

Área – Teoria Aplicada.

**INTERAÇÃO ENTRE A POLÍTICA MONETÁRIA E OS PREÇOS DAS HABITAÇÕES:
EVIDÊNCIAS PARA O CASO BRASILEIRO**

Cássio da Nóbrega Besarria

Doutor em Economia pelo PIMES/UFPE

Prof. do Dep. de Economia da Universidade Federal da Paraíba

E-mail: cassiodanobrega@yahoo.com.br

Wellington Charles Lacerda Nobrega

Mestrando em Economia pela Universidade Federal da Paraíba

E-mail: wellington_charles@hotmail.com

José Danilo Bezerra Galdino

Graduado em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: danielobg.92@gmail.com

Ewerton Felipe de Melo Araujo

Doutorando em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco

E-mail: ewertonn.felipe@hotmail.com

A INTERDEPENDÊNCIA ENTRE A POLÍTICA MONETÁRIA E O MERCADO HABITACIONAL BRASILEIRO

Resumo

Esta pesquisa tem o propósito de analisar o grau de interdependência entre os preços habitacionais e as decisões de política monetária no Brasil. Essa relação será analisada a partir do modelo SVAR com restrições de sinais, no período de 2001 a 2014. Os resultados mostraram que a inflação, consumo, produto real da economia e preços das habitações respondem negativamente ao choque monetário contracionista. Já o choque nos preços das habitações promoveu um efeito riqueza positivo, afetando positivamente o consumo e o PIB. Por outro lado, o aumento nos preços das habitações afetou negativamente a inflação nos três primeiros trimestres; logo após, o nível geral de preços da economia voltou a subir, ficando acima do patamar inicial. Esse efeito sobre a inflação fez com que a taxa de juros acompanhasse o comportamento descrito por esse indicador e respondesse inicialmente de forma negativa ao aumento nos preços das habitações, aumentando a partir do terceiro trimestre.

Palavras-chave: Política monetária. Mercado habitacional. SVAR.

Abstract

This research has the purpose to estimate the degree of interrelationship between housing prices and monetary policy decisions in Brazil. This relationship was obtained through a signal restricted SVAR model for quarterly data sample for the periods between 2001 and 2014. The results demonstrated that inflation, consumption, real GDP of the economy and housing prices responds negatively to a restrictive monetary shock. A shock in housing prices promoted a positive wealth effect, positively affecting consumption and GDP. In other hand, the increase in housing prices affected negatively inflation in the firsts three quarters, soon after, the economy's general price level rose again, getting above the initial level. This effect on inflation made the interest rate to follow the behavior described by this indicator and initially responded negatively to a rising in housing prices, increasing from the third quarter.

Keywords: Monetary policy. Housing market. SVAR.

JEL: C11, E52, G12

1 Introdução

A história mostra que uma série de crises econômicas está associada à origem de bolhas nos preços dos ativos, sendo o caso da Bolha das Tulipas, ocorrido na Holanda do século XVII, um dos primeiros casos desse tipo de crise financeira registrado na história econômica mundial. Outros exemplos, como as crises dos Mares do Sul (1720), Mississippi (1720), aumento dos preços dos imóveis e ações no Japão, Finlândia, Noruega e Suécia em 1989 e na Tailândia, Malásia, Indonésia e vários outros países asiáticos em 1997, mercado acionário de balcão nos Estados Unidos (2000) e crise *subprime* (2007) também se caracterizaram por episódios de bolhas.

Baseado nessa regularidade, o entendimento dos fatores que afetam o comportamento do mercado de ativos (ações e habitações) e a forma como os gestores de política econômica devem reagir ao crescimento nos preços desses ativos têm se tornado de grande importância para as instituições financeiras, investidores do setor e autoridades monetárias, visto que flutuações nos preços dos ativos estão frequentemente associadas a alterações no setor financeiro e na economia real.

O debate recente sobre esta temática está voltado para a análise da resposta da política monetária aos choques nos preços dos ativos, em específico, os preços das habitações. A argumentação adotada por autores dessa vertente é que, ao reagir ao aumento nos preços dos ativos, o Banco Central reduz os desalinhamentos econômicos causados por essas flutuações¹. Em outras palavras, Furlanetto (2011) destaca que a resposta estimada pelo Banco Central não refletiria uma tentativa de direcionar os preços dos ativos aos seus fundamentos, mas seria apenas uma resposta indireta ao impacto que os preços dos ativos têm sobre a demanda agregada, em particular sobre as decisões de consumo e investimento.

Em específico para os preços das ações, Bernanke e Gertler (2001) destacaram que os principais efeitos do aumento nos preços desses ativos são: efeito riqueza sobre o consumo e melhora na qualidade dos balanços das empresas. Segundo esses, os balanços das empresas dependem mais dos valores de mercado dos seus ativos que dos valores fundamentais ou patrimoniais, além de o aumento desses preços afetar a posição financeira das empresas e, assim, as garantias em relação ao financiamento externo à empresa.

¹ É importante salientar que não há consenso acerca da resposta ou não da autoridade monetária aos choques nos preços dos ativos. Dentre os autores contrários a essa resposta, destacam-se Bernanke e Gertler (1999, 2001), Vickers (1999), Kuttner (2011) e Borio e Lowe (2002), dentre outros.

Ao se analisar o ativo habitação, também é possível identificar o mecanismo de transmissão do efeito riqueza sobre o consumo, onde, como descrito em Besarria, Paes e Alves (2014), o aumento nos preços das habitações se traduz em ganhos na riqueza imobiliária dos agentes econômicos detentores desse ativo, incrementando o seu consumo. Outra consequência desse choque são as condições de financiamento das famílias; à medida que as habitações se valorizam, essa apreciação flexibiliza as restrições de colaterais ou garantias que ligam a capacidade de crédito das famílias com o valor de suas casas. Com isso, quanto maior a sensibilidade das decisões de consumo das famílias, motivada pela flexibilização das condições de financiamento, mais vulneráveis essas estarão a mudanças nos ciclos dos preços das habitações.

Além desta discussão, existe outro ramo da literatura que está voltado para a análise da forma ou canais nos quais os instrumentos monetários e fiscais podem afetar o mercado de ativos. Dentre os autores que procuram incorporar essa análise, destaca-se Jappelli e Pistaferri (2007), Akitoby e Stratmann (2008), Ardagna (2009), Silva, Besarria e Carvalho (2014), sendo que esta pesquisa irá se deter nos instrumentos monetários.

Em específico para o caso brasileiro, Silva, Besarria e Carvalho (2014) mostraram que um aumento na taxa de juros tem dois efeitos sobre os preços das habitações: inicialmente negativo, levando a uma redução nos preços, e outro positivo, com elevação nos mesmos. O primeiro efeito é facilmente explicável tendo em vista os impactos negativos sobre o PIB e o consumo das famílias de um choque monetário contracionista. Por outro lado, o segundo efeito passou a ser interpretado como algo a ser investigado, e os autores sugeriram um novo *price puzzle* da política monetária, só que agora relacionado aos preços das habitações.

Baseando-se nessa discussão, esta pesquisa tem o propósito de analisar a interdependência entre os choques de política monetária e os preços das habitações. Os artigos propostos por Mendonça, Medrano e Sachsida (2011), Besarria, Paes e Alves (2014) e Silva, Besarria e Carvalho (2014) levam em consideração apenas efeitos unilaterais, ou seja, ou os preços dos imóveis respondem aos choques da política monetária ou a política monetária responde às mudanças nos preços das habitações. Esta pesquisa se diferencia das demais por analisar a interdependência entre os choques de política monetária e os preços dos imóveis, como proposto por Bojrnland e Leitemo (2009).

Essa interação passou a ganhar destaque na economia brasileira a partir de 2009 quando, com o objetivo de reduzir o déficit habitacional, foi implantado na economia brasileira o programa habitacional conhecido como Minha Casa Minha Vida, conforme instituído pela Lei nº 11.977 de 7 de julho de 2009. E um conjunto de fatores associados a

esse programa, tais como, crédito subsidiado para a compra de imóvel residencial, oferta de habitação fixa no curto prazo e elevado custo de produção, tem promovido crescimento excessivo nos preços habitacionais e levantado questionamentos, tais como: qual o efeito macroeconômico do aumento nos preços das habitações? Como a política monetária afeta o comportamento desses ativos? Há uma bolha no mercado habitacional brasileiro?

Parte desses questionamentos será respondida a partir dos procedimentos de identificação agnóstica proposta por Uhlig (2005). Além disso, será realizada como exercício adicional a análise de robustez dos resultados obtidos a partir do SVAR estrutural por meio de três procedimentos distintos, descritos com mais detalhes na seção que trata dos procedimentos metodológicos. O objetivo desta análise é verificar se os resultados obtidos a partir da identificação agnóstica são mantidos quando é alterada a especificação do modelo.

Além desta introdução, este estudo apresenta outras cinco seções. Na seção 2 é feita uma revisão literária sobre a interdependência entre política monetária e preços das habitações. Em seguida, são apresentados os procedimentos metodológicos e a base de dados que ajudaram a compor esta pesquisa. A seção 4 discute os resultados da pesquisa. Na seção 5 é apresentada a análise de robustez. Por fim, a seção 6 apresenta as considerações finais deste estudo.

2 Debate teórico acerca da interdependência entre política monetária e preços das habitações

A discussão acerca da interdependência entre a política monetária e os preços dos ativos não é recente, sendo encontrado no atual estágio da pesquisa diversos estudos voltados para essa temática, especialmente as habitações. Dentre os estudos internacionais que tratam desta temática pode-se citar: Filardo (2000), Giuliadori (2004), Goodhart e Hoffmann (2008) e Tan e Chen (2013), entre outros.

As experiências de crises financeiras em um cenário macroeconômico considerado estável, vivenciadas pelo Reino Unido e Japão no decorrer das décadas de 1980 e 1990, caracterizadas por grande elevação nos preços das ações e habitações em um ambiente de inflação estável demonstram que controle inflacionário não é sinônimo de estabilidade financeira. Em seu estudo, Filardo (2000) constatou semelhanças entre o andamento da economia norte-americana e o comportamento observado no Reino Unido e Japão pré-recessão, encontrando indícios da instabilidade financeira que viria a ocorrer em meados de 2008 em decorrência de uma bolha especulativa nos preços dos ativos imobiliários.

Filardo (2000) buscou avaliar empiricamente se os resultados macroeconômicos de uma economia podem ser melhorados caso a política monetária reaja à volatilidade nos preços das ações e habitações. Os resultados empíricos encontrados por Filardo (2000) sugerem que os preços das habitações possuem capacidade preditiva sobre a inflação futura, enquanto os preços das ações não os possuem. Ainda segundo Filardo (2000), é possível obter menor variabilidade no produto e inflação na medida em que a política monetária reaja à volatilidade no preço dos ativos financeiros; contudo, o benefício dependerá diretamente da capacidade do preço do ativo em questão em antecipar a inflação esperada.

Em discussão subsequente, Giuliadori (2004) investiga as relações entre os choques de política monetária e os preços das habitações para nove países da Europa, com foco especial nos mecanismos de transmissão da política monetária associados aos preços no mercado imobiliário. Os resultados empíricos sugerem que um choque inovador na taxa de juros afeta negativamente a dinâmica dos preços habitacionais e produto no curto prazo. Na vasta maioria dos países analisados, o choque na taxa de juros resulta na elevação dos custos da hipoteca, via aumento da taxa de juros do refinanciamento imobiliário.

Em relação ao impacto dos preços habitacionais sobre o consumo das famílias, Giuliadori (2004) verificou que os preços das habitações possuem papel importante na transmissão da política monetária via consumo nos países em que o sistema de financiamento de habitações foi influenciado pelas reformas financeiras ocorridas na década de 1980.

Já Goodhart e Hoffman (2008) analisaram as relações entre a oferta monetária, crédito, preço das habitações e a atividade econômica para um conjunto de dezessete países industrializados situados na Europa durante o período entre as décadas de 1973 e 2006. Para isto, os autores utilizam um painel VAR com efeitos fixos para dados de periodicidade trimestral. Os resultados empíricos de Goodhart e Hoffman (2008) apontam para a existência de uma relação multidirecional entre crédito, preço dos imóveis e estoque monetário. Especificamente, as variáveis monetárias possuem efeito significativo sobre o preço futuro dos imóveis, ao mesmo tempo em que os preços dos imóveis possuem efeito significativo no crescimento da oferta monetária e do crédito.

Segundo Goodhart e Hoffman (2008) os preços das habitações influenciam a demanda por crédito através do efeito riqueza sobre o consumo e o efeito 'Q' de Tobin sobre o investimento, proporcionando a causalidade entre os preços dos imóveis e o crédito. Posteriormente, os autores restringem o período analisado para 1985 a 2006². Nesse período

² Os autores justificam esse corte temporal no intuito de avaliar os efeitos da maior oferta de crédito em razão da liberalização e desregulamentação do sistema financeiro a partir de 1985.

mais curto, os resultados sugerem que os efeitos das variáveis monetárias se tornam mais fracos, enquanto os efeitos dos preços das habitações se tornam mais significantes. Especificamente, o impulso-resposta mostra que um choque inovador nos preços das habitações tornou seus efeitos sobre o produto, taxa de juros e variáveis monetárias maiores em relação à estimação anterior, que considerou o período de 1973 a 2006.

Tan e Chen (2013) investigam as relações entre os preços habitacionais e a política monetária na China, entre 1997 e 2012, utilizando a metodologia SVAR proposta por Bojrnlund e Jacobsen (2012). A importância do mercado habitacional na economia chinesa é evidenciada pela apreciação de 130% ocorrida durante o período analisado. Além disto, as habitações fazem parte de 70% da carteira dos agentes econômicos inseridos no meio urbano. Os autores utilizam como *proxy* para a política monetária a oferta monetária (M2) e a taxa de juros³. Os resultados empíricos mostram que para o caso chinês, um choque nos preços habitacionais possui grande efeito sobre o produto e a inflação, influenciando, também, a determinação da política monetária. Por outro lado, Tan e Chen (2013) identificam um *price puzzle* entre a taxa de juros e os preços habitacionais, tendo a oferta monetária maior impacto sobre a economia como instrumento de política monetária.

Direcionando a análise para a economia brasileira, Silva, Besarria e Carvalho (2014) e Besarria, Paes e Alves (2014) encontraram evidências de que as relações entre os preços das habitações e a política monetária são significativas. Silva, Besarria e Carvalho (2014) analisam os impactos de choques na política monetária e fiscal sobre os preços das habitações no Brasil, através de uma abordagem SVAR. Os resultados empíricos sugerem que um choque na taxa de juros afeta os preços das habitações inicialmente de forma negativa, apresentando reversão nos períodos subsequentes. Por outro lado, o choque no gasto público afetou de forma positiva e persistente o consumo das famílias e os preços das habitações.

Por outro lado, Besarria, Paes e Alves (2014) analisam os efeitos de uma bolha nos preços dos ativos sobre as variáveis macroeconômicas. Esses autores observam que os efeitos de uma bolha no mercado imobiliário estão relacionados a movimentos subsequentes no produto e inflação, em conformidade aos resultados encontrados por Goodhard e Hoffman (2008).

³ As taxa de juros são controladas pelo governo chinês, não podendo flutuar livremente.

3 Procedimentos metodológicos

A discussão empírica adotada nesta pesquisa é baseada nos procedimentos de identificação agnóstica proposta por Uhlig (2005) e também utilizada por Besarria, Paes e Alves (2014). Inicialmente, assume-se $Z_t = [y_t, \pi_t, c_t, ph_t, i_t]'$ como um vetor (5x1) de variáveis macroeconômicas, onde y_t é o produto interno bruto real, π_t representa a taxa de inflação, c_t índice de consumo das famílias, ph_t é o preço real das habitações e i_t é a taxa de juros. O modelo VAR na forma estrutural pode ser representado por:

$$AZ_t = \sum_{i=1}^p A_i Z_{t-i} + \varepsilon_t, \text{ para } t = 0: T \quad (1)$$

Assumindo que A é não singular, então (1) na sua forma reduzida pode ser representada por:

$$Z_t = \sum_{i=1}^p B_i Z_{t-i} + u_t \quad (2)$$

Onde, $B_i = A_i A^{-1}$ para $i = 1, 2, \dots, p$, $u_t = \varepsilon_t A^{-1}$.

Nesta pesquisa o modelo VAR na sua forma reduzida é estimado para os dados da economia brasileira, utilizando a estratégia de identificação de restrição de sinais proposta por Uhlig (2005). É importante destacar que, diferentemente da discussão proposta por esse autor, esta pesquisa se concentra no exercício de identificação dos efeitos de um choque contracionista na política monetária e um choque positivo nos preços das habitações brasileiras.

Em relação ao choque de política monetária, foram adotadas restrições nas quais a resposta do Produto Interno Bruto (PIB) e da taxa de inflação a um choque contracionista na taxa de juros é não positiva, como proposto por Uhlig (2005). Por outro lado, o choque nos preços das habitações não foi acompanhado por restrições de sinais, sendo observado o comportamento das demais variáveis, como pode ser visto na Tabela 01.

Tabela 01- Restrições de sinais impostas nas respostas estruturais

Variável	Choque monetário	Choque nos preços habitacionais
PIB	-	?
Inflação	-	?
Consumo	?	?
Taxa de juro nominal	+	?
Preço das habitações	?	+

Fonte: Elaboração própria.

Nota: “+” indica resposta positiva no horizonte de restrição, “-” negativa e “?” irrestrito.

Dessa forma, o método consiste em mostrar que a matriz de relação contemporânea A em (1), tal que $\hat{\Sigma} = AA'$, pode ser definida por $A = \tilde{A}Q$, sendo Q uma matriz ortogonal [$QQ' = I$]⁴ e \tilde{A} é a decomposição de Cholesky da matriz estimada de variância dos resíduos $\hat{\Sigma}$. Esse fato nos leva à identificação de uma única coluna a da matriz A na equação (1). Com isso o problema se limita à determinação de um vetor a , associado ao vetor m -dimensional α de comprimento unitário, de modo que:

$$a = \tilde{A}\alpha \quad (3)$$

Como já foi descrito, a é uma coluna de A denominada por Uhlig (2005) de vetor impulso que contém as respostas contemporâneas das variáveis endógenas a um determinado choque e a é vetor coluna de Q referente à posição correspondente. Como descrito em Uhlig (2005), dado o vetor impulso, é possível calcular a resposta ao impulso apropriado admitindo que $r_i(k)$ seja o impulso-resposta no período k do i -ésimo choque obtido da decomposição de Cholesky. O impulso-resposta para k períodos é representado por:

$$r_a(k) = \sum_{i=1}^m \alpha_i r_i(k) \quad (4)$$

A expressão (4) mostra que é possível identificar o vetor de impulso correspondente aos choques de política monetária e nos preços dos ativos.

Além da discussão apresentada acima, será realizada a análise de robustez a partir de três métodos distintos: a) alteração das restrições impostas nas respostas estruturais para 6 e 8

⁴Ver Faust (1998) e Uhlig (1998).

trimestres; b) substituição das variáveis do PIB e SELIC pelo PIB da construção civil e pela TJLP; c) adoção de especificação alternativa para o SVAR com restrições de sinais por meio do método de estimação com restrições de curto e longo proposto por Bojrnlund e Leitemo (2009). Esta pesquisa irá adaptar a discussão desenvolvida por esses autores para as características da economia brasileira, especificamente do setor imobiliário. Para mais detalhes sobre os procedimentos metodológicos propostos por Bojrnlund e Leitemo (2009) ver apêndice C.

3.1 Base de dados

A base de dados utilizada nesta pesquisa é composta por observações trimestrais do PIB, taxa SELIC, IPCA, consumo e preços habitacionais, no período que compreende o segundo trimestre de 2001 ao segundo trimestre de 2014. É importante destacar que a escolha desse período de análise está relacionada à disponibilidade de dados, em específico do setor habitacional. A Tabela 02 descreve as variáveis utilizadas nesta pesquisa e sua respectiva fonte.

Tabela 02-Descrição dos dados

Variável	Descrição	Fonte
PIB	PIB - deflator implícito	IBGE
Inflação	Inflação - IPCA - (% a.a.)	IBGE
Consumo	Consumo final - famílias - índice encadeado	IBGE
Preço habitação	Índice de preços reais dos imóveis residenciais	Bank for International Settlements - BIS
Taxa de juros	Taxa média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) para títulos federais	BCB

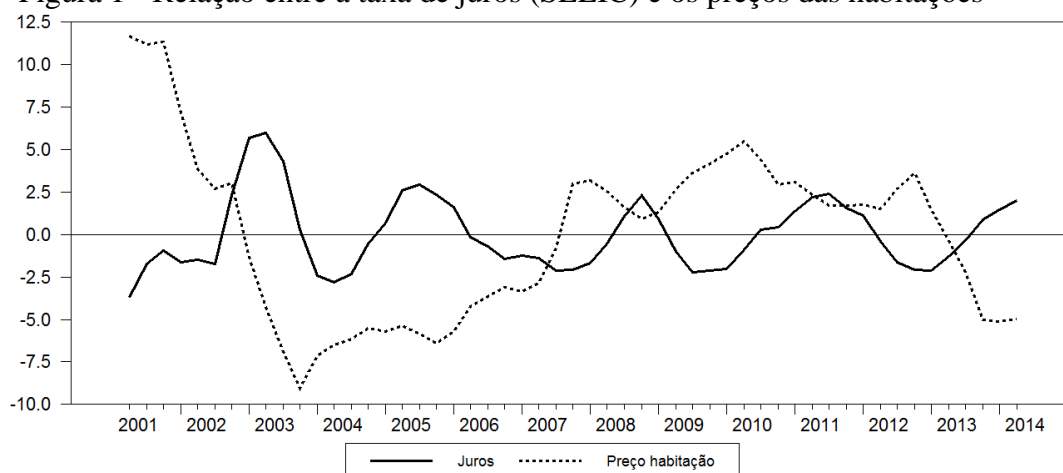
Fonte: Elaboração dos autores.

Em relação ao tratamento inicial dessas séries, destaca-se que foi realizado o ajuste sazonal por meio do método X11-Arima.

4 Discussão dos resultados

A discussão da relação entre os choques de política monetária e os preços das habitações parte da análise do comportamento ao longo do tempo das séries da taxa de juros e dos preços dos ativos habitacionais. O Gráfico 01 apresenta um primeiro indicador da relação existente entre essas variáveis e, como pode ser observado, há indícios de uma relação negativa entre esses termos, onde elevações na taxa de juros são seguidas por redução nos preços das habitações.

Figura 1 - Relação entre a taxa de juros (SELIC) e os preços das habitações



Fonte: Elaboração própria.

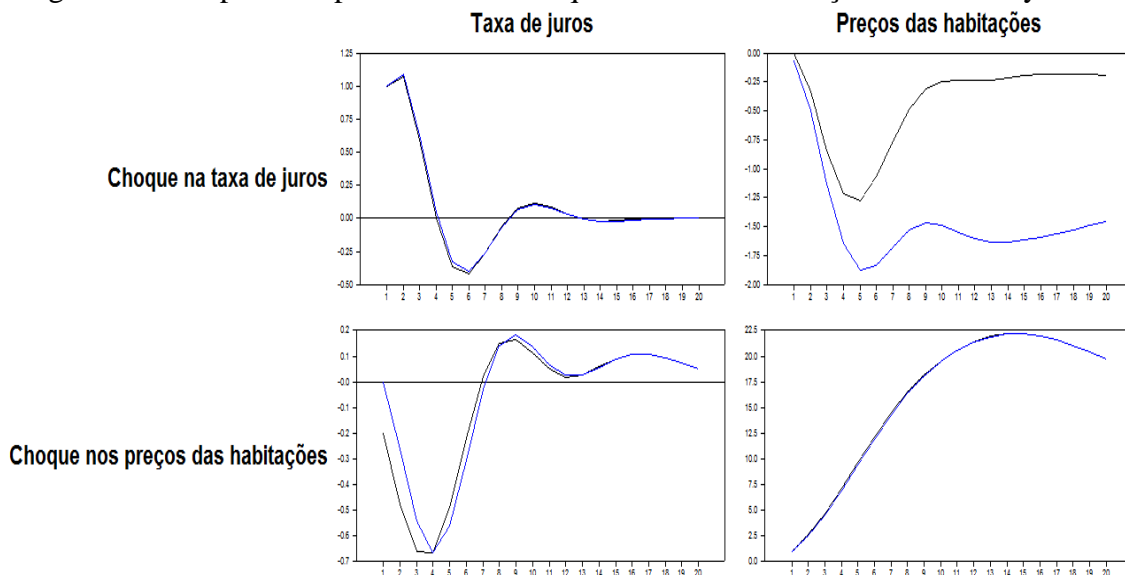
A estimação do coeficiente de correlação de Pearson fornece uma primeira evidência empírica desta relação, com valor de -0.36 , indicando a existência de correlação negativa (evidenciada pelo sinal do coeficiente) de fraca intensidade entre as variáveis. Apesar de ser um indicador simples, esse resultado se assemelha aos observados por Giuliodori (2004), Silva, Besarria e Carvalho (2014) e Besarria, Paes e Alves (2014), nos quais estes autores encontraram evidências empíricas da existência de uma relação negativa entre os preços das habitações e a taxa de juros.

4.1 Decomposição de Cholesky

Segundo Bjørnland e Leitemo (2009), existindo forte simultaneidade entre os preços habitacionais e o choque de política monetária, espera-se que a decomposição de Cholesky não capte essa correlação, devido ao fato que um desses choques está restrito e não possui

efeito imediato sobre as demais variáveis. O Gráfico 02 apresenta a simulação dos choques de política monetária e nos preços habitacionais, obtidos a partir da decomposição de Cholesky.

Figura 02 - Resposta-Impulso com dois esquemas de identificação de Cholesky



Fonte: Elaboração própria.

(*) Nota: Funções impulso-respostas aos choques de política monetária e preços das habitações. Amostra: 2001: I-2014: II. Variáveis: PIB, inflação, consumo das famílias, preços das habitações e taxa de juros. Identificação dos choques de política monetária e preços das habitações via decomposição de Cholesky (matriz triangular inferior, ordenando: PIB, inflação, consumo das famílias, preços das habitações e taxa de juros). VAR estimado com uma constante e duas defasagens.

Pode-se observar claramente no Gráfico 02 que o efeito do choque contracionista na política monetária (elevação dos juros) conduz a uma redução contemporânea nos preços das habitações. Esses resultados se assemelham aos encontrados por Giuliadori (2004) e Besarria, Paes e Alves (2014), nos quais a elevação dos juros possui efeito negativo sobre a dinâmica dos preços das habitações como resultado do aumento do custo do financiamento habitacional, o qual reflete negativamente sobre a demanda e, em última instância, sobre os preços habitacionais.

Vale ressaltar, conforme destacado por Silva, Besarria e Carvalho (2014), que as principais fontes de financiamento imobiliário na economia brasileira são o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos (SBPE). Em ambos os casos, a taxa de juros utilizada é indexada à taxa SELIC.

Por outro lado, o choque nos preços das habitações resulta em uma redução imediata na taxa de juros, apresentando reversão do quadro no terceiro período após o choque, nos períodos subsequentes. À medida que os efeitos do choque se dissipam, a taxa de juros converge a seu nível inicial.

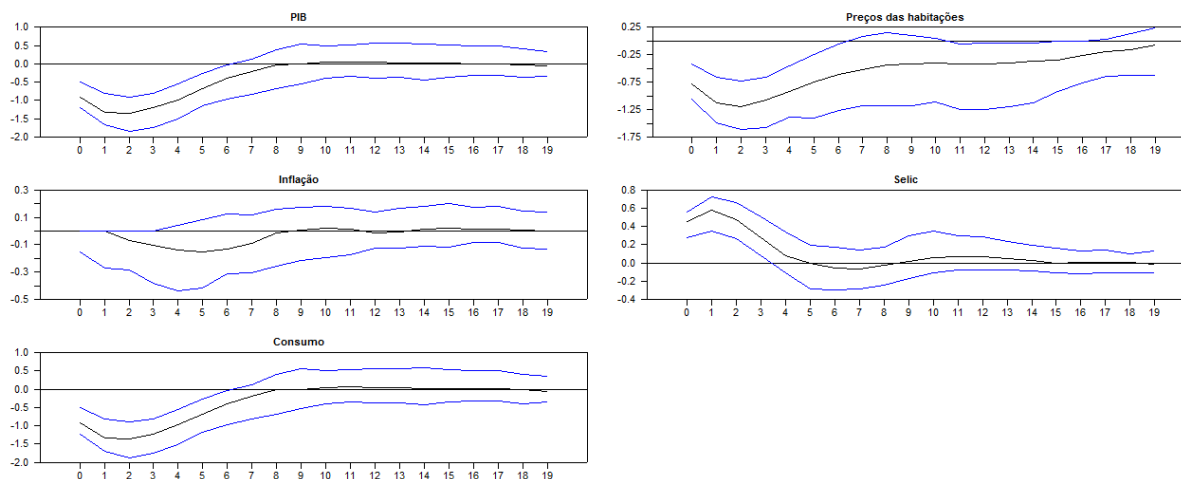
O canal de transmissão entre os choques nos preços dos ativos e a taxa de juros precisa ser investigado com mais detalhes. A literatura argumenta que o aumento nos preços das habitações pode afetar o patrimônio dos agentes detentores desse ativo e, com isso, promover um efeito riqueza. O aumento da riqueza das famílias afeta o consumo e o PIB da economia, sendo o efeito sobre a inflação uma incógnita a ser investigada. No caso brasileiro, por exemplo, com adoção do regime de metas de inflação a taxa de juros passou a ser utilizada para responder ao comportamento da inflação. Adaptando esse fato ao caso investigado nesta pesquisa, percebe-se que a resposta da taxa de juros ao aumento nos preços das habitações pode refletir apenas o efeito indireto desse choque na inflação. Dessa forma, além do efeito riqueza que pode surgir, procura-se verificar os efeitos do crescimento nos preços das habitações na inflação.

Quanto aos resultados obtidos a partir da decomposição de Cholesky, destaca-se que, apesar de apresentar resultados esperados e intuitivos, essa análise pode ser criticada pelo fato de restringir a simultaneidade dos choques, ou seja, por não captar os efeitos imediatos nos preços das habitações e na taxa de juros dos choques de política monetária e preços das habitações. No caso tratado nesta pesquisa, é esperado que tanto a política monetária quanto os preços das habitações venham a reagir a choques nestes termos, sendo que a restrição imposta pela ordenação de Cholesky não é capaz de captar essa interação.

4.2 Resultados dos choques

Esta seção tem o propósito de apresentara simultaneidade dos efeitos dos choques monetários e nos preços das habitações, obtidos por meio do modelo SVAR com identificação agnóstica, proposto por Uhlig (2005). O exercício que será apresentado no Gráfico 03 representa as funções impulso-respostas obtidas a partir do choque monetário. Serão analisados os efeitos do aumento da taxa de juros no comportamento das séries dos preços das habitações, inflação, consumo e PIB. É importante destacar que foram impostas restrições de sinais de não positividade na resposta do PIB e da inflação por quatro trimestres, sendo observado o comportamento das demais variáveis.

Figura 03 - Efeito do choque contracionista de política monetária no PIB, consumo, inflação e preços das habitações



Fonte: Elaboração própria.

De modo geral, os resultados obtidos a partir do choque monetário contracionista mostraram que a inflação, consumo e o produto real da economia responderam negativamente ao choque e a mediana da resposta dessas variáveis foi negativa por aproximadamente sete trimestres. Os resultados se assemelham aos encontrados por Peersman e Smets (2001).

Direcionando a análise para a variável de interesse, percebe-se que o aumento na taxa de juros trouxe efeitos negativos e persistentes nos preços das habitações. Autores como Mendonça e Sachsida (2012) explicam que o mecanismo de transmissão desse choque para os preços habitacionais se dá pelo fato de grande parte das transações realizadas no mercado habitacional brasileiro ser de longa duração e indexada à taxa de juros de longo prazo. Dessa forma, o aumento da taxa de juros, referência da economia (SELIC), promove um aumento no custo do financiamento, redução nas transações imobiliárias e queda nos preços dos imóveis.

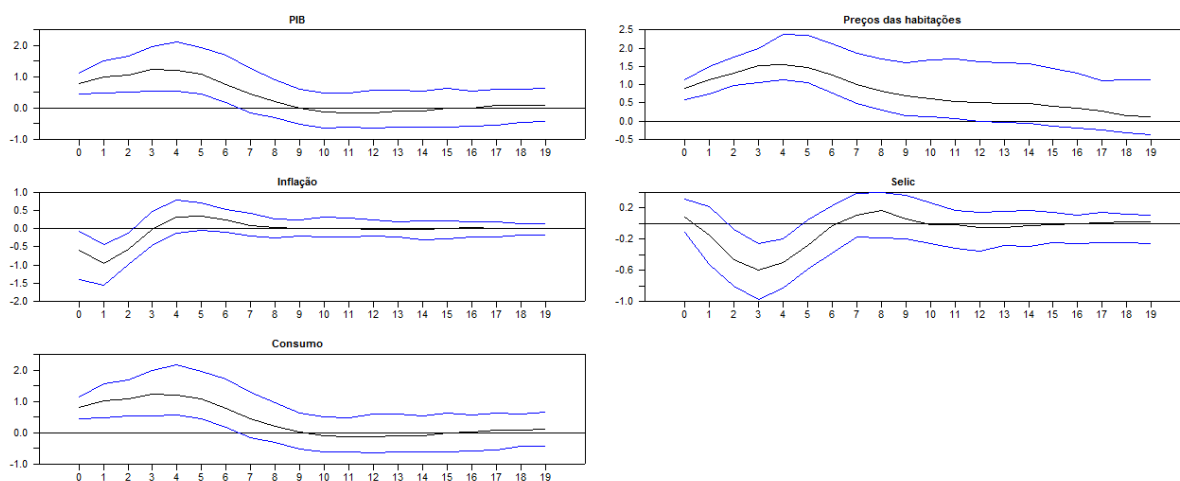
Ao se comparar os resultados obtidos nesta pesquisa com outros achados na literatura nacional, percebe-se que se assemelham aos encontrados por Mendonça, Medrano e Sachsida (2011). Esses autores, por meio de uma abordagem agnóstica com restrição de sinal pura, verificaram que um impulso monetário contracionista afeta negativamente os preços das habitações.

É importante ressaltar que esses autores não trataram diretamente dos efeitos da política monetária sobre os preços das habitações, onde estes utilizaram o estoque de crédito

de financiamento imobiliário como *proxy* do índice de preço dos imóveis⁵. Dessa forma, o crédito imobiliário registrou uma redução contemporânea ao choque de 2%. A intuição acerca desse fato é que, embora a poupança provavelmente cresça devido ao aumento dos juros, a demanda por crédito se retrai, visto que a capacidade de honrar compromissos de hipoteca por parte dos pretensos mutuários diminui. Assim, este resultado mostra que um aumento da taxa de juros tem forte impacto sobre o mercado imobiliário via mercado de crédito.

A discussão seguinte representa os efeitos do aumento nos preços das habitações na taxa de juros, consumo, inflação e PIB, sendo que nesse cenário não serão impostas restrições nas respostas estruturais das demais variáveis, sendo observada a resposta da taxa de juros, consumo, inflação e PIB ao choque. Quanto à natureza desse choque, destaca-se que esse pode ser proveniente de fatores como: aumento da imigração, crescimento excessivo da população (*baby boom*⁶), sentimento de mercado (bolha de ativos), dentre outros.

Figura 04 - Efeito do choque nos preços das habitações na taxa de juros, inflação e PIB



Fonte: Elaboração própria.

Ao se analisar os efeitos do aumento nos preços das habitações sobre o consumo, é possível perceber que houve uma expansão do consumo durante nove trimestres, em decorrência desse choque. Uma das possíveis explicações para esse comportamento é dada por Browning, Gørtz e Petersen (2013), onde esses sumarizam uma série de estudos, representados por Campbell e Cocco (2007), Carroll, Otsuka e Slacalek (2011), Muellbauer e

⁵ Mendonça, Medrano e Sachsida (2011) argumentaram que o uso de variáveis *proxies* para o estudo se deu pelo fato de não existirem dados específicos para o setor imobiliário no período de análise.

⁶ Esse fato ocorreu na Espanha na década de 1970.

Murphy (1990), Case, Quigley e Shiller (2005) e Skinner (1996), que encontram resultados que dão suporte aos encontrados nesta pesquisa.

Segundo Browning, Gørtz e Petersen (2013) o mecanismo de transmissão dos preços das habitações para o consumo se dá pelo fato que mudanças nos preços das casas afetam a riqueza das famílias. E, de acordo com a hipótese do ciclo de vida, famílias ajustam seu plano de vida em relação ao consumo, à oferta de trabalho e a novas informações sobre a riqueza adquirida ao longo da vida. Assim, as mudanças inesperadas no valor de ativos, decorrentes de alterações dos preços da habitação, podem estimular o consumo das famílias através do efeito riqueza e a demanda agregada, tornando-se um importante mecanismo de transmissão da política monetária.

Quanto aos efeitos sobre a inflação, percebe-se que o aumento nos preços das habitações afetou negativamente a inflação nos três primeiros trimestres; logo após, o nível geral de preços da economia voltou a subir, ficando acima do patamar inicial. Esse é um resultado curioso, pois ao se analisar a literatura que trata esses efeitos, grande parte encontra uma relação positiva entre o aumento nos preços das habitações e a inflação, tal como encontraram Besarria, Paes e Alves (2014).

Esse resultado pode ser explicado pelo fato que, por ser um ativo de baixa elasticidade, o aumento inicial dos preços pode estar refletindo o aumento nos preços das habitações já existentes, em outras palavras, o estoque de habitações. E, à medida que vão sendo construídas novas habitações, passa a ser demandada uma quantidade maior de fatores de produção, tais como, cimento, ferro e mão de obra. Esses subsetores passam a absorver os efeitos do aumento inicial na demanda por habitações e começam a reajustar os preços, aumentando os indicadores de inflação para níveis acima do valor inicial.

E, como já descrito anteriormente, esse efeito sobre a inflação fez com que a taxa de juros acompanhasse o comportamento descrito por esse indicador e respondesse inicialmente de forma negativa ao aumento nos preços das habitações, aumentando a partir do terceiro trimestre. Com isso, a conclusão que fica deste ensaio é que a taxa de juros responde aos efeitos indiretos do aumento nos preços das habitações, principalmente, ao comportamento da inflação.

4.3 Decomposição da variância

No intuito de avaliar a importância relativa de cada variável na determinação da taxa de juros e dos preços das habitações, foi realizada a decomposição da variância do erro de previsão. A Tabela 03 apresenta a decomposição da variância da taxa de juros.

Tabela 03 - Decomposição da variância da taxa de juros

Período	Desvio-padrão	PIB	Inflação	Consumo	Preço habitação	Taxa de juros
1	0.73	1.48	14.01	1.34	21.81	61.34
5	1.65	2.70	15.26	8.60	25.07	48.35
10	1.97	2.55	24.83	7.78	23.18	41.63
15	2.07	2.52	27.36	7.55	21.08	41.47
20	2.10	3.24	27.41	7.65	20.92	40.75

Fonte: Elaboração própria.

Conforme se pode observar, grande parte da variabilidade da taxa de juros é devido à própria variável nos primeiros períodos, embora em um horizonte temporal mais longo, esta proporção se reduza. Esse comportamento sugere a preferência do BACEN pela manutenção de uma trajetória suavizada para a taxa de juros, evitando-se, assim, grande variabilidade da variável em questão.

A inflação e os preços das habitações correspondem conjuntamente por 48.33% da variabilidade dos juros após 20 períodos, evidenciando a importância de ambas na determinação do instrumento de política monetária. Esse resultado está de acordo com o esperado, uma vez que os movimentos na taxa de juros são realizados objetivando manter o crescimento do nível de preços dentro da meta inflacionária estabelecida pelo COPOM, enquanto os preços das residências influenciam diretamente a inflação futura, explicando a proporção dessas variáveis sobre a determinação da taxa de juros.

Em menor proporção, o consumo das famílias e o PIB são responsáveis por 7.65% e 3.24%, respectivamente, da variância dos juros após 20 períodos, demonstrando a importância da demanda na determinação da política monetária. A Tabela 04 apresenta a decomposição da variância dos preços das habitações.

Tabela 04 - Decomposição da variância da série de preços das habitações

Passos	Desvio-padrão	PIB	Inflação	Consumo	Preço habitação	Taxa de juros
1	0.96	88.66	0.80	0.05	8.44	2.03
5	2.93	61.63	2.63	3.50	30.55	1.66
10	3.54	60.70	2.31	2.75	27.03	7.19
15	3.81	61.03	5.31	2.46	23.94	7.24
20	3.90	59.90	5.89	2.43	24.22	7.54

Fonte: Elaboração própria.

O PIB se mostrou o principal responsável pela variabilidade nos preços habitacionais, com 88.66% no primeiro período e 59.90% após 20 períodos. Este resultado evidencia a importância da renda agregada sobre os preços das moradias. De fato, o crescimento da renda agregada expande a demanda por residências, afetando diretamente os preços do ativo. Na sequência, a própria variável é responsável por 24.22%, enquanto a taxa de juros por 7.54% da variância dos preços dos imóveis; este último resultado sugere que a política monetária é capaz de influenciar os preços habitacionais. Por fim, a inflação e o consumo das famílias são responsáveis por 5.89% e 2.43% da variabilidade dos preços habitacionais.

5 Análise de robustez

A análise de robustez do exercício do VAR estrutural foi realizada com o propósito de verificar se os resultados apresentados anteriormente são mantidos quando é alterada a especificação do modelo. O primeiro estágio alterou as restrições impostas nas respostas estruturais para 6 trimestres. Em outra análise, as variáveis PIB e SELIC foram substituídas pelo PIB da construção civil e pela TJLP. Por fim, foi adotado como especificação alternativa para o SVAR o método de estimação com restrições de curto e longo proposto por Bjørnland e Jacobsen (2013), como pode ser visto nas funções impulso-resposta que seguem no apêndice A.

Os resultados obtidos mostraram que nenhuma dessas alternativas apresentou alterações na relação entre os preços das habitações e a taxa de juros, encontrados no exercício anterior. Esses resultados sugerem que são válidos os efeitos obtidos para o choque nos preços das habitações e o choque monetário, por meio das restrições de sinal propostas por Uhlig (2005).

6 Conclusão

Neste artigo foi apresentada uma discussão que trata da interdependência entre os preços das habitações e a política monetária brasileira. A partir dos exercícios propostos nesta pesquisa foi possível verificar que o choque monetário contracionista trouxe efeitos negativos sobre a inflação, consumo e o produto real da economia por aproximadamente sete trimestres.

Em relação aos efeitos desse choque nos preços das habitações, foi verificado que o aumento na taxa de juros trouxe efeitos negativos e persistentes nos preços desse ativo. E a explicação adotada para o mecanismo de transmissão desse choque foi o mesmo proposto por Mendonça e Sachsida (2012), no qual esses mostram que a difusão desse choque para os preços habitacionais se dá pelo fato de grande parte das transações realizadas no mercado habitacional brasileiro ser de longa duração e indexada à taxa de juros de longo prazo.

Quanto aos efeitos do aumento nos preços das habitações na taxa de juros, consumo, inflação e PIB, destaca-se que foram encontrados resultados que se aproximam dos achados pela literatura nacional e internacional. O primeiro efeito observado foi o aumento do consumo durante nove trimestres. E, como documentado na literatura, esse aumento nos preços das habitações estimulam o consumo das famílias através do efeito riqueza e a demanda agregada, fato também encontrado nesse estudo.

Por outro lado, verificou-se que a taxa de juros reagiu aos efeitos indiretos causados pelo aumento dos preços das habitações nos indicadores de inflação. Como a inflação reagiu inicialmente de forma negativa e voltou a subir após o terceiro trimestre, esse efeito fez com que a taxa de juros acompanhasse o comportamento descrito por esse indicador e respondesse inicialmente de forma negativa ao aumento nos preços das habitações, aumentando a partir do terceiro trimestre.

Com isso, a conclusão que fica da análise da interdependência entre a taxa de juros e os preços das habitações é que: a) o aumento na taxa de juros afetou de forma negativa os preços das habitações por meio do canal do custo do financiamento habitacional; b) a taxa de juros respondeu aos efeitos indiretos do aumento nos preços das habitações, principalmente, ao comportamento da inflação.

Referências

AKITOBY, Bernardin; STRATMANN, Thomas. Fiscal policy and financial markets. **The Economic Journal**, v. 118, n. 533, p. 1971-1985, 2008.

ARDAGNA, S. Financial markets' behavior around episodes of large changes in the Öscal stance. **European Economic Review**, v. 53, n. 1, p. 37-55, 2009.

BERNANKE, Ben; GERTLER, Mark. Monetary Policy and Asset Volatility. Federal Reserve Bank of Kansas City. **Economic Review**, v. 84, n. 4, p. 17-52, 1999.

_____. Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices? **American Economic Review**, 2001.

BESARRIA, C. N.; PAES, N. L. S.; ALVES, M. E. **Como o Banco Central tem reagido aos choques (bolhas) nos preços das habitações brasileiras?** Uma análise por meio do modelo dinâmico estocástico de equilíbrio geral (DSGE). (Pernambuco) Cidade: Recife, 2014.

BJØRNLAND, H. C.; JACOBSEN, D. H. **House prices and stock prices: Different roles in the U.S. monetary transmission mechanism.** Norwegian Business School. CAMP Working Paper Series n° 1/2012. Agosto, 2012. Disponível em: <http://www.bi.edu/InstitutterFiles/Samfunns%20konomi/CAMP_wp_01-2012.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2014.

BROWNING, Martin; METTE, Gørtz; SØREN Leth-Petersen. Housing Wealth and Consumption: A Micro Panel Study. **The Economic Journal**, v. 123, n. 568, p. 401-428, 2013.

CAMPBELL, J.; COCCO, J. How do house prices affect consumption? evidence from micro data. **Journal of Monetary Economics**, v. 54, n. 3, p. 591-621, 2007.

CARROLL, C.; OTSUKA, M.; SLACALEK, J. How large are housing and financial wealth effects? A new approach. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 43, n. 1, p. 55-79, 2011.

CASE, K.E.; QUIGLEY, J.M.; SHILLER, R.J. Comparing wealth effects: the stock market versus the housing market. **Advances in Macroeconomics**, v. 5, n. 1, p. 1-32, article 1, 2005.

FAUST, J. The robustness of identified VAR conclusions about money. **Carnegie-Rochester Conference Series in Public Policy**, v. 49, p. 207-244, 1998.

FILARDO, Andrew J. **Asset Prices and Monetary Policy.** Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, 3rd Quarter. 2000.

FURLANETTO, F. Does Monetary Policy React to Asset Prices? Some International Evidence. **International Journal of Central Banking**, 2011.

GIULIODORI, M. **Monetary Policy Shocks and the Role of House Prices Across European Countries.** DNB Working Paper, nov. 2004.

GOODHARD, Charles; HOFFMAN, B. **House Prices, money, credit and the macroeconomy.** Working Paper Series, European Central Bank, 2008.

JAPPELLI, Tullio; PISTAFERRI, Luigi. The Consumption Response to Income Changes. **Annual Review of Economics**, v. 2, n. 1, p. 479-506, 2010.

KUTTNER, Kenneth. **Monetary Policy and Asset Price Volatility: Should We Refill the Bernanke-Gertler Prescription?** 2011.

LOWE, P. BORIO, C.; **Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus.** **BIS Working Papers**, n. 114, Basel, July 2002.

MENDONÇA, M. J.; MEDRANO, L. A.; SACHSIDA, A. **Avaliando o efeito de um choque de política monetária sobre o mercado imobiliário.** Texto para discussão 1631. Brasília: IPEA, 2011.

MENDONÇA, M. J.; SACHSIDA, A. **Existe bolha no mercado imobiliário brasileiro?** Texto para discussão 1762. Brasília: IPEA, 2012.

MUELBAUER, J.; MURPHY, A. Is the UK balance of payments sustainable? **Economic Policy**, v. 11, n. 3, p. 345-83, 1990.

PEERSMAN, Gert; SMETS, Frank. **The monetary transmission mechanism in the euro area: more evidence from VAR analysis.** MTN conference paper. 2001.

SIMS, Christopher A. Comparison of Interwar and Postwar Business Cycles: Monetarism Reconsidered. **American Economic Review**, v. 70, n. 2, p. 250-257, 1980.

SILVA, M E; BESARRIA, C N; CARVALHO, D B (2014). “Efeitos dos choques fiscais e monetários sobre o mercado imobiliário brasileiro.” *6 Encontro Brasileiro de Econometria*.

SKINNER, J. Is housing wealth a side show? In: WISE, D. (ed.). **Advances in the Economics of Aging**, Chicago, IL: University of Chicago Press, 1996. p. 241-68.

UHLIG, H. The robustness of identified VAR conclusions about money. A comment. **CarnegieRochester Series in Public Economics**, v. 49, p. 245-263, 1998.

UHLIG, H. What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. **Journal of Monetary Economics**, v. 52, n. 2, p. 381-419, 2005.

VICKERS, John. Monetary policy and asset prices. **Quarterly Bulletin-Bank of England**, v. 39, p. 428-435, 1999.

TAN, Z.; CHEN, M. **House Prices as Indicators of Monetary Policy: Evidence from China.** Stanford Center for International Development. Working Paper n. 488, dez. 2013.

APÊNDICE

A.1 Alteração no período de restrição ($K = 6$).

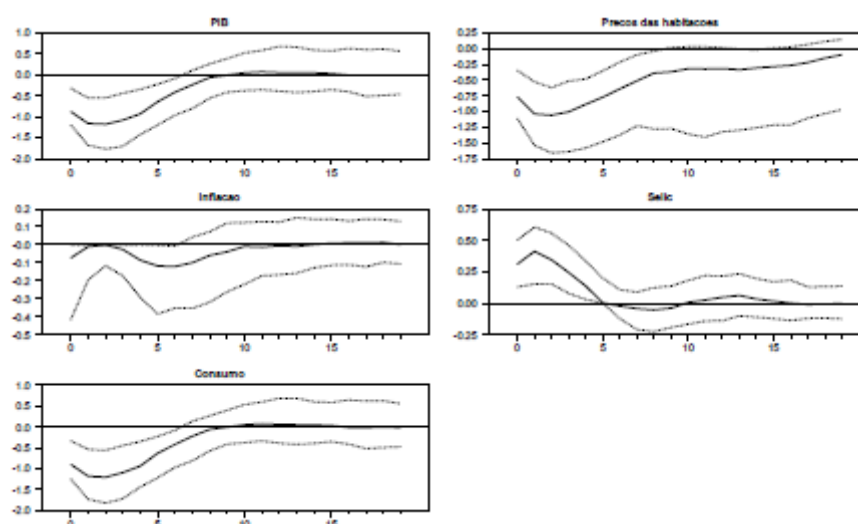


Figura 5: Efeito do choque contracionista de política monetária no PIB, consumo, inflação e preços das habitações;

Fonte: Elaboração própria

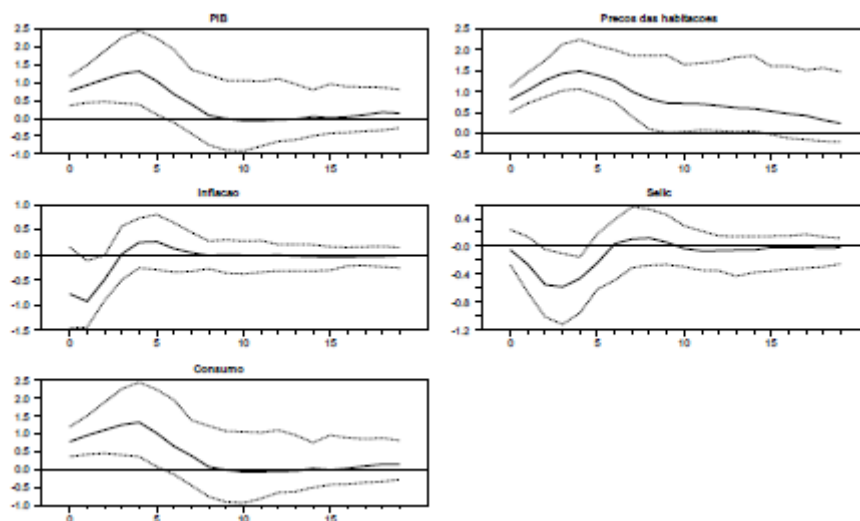


Figura 06: Efeito do choque nos preços das habitações na taxa de juros, PIB, consumo, inflação e preços das habitações.

Fonte: Elaboração própria

A.2 Alteração da variável SELIC pela TJLP e o PIB pelo PIB da construção civil.

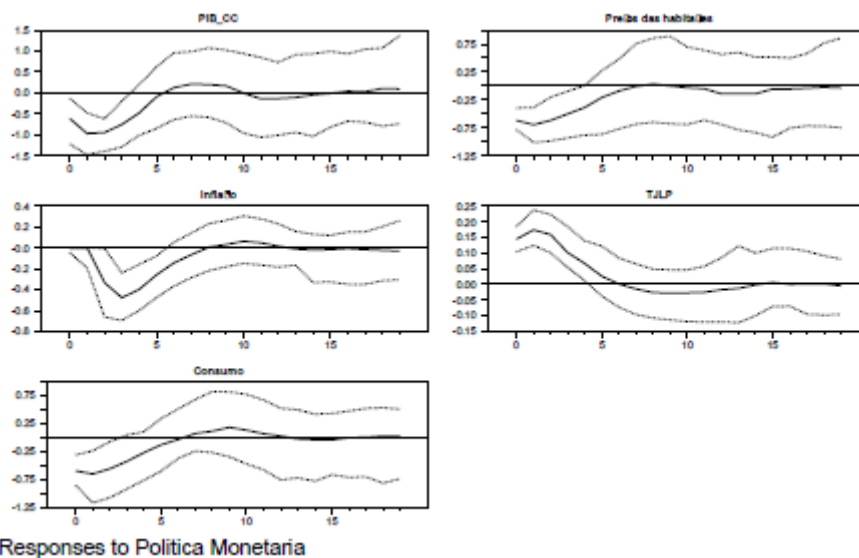


Figura 07: Efeito do choque contracionista de política monetária no PIB, consumo, inflação e preços das habitações.

Fonte: Elaboração própria

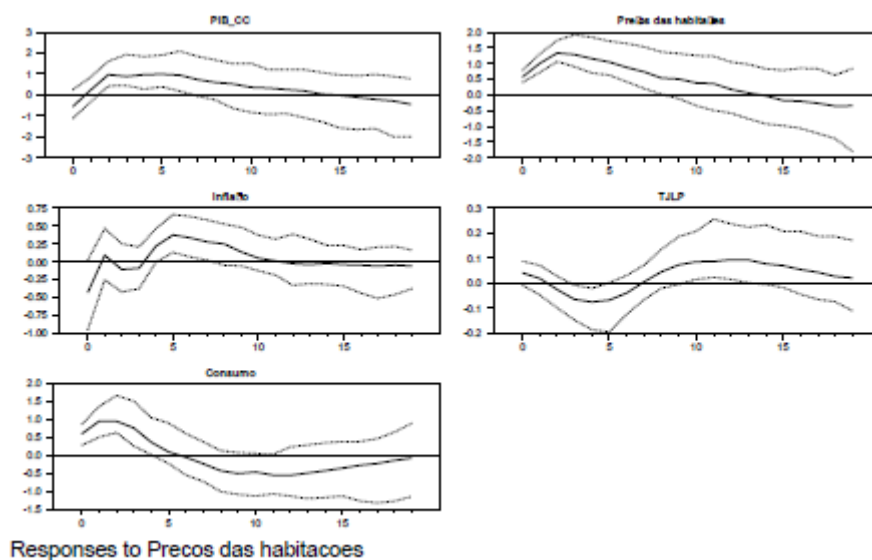


Figura 8: Efeito do choque nos preços das habitações na taxa de juros, PIB, consumo, inflação e preços das habitações

Fonte: Elaboração própria

A.3 Método proposto por Bjørnland e Jacobsen (2013)

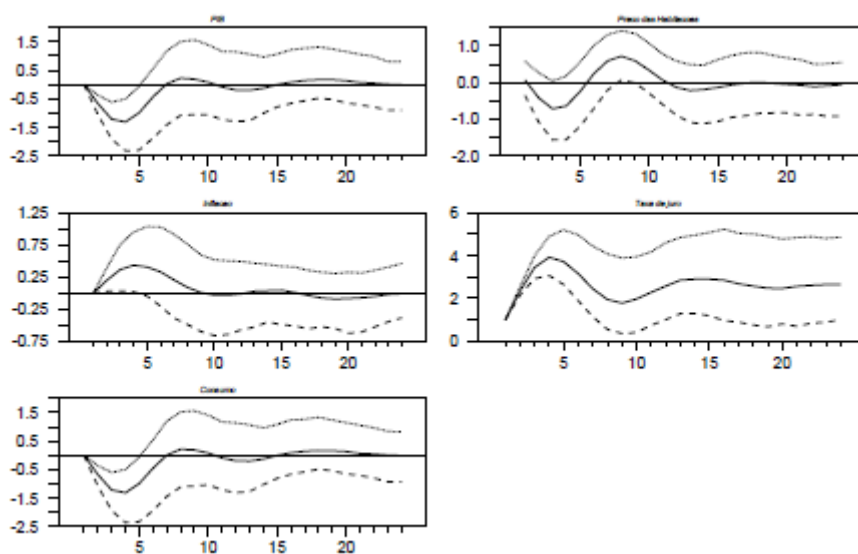


Figura 9: Efeito do choque contracionista de política monetária no PIB, consumo, inflação e preços das habitações

Fonte: Elaboração própria

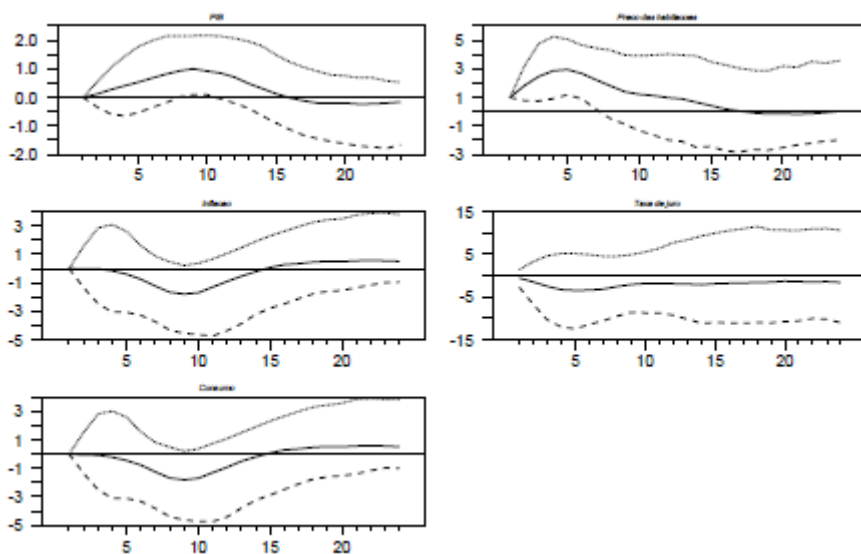


Figura 10: Efeito do choque nos preços das habitações na taxa de juros, PIB, consumo, inflação e preços das habitações

Fonte: Elaboração própria