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.bolhaimobiliaria.net/o-que-e-uma-bolha-imobiliaria>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

_____. **Principais causas da formação de Bolha no mercado imobiliário**. 13 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.bolhaimobiliaria.net/principais-causas-da-formacao-de-bolha-no-mercado-imobiliario>>. Acesso em: 10 out. 2015.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Bolha no mercado imobiliário de São Paulo?** Carta CEMAP. São Paulo, SP out. 2012. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cartacemap/article/view/21959/20696>>. Acesso em: 09 set. 2014.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICAS; ZAP. **Índice FipeZap de preços de imóveis anunciados**. 2015. Disponível em: <<http://www2.fipe.org.br/pt-br/indices/fipezap#divulgacoes-mensais>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS; ZAP. **Índice FipeZap de preços de imóveis anunciados: notas metodológicas (atualização)**. São Paulo, fev./2014. Disponível em: <<http://www2.fipe.org.br/pt-br/indices/fipezap#divulgacoes-mensais>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

G1 ECONOMIA. **Imóveis têm nova queda real de preços em fevereiro: 20 cidades pesquisadas tiveram aumento abaixo da inflação em 2015: Brasília, Florianópolis, Curitiba, Niterói e Porto Alegre têm queda nominal**. 4/03/2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/03/imoveis-tem-nova-queda-real-de-precos-em-fevereiro-diz-fipezap.html>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIRARDI, Edson Canal. **Lei da oferta e da procura: demanda e oferta**. 2015. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/economia/lei-da-oferta-e-da-procura-demanda-e-oferta/>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

GRACIOSA, Robson. **A evolução do mercado de ações brasileiro: 2000 a 2007**. 2007. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

GUJARATI, Damodar N; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

INFOMONEY. **Buy and hold: conheça a estratégia que enriqueceu Warren Buffett**. 10 jul. 2012. Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/infomoney/2012/07/10/buy-and-hold-conheca-a-estrategia-que-enriqueceu-warren-buffett.jhtm>>. Acesso em: 30 out. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI)**. Abr./2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/sinapi_201504caderno.pdf>. Acesso em 20 abr. 2015.

_____. **Indicadores IBGE: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. SINAPI**, fev. 2015. Disponível em: <<http://ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/sinapi/default.shtm>>. Acesso em: 15 out. 2015.

_____. **Pesquisa Mensal do emprego**. Rio de Janeiro, mar. 2014.

KUSER. **Mercado imobiliário em 2013 perspectivas para 2014: relatório**. São Paulo: Kuser participações S.A. Disponível em: <<http://www.kuser.com.br/Relatorio-Mercado-Imobiliario-Brasil-e-Exterior.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2015.

LIMA JÚNIOR, J. R. **Alerta de bolha**. São Paulo: USP, 2011. (Carta do NRE-POLI n. 25-11). Disponível em: <<http://www.realestate.br/images/File/NewsLetter/CartaNRE25-3-11.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. 2. ed. São Paulo: EDUC, 1999

MARÇAL, Emerson Fernandes; GALA, Paulo; MORI, Rogério. **Carta CEMAP: bolha no mercado imobiliário em São Paulo? evidência baseada em testes econométricos**. Carta CEMAP, Centro de Macroeconomia Aplicada (FGV-EESP), n. 12, out. 2012. São Paulo: FGV-EESP, 2012.

MASIERO, Kamilo. **Equilíbrio de mercado: aula 04**. Economia EAD - UFJF. Disponível em: <<http://www.economiaead.ufjf.br/?p=4547>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

MATOS, Orlando Carneiro de. **Econometria básica: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MENDONÇA, Mário Jorge; SACHSIDA, Adolfo. **Existe bolha no mercado imobiliário brasileiro**: texto para discussão. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2012. Disponível em: <repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1084/1/TD_1762.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Plano de Aceleração do Crescimento: PAC**. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>>. Acesso em 25 mar. 2015.

MORENO, Felipe. Estoura ou não estoura?: veja 12 opiniões sobre bolha imobiliária no Brasil. **InfoMoney**, 17 fev. 2014. Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/mercados/noticia/3173843/estoura-nao-estoura-veja-opinioes-sobre-bolha-imobiliaria-brasil>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

ROUBINI, Nouriel; MIHM, Stephen. **A economia das crises**: um curso relâmpago sobre o futuro do sistema financeiro internacional. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Relatório global sobre os salários 2012/13**: salários e crescimento equitativo. 2013. Disponível em: <http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/relatorio_global_salarios_2012_2013.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2015.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo, Person Education do Brasil, 2010.

RASSIER, Leandro Hirt; HILGERT, Silvio Paulo. **Aprenda a investir na bolsa de valores**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

REISMAN, George. **A geração e o estouro da bolha imobiliária nos EUA e suas lições para o Brasil**. 22 set. 2010. Disponível em: <<http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=786>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Análise do CAGED**. Brasília, dez. 2014. Disponível em: <observatorio.sebraego.com.br/midias/downloads/30032015142543.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2014.

SHAPIRO, Edward. **Análise Microeconômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1978.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SILVA, Pedro Olímpio Pimentel. **Análise da relação entre a adesão ao novo mercado e o valor de mercado das ações no Brasil**. 2010. 112f. Trabalho de Conclusão de Curso - Centro Sócio Econômico - Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SOUZA, Gueibi P. **Disciplina de econometria**. Florianópolis, 2015. (Notas de aula).

TOLEDO, Cristiane Samuel de. **A importância do mercado de ações para o crescimento econômico do Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Socioeconômico. Curso De Ciências Econômicas – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

REISMAN, George. **A geração e o estouro da bolha imobiliária nos EUA e suas lições para o Brasil**. 22 set. 2010. Disponível em: <<http://www.mises.org.br/Article.aspx?id=786>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

APÊNDICE A - Teste RESET de Ramsey do primeiro modelo

Teste RESET para especificação -
 Hipótese nula: a especificação é adequada
 Estatística de teste: $F(2, 26) = 5,97923$
 com $p\text{-valor} = P(F(2, 26) > 5,97923) = 0,00730538$

MQO, usando as observações 2012:07-2015:02 (T = 32)			
Variável dependente: FIPEZAP			
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>p-valor</i>
const	0,122205	0,114436	0,29469
CDI	-0,00881125	0,00777597	0,26677
Alugueis	-0,131655	0,146973	0,37801
1_CUB	-0,0149643	0,0166007	0,37505
R-quadrado ajustado	0,335444		
P-valor(F)	0,002263		
F(3, 28)	6,215905		

APÊNDICE B – Modelo com a defasagem da variável explicativa

MQO, usando as observações 2012:08-2015:02 (T = 31)				
Variável dependente: FIPEZAP				
	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>p-valor</i>	
const	0,129564	0,059293	0,03808	**
CDI	0,0008147	0,00392196	0,83706	
Alugueis	-0,190913	0,0685049	0,00981	***
1_CUB	-0,017918	0,00858182	0,04675	**
FIPEZAP_1	0,88384	0,0882862	<0,00001	***
R-quadrado ajustado	0,862344			
P-valor(F)	1,23e-11			
F(4, 26)	47,98359			

APÊNDICE C – Teste RESET de Ramsey do modelo final

Teste RESET para especificação -
 Hipótese nula: a especificação é adequada
 Estatística de teste: $F(2, 25) = 0,0645805$
 com p-valor = $P(F(2, 25) > 0,0645805) = 0,937617$

APÊNDICE D – Teste geral de heterocedasticidade de White do modelo final

Teste de White para a heteroscedasticidade -
 Hipótese nula: sem heteroscedasticidade
 Estatística de teste: $LM = 11,1901$
 com p-valor = $P(\text{Qui-quadrado}(9) > 11,1901) = 0,262901$

APÊNDICE E – Teste de autocorrelação do modelo final

Teste LM para autocorrelação até a ordem 12 -
 Hipótese nula: sem autocorrelação
 Estatística de teste: $LMF = 1,58709$
 com p-valor = $P(F(12,15) > 1,58709) = 0,19719$

APÊNDICE F – Teste de multicolinearidade do modelo final

Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF)

Valor mínimo possível = 1,0
 Valores $> 10,0$ podem indicar um problema de colinearidade

CDI	2,070
Alugueis	1,727
FIPEZAP_Amp_1	1,451

APÊNDICE G – Teste de Chow do modelo final

Teste de Chow para a falha estrutural na observação 2013:10 -
 Hipótese nula: sem falha estrutural
 Estatística de teste: $F(4, 23) = 1,07552$
 com p-valor = $P(F(4, 23) > 1,07552) = 0,391425$

APÊNDICE H – Teste de Normalidade do modelo final

Teste da normalidade dos resíduos -
Hipótese nula: o erro tem distribuição Normal
Estatística de teste: Qui-quadrado(2) = 2,7007
com p-valor = 0,259149

