

Investimento residencial e taxa própria de juros dos imóveis

Uma investigação a partir de um VECM

Gabriel Petrini da Silveira*
Instituto de Economia, Unicamp

Resumo

Este ensaio tem por objetivo contribuir para a discussão dos gastos autônomos

Palavras-chaves: Supermultiplicador Sraffiano, Investimento residencial, Taxa própria de juros.

1 | Introdução

Uma das fronteiras da pesquisa empírica acerca da literatura de crescimento liderado pela demanda é aquela que enfatiza a importância dos gastos autônomos não criadores de capacidade produtiva ao setor privado. Freitas e Dweck (2013), por exemplo, fazem uma decomposição do crescimento para economia brasileira mostrando o papel desses gastos para explicar o crescimento da economia brasileira no período 1970-2005. Braga (2018) encontra evidências que os gastos improdutivos lideraram o crescimento e que o investimento produtivo acompanha a tendência desses gastos, ao analisar o Brasil no período

*E-mail: gpetrinidasilveira@gmail.com

1962-2015. Para o caso norte-americano, Girardi e Pariboni (2016) encontram evidências de que os gastos autônomos causam efeitos de longo prazo na taxa de crescimento. Girardi e Pariboni (2018) encontram evidências de que os gastos autônomos determinam a taxa de investimento para 20 países da OCDE.

No entanto, por mais que exista uma literatura crescente sobre o papel dos gastos autônomos no crescimento econômico, ainda há poucos trabalhos que enfatizam a importância do investimento residencial em particular. Com a notória exceção de Green (1997) e Leamer (2007), a maioria desses trabalhos foi publicada após a crise *subprime* de 2008 - que evidenciou a relevância deste gasto para a dinâmica da economia norte-americana.

Desse modo, enquanto o capítulo anterior elegeu o modelo teórico mais adequado para atender os objetivos desta investigação, o presente capítulo pretende fornecer a base empírica dessa discussão. Cabe retomar que essa análise se restringe ao caso norte-americano no pós década de 80. A razão deste recorte temporal decorre tanto da estagnação salarial observada (TEIXEIRA, 2011) quanto da crescente participação das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos (JORDÀ et al., 2014). Portanto, busca-se uma forma de modelar a taxa de crescimento dos imóveis que será utilizada nas simulações do capítulo seguinte.

Compreendido os objetivos deste capítulo, a seção seguinte irá avaliar os estudos que incorporam gastos autônomos não criadores de capacidade dando especial ênfase aqueles que utilizam o modelo do supermultiplicador *sraffiano* e, portanto, complementar a discussão teórica realizada no capítulo anterior. Em seguida, cabe a seção 3 destacar a importância do investimento residencial para a dinâmica norte-americana. Além disso, nessa mesma seção são pontuadas as formas com que a literatura, seja ela ortodoxa ou heterodoxa, trata do tema bem como selecionar a proposta mais adequada: taxa própria de juros dos imóveis. Adiante, na seção 4, é estimado um VECM para averiguar as relações de longo prazo entre a taxa de crescimento dos imóveis e referida taxa própria e compara-se o resultados obtidos com a literatura. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões bem como as lacunas a serem enfrentadas no capítulo seguinte.

2 | Modelos de crescimento e os gastos autônomos: uma revisão empírica

Introdução

O objetivo desta seção é analisar os trabalhos empíricos que analisam a relação entre

os gastos autônomos não criadores de capacidade produtiva ao setor privado e crescimento econômico e, assim, complementar a discussão teórica realizada na seção 1.3. Mais uma vez, seguindo a categorização de CESARATTO, os referidos gastos são: (i) consumo financiado por crédito ou riqueza acumulada; (ii) gastos do governo; (iii) investimento residencial; (iv) exportações e; (v) gastos com P&D. Da revisão da literatura empírica, verificou-se três preocupações principais: (i) testar a importância dos gastos autônomos sobre a taxa de crescimento de longo prazo; (ii) avaliar a relação entre taxa de investimento e produto; (iii) investigar a dinâmica de cada um dos gastos autônomos referidos anteriormente. Cada um desses pontos será analisado adiante. Por fim, vale pontuar que, dados os objetivos desta investigação, serão privilegiados os trabalhos que tenham o supermultiplicador sraffiano desenvolvido por Serrano (1995) e BORTIS como forma de análise.

No que diz respeito ao primeiro dos temas, o trabalho de Girardi e Pariboni (2016) se destaca por analisar os efeitos de longo prazo dos gastos autônomos sobre o produto bem como por apresentar uma forma de se calcular o supermultiplicador para a economia norte americana. Para tanto, estimam um modelo VECM e obtém os resultados esperados de acordo com a teoria¹: (i) gastos autônomos e o produto apresentam uma tendência de longo prazo (são cointegradas); (ii) relação de causalidade parte dos gastos autônomos para o produto e (iii) relação positiva entre taxa de crescimento dos gastos autônomos e taxa de investimento. Já no artigo de Girardi e Pariboni (2018), o mesmo é feito para alguns países da zona do euro com a diferença que foram utilizadas variáveis instrumentais como *proxy* de alguns gastos autônomos e foram obtidos resultados semelhantes ao do estudo anterior. Por fim, o trabalho de GOES ET ALI possui semelhanças com o de Girardi e Pariboni (2016), mas se distingue por extendê-lo para mais países e por adotar critérios para agrupá-los bem como por reportar a convergência do grau de utilização ao nível normal.

Freitas e Dweck

Braga

Literatura Thirlwall

Medici

Mazzucatto

¹Mais precisamente, tais resultados se sustentam uma vez desconsiderado o consumo financiado por crédito. Como justificativa para tal medida, Girardi e Pariboni (2016, p. 13) argumentam que tal gasto está associado a algumas fases do ciclo econômico e, portanto, apresenta uma parcela consideravelmente induzida.

Conclui-se

Por fim, no que diz respeito ao investimento residencial, verifica-se uma lacuna na literatura empírica heterodoxa baseada no supermultiplicador sraffiano. No entanto, a lacuna é ainda maior uma vez que nota-se também uma escassez da literatura de crescimento liderado pela demanda sobre o tema. Dito isso, caberá a seção seguinte examinar as formas que a literatura, seja ela ortodoxa ou heterodoxa, encontrou para incorporar o investimento residencial.

3 | Investimento residencial e a lacuna heterodoxa

Diante da lacuna empírica destacada pela literatura de crescimento liderada pelos gastos autônomos, esta seção busca ilustrar a importância do investimento residencial para o crescimento e ciclo econômico. Tal como pontua Dipasquale (1999), a discussão sobre os determinantes do *preço* dos imóveis é mais ampla que do investimento residencial propriamente dito. Por se tratar de um gasto não criador de capacidade produtiva, o debate² se restringiu em categorizá-lo enquanto absorvedor de recursos produtivos Solow (1995) enquanto parte da literatura de crescimento indicava a possibilidade de um sobreinvestimento residencial Mills (1987). Desse modo, a literatura do supermultiplicador é um contraponto a essa perspectiva em que são os gastos autônomos que lideram o crescimento no longo prazo e, portanto, o *trade-off* apontado por Solow (1995) não se verifica.

A influência deste gasto, no entanto, não se restringe ao crescimento, mas se estende também para questões envolvendo desenvolvimento econômico como visto em um amplo debate iniciado por Duccio A. Turin (PHENG; LEONG, 1992). O investimento residencial ainda exerce influência indireta na demanda agregada. De acordo com Teixeira (2011), imóveis são uma das formas de riqueza mais comuns entre as famílias norte-americanas, servindo de colateral para tomada de crédito³. A forma de “realizar” o ganho de capital com a bolha imobiliária que ocorreu no período, sem precisar liquidar os imóveis, era justamente ampliando o endividamento à medida que o colateral (*i.e.* imóveis) aumentava de valor (TEIXEIRA, 2015).

Neste ponto, cabe mencionar o ineditismo de Green (1997) e Leamer (2007) - e revisitado em Leamer (2015) e por Fiebiger e Lavoie (2017) - ao lançar luz sobre a importância do investimento residencial na determinação dos ciclos econômicos antes da crise dos

²Para mais detalhes, ver Arku (2006).

³Como mostram Zezza (2008) e Barba e Pivetti (2009) o consumo financiado por crédito foi um dos principais motores do crescimento da economia norte-americana no período que antecedeu a crise de 2008

subprimes. Ao avaliar o caso norte-americano, Green (1997) conclui que o investimento residencial possui uma capacidade preditiva maior que o investimento das firmas, mas que isso não implica no estabelecimento de uma relação causal. Na tentativa de compreender tais resultados, afirma:

[P]erhaps residential investment, like stock prices and interest rates, is a good predictor of GDP because it is a series that reflects **forward looking behavior**. Presumably households will not increase their expenditures on housing unless they expect to prosper in the future. Building a house is a natural mechanism for doing this. Thus, the series can do a good job of predicting GDP without necessarily causing GDP. (GREEN, 1997, p. 267, grifos adicionados)

Leamer (2007), por sua vez, avança em direção a relação de causalidade entre este gasto e o PIB. Grosso modo, afirma que a construção de novos imóveis implica em maior consumo de bens duráveis e, portanto, trata-se de um ciclo decorrente do *volume* e não do preço dos imóveis.

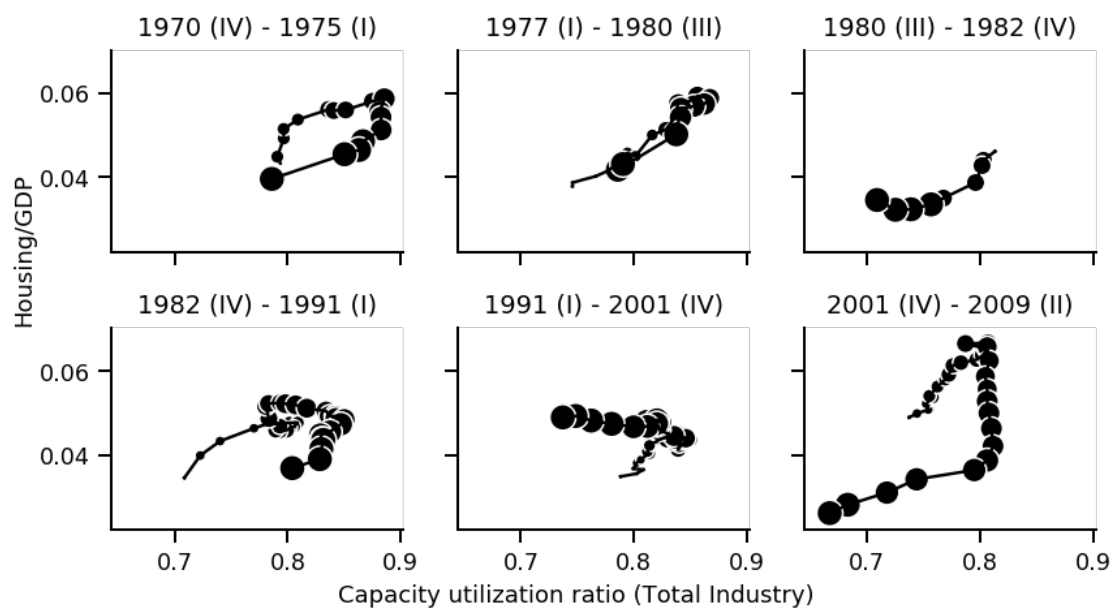
Outra forma de compreender a importância do investimento residencial para o ciclo econômico na economia norte-americana pode ser vista no gráfico 1 a seguir em que cada um dos painéis apresenta um ciclo⁴. No eixo vertical, vemos a participação desse gasto no PIB, enquanto no eixo horizontal, temos o grau de utilização da capacidade como uma *proxy* para o ciclo econômico. Exceto para o período 1991-2001, a recuperação (aumento da utilização da capacidade) é caracterizada por uma taxa de crescimento do investimento residencial maior que o crescimento da economia, resultando em maior participação desse gasto no PIB. Considerando que as firmas seguem o princípio do ajuste do estoque de capital, ampliam a taxa de acumulação de modo a ajustar o grau de utilização para o grau normal. O aumento da taxa de crescimento do investimento das firmas e de outros gastos reduz a participação do investimento residencial no PIB. A maturação do investimento das firmas, por sua vez, redundando em menor utilização da capacidade produtiva⁵.

Desse modo, conclui-se que o investimento residencial ajuda a compreender grande parte das recessões e, como destacam Arestis e González-Martínez (2015), tal componente de gasto também é significativo para a retomada e isso pode ser visualizado no gráfico BLABLA em que as taxas de crescimento são normalizadas para facilitar a comparabilidade mantendo a mesma escala entre os gráficos.

⁴Raciocínio semelhante pode ser encontrado em Fiebiger (2018).

⁵Complementarmente, os trabalhos de Fiebiger (2018) e Fiebiger e Lavoie (2017) também reportam o investimento residencial como determinante do comportamento cíclico e adicionam o consumo financiado por crédito a essa dinâmica. Além disso, apresentam uma similaridade com Dejuán (2017) e Teixeira (2015) para os quais a instabilidade econômica está associada à instabilidade (ao menos de alguns) gastos autônomos e não do investimento das firmas, que segue o princípio do ajuste do estoque de capital.

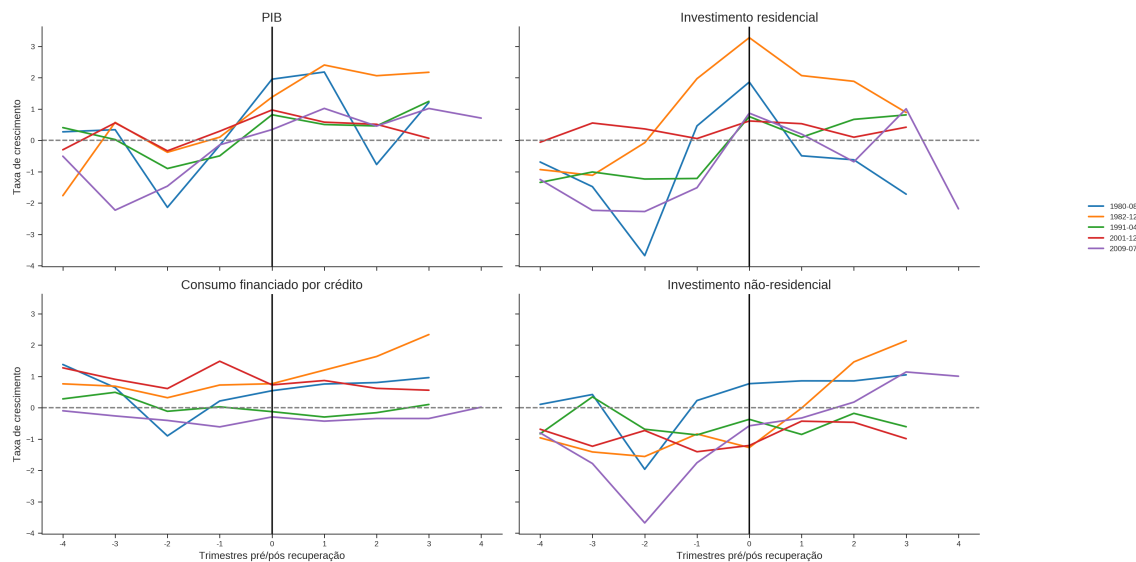
Figura 1 – Relação entre taxa de investimento residencial e grau de utilização por recessão



Fonte: Elaboração própria

EXPLICAR GRÁFICO

Figura 2 – Taxa de crescimento normalizada por recessões antes e depois do início da recuperação



Fonte: Elaboração própria

Leamer

Nos anos que procederam a crise do mercado imobiliário, verificou-se um crescente

interesse nas implicações macroeconômicas do investimento residencial⁶. Jackman (2010), por exemplo, conclui que tal tipo de investimento antecede o ciclo econômico para o caso de Barbados mas por se tratar de uma econômica potencialmente restringida pelas importações, avalia que tal crescimento não é sustentável. Alhowaish (2015), por outro lado, destaca que o investimento em infra-estrutura é induzido pelo setor petrolífero no caso da Arábia Saudita. Apesar de contrapor Green (1997) e Leamer (2007), tal resultado não é comparável uma vez que não é feita a devida distinção entre os gastos em construção civil feitas pelo governo e pelas famílias⁷.

Examinada parcela dos trabalhos ortodoxos, cabe inspecionar a forma com que a heterodoxia tratou do tema. Parte significativa desta literatura centra esforços na conexão deste tipo de gasto com processos mais gerais como a financeirização (AALBERS, 2008; BIBOW, 2010) ou “hipotecarização” em que a participação das hipotecas nos balanços patrimoniais dos bancos é crescente (JORDÀ et al., 2014) enquanto uma pequena fração aborda investimento residencial e crescimento. A título de menção, vale destacar também o trabalho de Zezza (2008) em que são investigados os efeitos da diminuição da propensão marginal a poupar da economia norte-americana a partir da metodologia *Stock-Flow Consistent* e conclui que o consumo financiado por crédito é o principal determinante do crescimento e, portanto, o investimento residencial não é o centro da análise.

Outro estudo é o de Arestis e González-Martínez (2015) em que é estendida a contribuição de Poterba (1984) por meio de um modelo ARDL para 17 países da OCDE. Dentre as conclusões, destaca-se a importância da renda disponível como principal determinante do investimento residencial para os países em questão. A implicação deste resultado, no entanto, questiona a possibilidade de tratar o investimento residencial enquanto um gasto autônomo e, portanto, compromete a análise a partir do supermultiplicador sraffiano. Porém, tal resultado não se verifica para o caso norte-americano em que o preço dos imóveis bem como o acesso ao crédito são os principais determinantes desse gasto e, desse modo, reaviva a discussão para a presente investigação.

Outra alternativa é a de Huang et al. (2018) em que testam ambas as hipóteses aventadas por Leamer a despeito do investimento residencial (predição e causalidade). Para isso, estimam um modelo VAR estrutural (SVAR) com transformada *wavelets* para os países da OCDE. Além de testar se a construção de novos imóveis antecipa movimentos no ciclo econômico, os autores também testam os canais de transmissão da política monetária em quatro frentes: (i) teoria neoclásica do investimento residencial; (ii) efeito riqueza do

⁶Adicionalmente, as contribuições de Arestis e González-Martínez (2015) são relevantes uma vez que identificam assimetrias entre os países a despeito da retomada do investimento residencial.

⁷Resultados semelhantes são obtidos por Ofori e Han (2003) em que investimento residencial também é somado ao investimento em infraestrutura.

preço dos imóveis sobre o consumo por meio de um modelo de ciclo de vida; (iii) efeito do colateral sobre o balanço patrimonial das famílias e consumo; (iv) efeito do colateral sobre o balanço patrimonial dos bancos e oferta de crédito. Avaliados cada um dos efeitos, os autores concluem que o investimento residencial não é um mero canal de transmissão da política monetária e possui efeitos temporalmente distintos sobre o ciclo econômico. No curto prazo, a construção de novos imóveis tem maior capacidade preditiva enquanto o preço dos imóveis tem maior influência no longo prazo. No que diz respeito a relação causação estabelecida por Leamer (2007), afirmam que os resultados não são conclusivos diante da heterogeneidade institucional entre os países analisados.

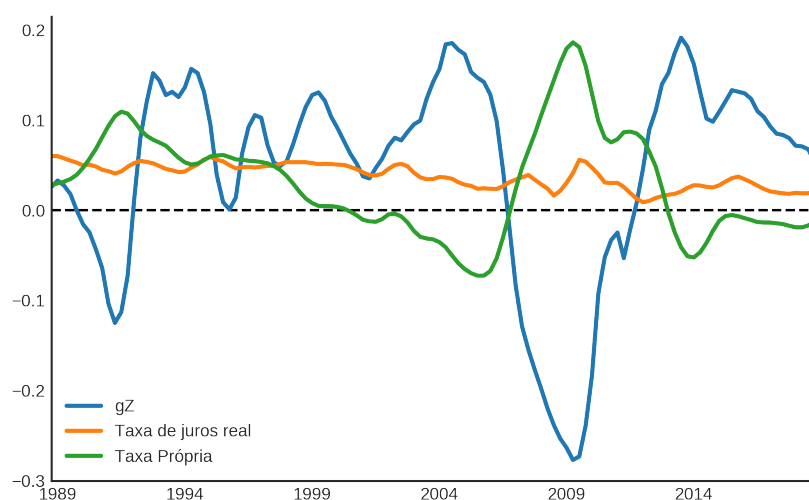
Apesar de significativos, os resultados de Huang et al. (2018) reportados acima incorrem em uma imprecisão teórica a despeito da taxa de juros selecionada para avaliar os impactos sobre o investimento residencial. Como destaca Teixeira (2015, p. 53), os detentores de um ativo levam seu preço em consideração no processo decisório uma vez que sua variação pode gerar perdas/ganhos de capital. Desse modo, tal proposta lança luz sobre a influência da inflação de ativos sobre o balanço patrimonial das famílias por meio do investimento residencial. Para isso, o autor elabora a taxa própria de juros do imóveis (Taxa Própria) definida como a taxa de juros hipotecária (r_{mo}) deflacionada pela inflação dos imóveis π_h de modo que o investimento residencial (g_Z) é dado por:

$$g_Z = \gamma_0 - \gamma_1 \left(\frac{1 + r_{mo}}{1 + \pi_h} - 1 \right) \quad (1)$$

Tal proposição, no entanto, não é avaliada por meio da estimação de um modelo empírico. Desse modo, pretende-se verificar a capacidade explicativa desta alternativa cujo gráfico 3 ilustra como o deflacionamento da taxa de juros hipotecária pelo preço dos imóveis e não por um índice de preços generalizado é mais adequado para captar a dinâmica do investimento residencial. Uma breve inspeção gráfico revela a taxa própria auferir de modo satisfatório o custo real em imóveis de se comprar imóveis. Além disso, tal abordagem é compatível com o supermultiplicador sraffiano e, portanto, é a abordagem mais adequada para tratar deste gasto autônomo que, como indicado anteriormente, é relevante para a dinâmica econômica norte-americana.

Compreendida a importância do *volume* de investimento residencial, resta investigar como a literatura explica a formação do preço dos imóveis. De um lado, testa-se se tais preços seguem ou não os fundamentos macroeconômicos (HOLLY; JONES, 1997; ANDREWS, 2010). De outro, verifica-se a importância de assimetrias e heterogeneidade na formação de expectativas na formação de bolhas especulativas. Dentre os estudos que analisam a relação entre preço dos imóveis e os fundamentos, destaca-se aqueles que enfatizam: (i) distribuição de renda (GREEN; SHAHEEN, 2014; ÖZMEN et al., 2019),

Figura 3 – Taxa real e própria de juros dos imóveis x investimento residencial



Fonte: U.S. Bureau of Economic Analysis, elaboração própria

intergeracionalidade e demografia (CAMPBELL, 1963; FLEMING, 1966); (ii) custos de produção e oferta de imóveis (AYUSO; RESTOY, 2006; GLAESER et al., 2008; KRAKSTAD, 2015) (iii) taxa de juros, rigidez e riscos (LI; CHANG, 2004; MILLER et al., 2005; LI; YANG, 2018); (iv) efeitos riqueza (CASE et al., 2001; VADAS, 2004; FLEISCHMANN et al., 2019); (v) emprego (MILLER et al., 2005; PAN; WANG, 2016; LIU et al., 2013).

Há também aqueles que destacam a influência de quebras estruturais (MILES, 2015) e a heterogeneidade dos agentes, seja na interação (WANG; ZHOU et al., 2000; WANG; ZHOU, 2000; HARDMAN; IOANNIDES, 2004) ou na formação das expectativas (BURNSIDE et al., 2016; ASCARI et al., 2018). No entanto, como destaca Leung (2004), o *housing economics* apresentado anteriormente tem omitido as relações macroeconômicas. Desse modo, tais abordagens fogem do escopo deste trabalho e devem ser adequadas a uma estrutura macroeconômica adequada.

Nesse sentido, o trabalho de ARESTIS

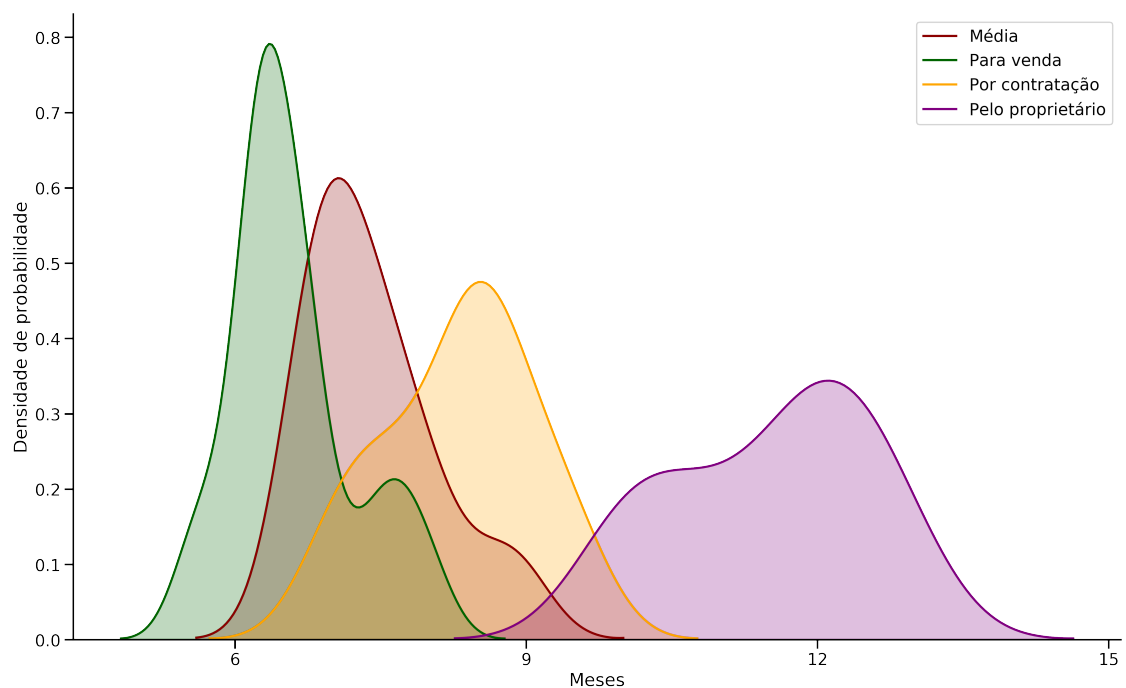
4 | Modelo

O modelo a ser estimado pretende testar se a taxa própria de juros dos imóveis contribui para explicar a dinâmica do investimento residencial tal como proposto por Teixeira (2015). Por se tratar de taxas de crescimento com ampla volatilidade, aplicou-se a transformação de Yeo e Johnson (2000) para conter a amplitude das séries decorrente da crise

imobiliária. A razão de se utilizar tal procedimento e não a transformação de BOXCOX é por não se restringir a valores não-negativos. Em seguida, foram realizados testes de cointegração de Engle e Granger (1987) bem como o procedimento de Johansen (1991) e, a um nível de significância de 5%, conclui-se que as séries são cointegradas e, portanto, é possível estimar um modelo vetor de correção de erros (VECM).

Em seguida, resta determinar a defasagem utilizada. Pelos critérios de informação, tanto para o segundo (trimestre) quanto para o quinto *lag* são elegíveis. Apesar de parcimonioso, a escolha da segunda defasagem não é possui respaldo teórico e isso pode ser visualizado pelo gráfico 4. Se considerar o tempo médio de construção de imóveis desde a aprovação até a conclusão, verifica-se que deve-se incluir *ao menos* o segundo *lag* para incorporar as residências construídas para a venda uma vez que tal motivação só é realizada concluída a construção.

Figura 4 – Tempo médio de construção (aprovação a conclusão) de imóveis para uma unidade familiar por propósito de construção exceto casas pré-fabricadas (1976-2018)

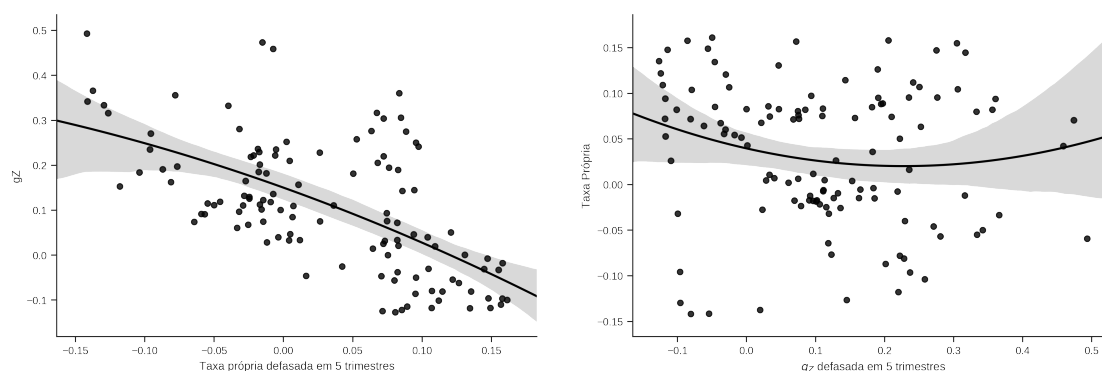


Fonte: Survey of Construction (SOC), elaboração própria

Além disso, resta apontar que o processo decisório para iniciar a construção de um novo imóvel depende de componentes expectativas. Tal elemento é captado pela taxa própria *esperada*. De forma a ilustrar tal relação, o gráfico 5 apresenta as variáveis de interesse frente ao *lag* que minimiza os critério AIC e FPE. Esse procedimento permite visualizar se existe alguma relação entre a taxa própria esperada (taxa efetiva defasada) e taxa de crescimento dos imóveis. De modo a dar conta de não-linearidades, é apresentada

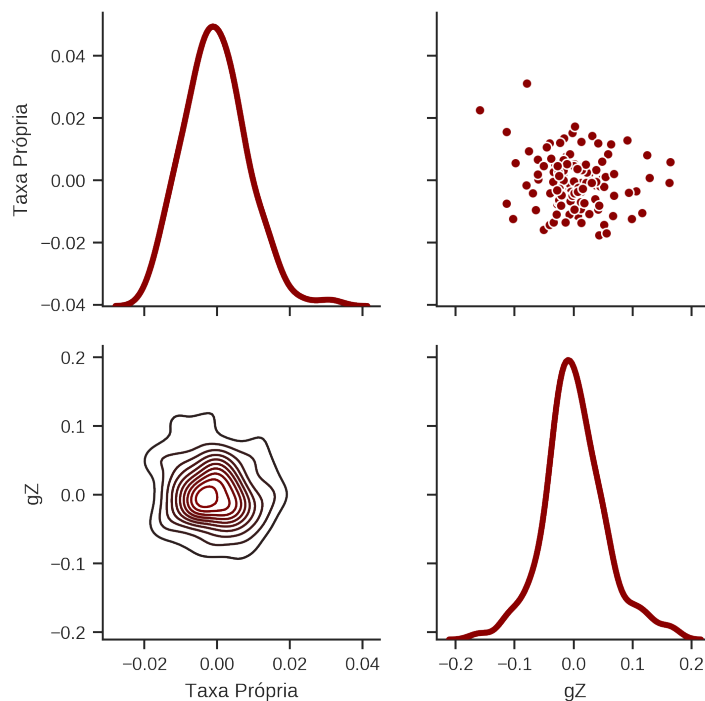
a regressão quadrática entre ambas as variáveis (e o mesmo foi realizado para o gráfico inverso). Essa inspeção, portanto, ilustra de forma bastante grosseira tal componente expectacional. Além das justificativas teóricas, tal defasagem também gera resíduos não heterocedásticos e normalmente distribuídos e ausência de correlação serial (ver gráfico 6). Dessa forma, seja por essa breve inspeção gráfica ou pelo tempo médio de construção, estima-se um VECM de ordem 5.

Figura 5 – Dispersão entre taxa própria e crescimento do investimento residencial: defasagens selecionadas a partir dos critérios de informação



Fonte: Elaboração própria

Figura 6 – Inspeção dos resíduos da estimação



Fonte: Elaboração própria

Tabela 1 – Parâmetros para a equação da Taxa Própria

Equação: Taxa Própria	coef	std err	z	P > z 	[0.025	0.975]
L^1 Taxa Própria	0.9320	0.089	10.511	0.000***	0.758	1.106
L^1 gZ	-0.0545	0.014	-3.786	0.000***	-0.083	-0.026
L^2 Taxa Própria	-0.2810	0.122	-2.305	0.021**	-0.520	-0.042
L^2 gZ	0.0040	0.013	0.309	0.758	-0.021	0.029
L^3 Taxa Própria	0.0043	0.127	0.034	0.973	-0.245	0.253
L^3 gZ	-0.0132	0.012	-1.058	0.290	-0.038	0.011
L^4 Taxa Própria	-0.0626	0.126	-0.497	0.619	-0.309	0.184
L^4 gZ	-0.0030	0.012	-0.242	0.809	-0.027	0.021
L^5 Taxa Própria	0.0144	0.093	0.156	0.876	-0.167	0.196
EC1	-0.0099	0.007	-1.339	0.181	-0.024	0.005
β_1	1.0000	0	0	0.000***	1.000	1.000

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2 – Parâmetros para a equação da gZ

Equação: gZ	coef	std err	z	P > z 	[0.025	0.975]
L^1 Taxa Própria	-0.8392	0.553	-1.517	0.129	-1.924	0.245
L^1 gZ	0.1290	0.090	1.435	0.151	-0.047	0.305
L^2 Taxa Própria	-1.6629	0.761	-2.186	0.029**	-3.154	-0.172
L^2 gZ	-0.0663	0.081	-0.817	0.414	-0.225	0.093
L^3 Taxa Própria	1.5635	0.793	1.972	0.049**	0.009	3.118
L^3 gZ	0.1092	0.078	1.407	0.159	-0.043	0.261
L^4 Taxa Própria	-0.5929	0.785	-0.755	0.450	-2.132	0.946
L^4 gZ	-0.4590	0.078	-5.895	0.000***	-0.612	-0.306
L^5 Taxa Própria	-0.3158	0.577	-0.547	0.584	-1.447	0.816
L^5 gZ	0.0265	0.089	0.299	0.765	-0.147	0.200
EC1	0.1388	0.046	3.021	0.003**	0.049	0.229
β_2	-0.4833	0.230	-2.099	0.036**	-0.934	-0.032

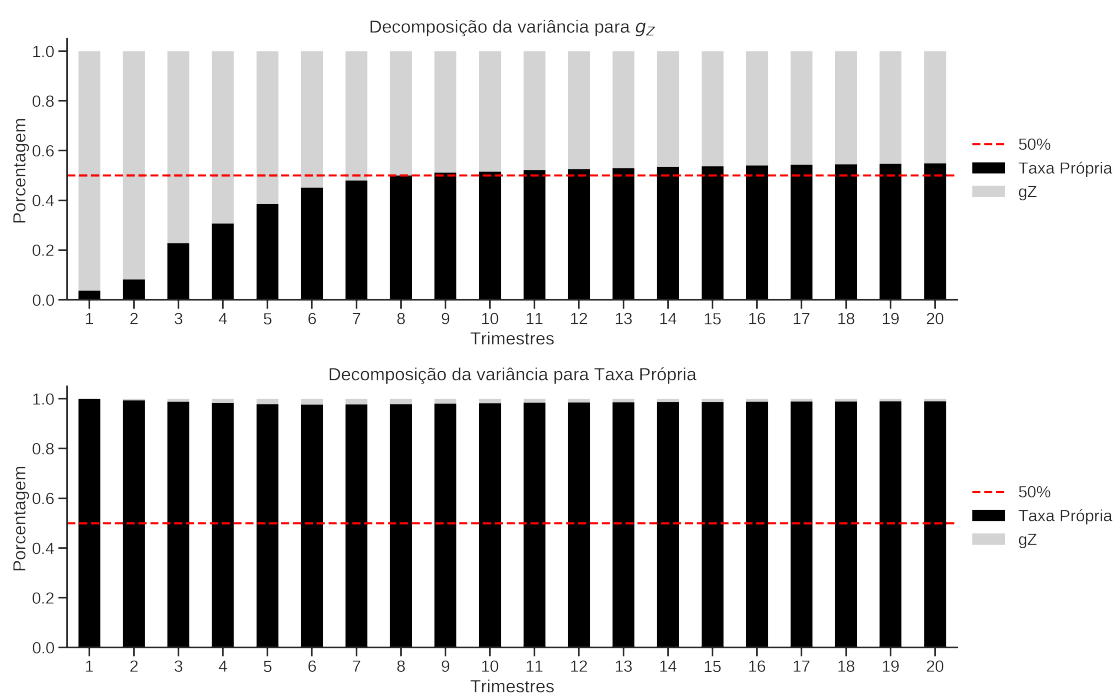
Fonte: Elaboração própria

Adotando um nível de significância de 5%, verifica-se que o parâmetro de correção de erro (referente ao curto prazo) é estatisticamente significativo para a equação da taxa de crescimento do investimento residencial enquanto o vetor de cointegração (referente ao longo prazo) é estatisticamente significativo para ambas as equações. Seguindo a proposição de Teixeira (2015), espera-se que os coeficientes da equação gZ para a taxa própria sejam negativos e este não é o caso apenas para uma das defasagens. Além disso, espera-se que não exista uma relação de curto prazo entre a taxa própria e gZ, ou seja, taxa própria

seja fracamente exógena e isso também é verificado. Portanto, os resultados obtidos estão em linha com os esperados.

Outra forma de verificar a capacidade explicativa da taxa própria para g_Z é por meio da decomposição da variância da previsão (FEVD) como no gráfico 8. Verifica-se que desde o primeiro trimestre a taxa própria contribui para g_Z enquanto o inverso não é válido. Adicionalmente, é notável que tal contribuição é crescente e maior que 50% para além do 8 trimestre. Portanto, a taxa própria é explicada principalmente por ela mesma e explica g_Z consideravelmente.

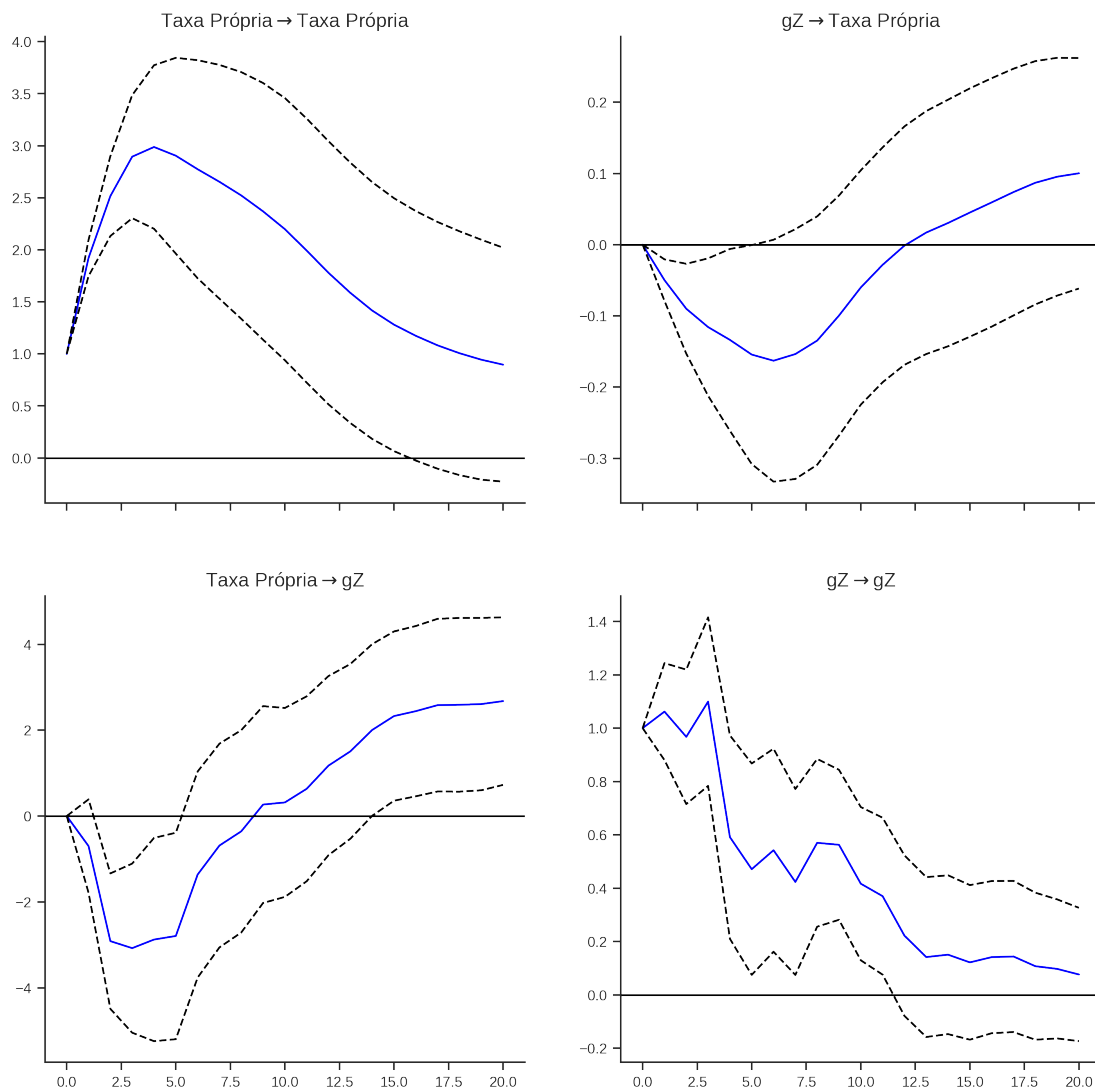
Figura 7 – Decomposição da variância da previsão



Fonte: Elaboração própria

Adiante, é apresentado o gráfico da função impulso resposta ortogonalizada. Grosso modo, as conclusões da FEVD se estende para os choques. Os efeitos do aumento da taxa própria é positivo sobre ela mesma e se amortece ao longo do tempo, evidenciando um sistema estável e o mesmo vale para os efeitos do aumento de g_Z sobre g_Z . Já os efeitos de g_Z sobre a taxa própria é negativo no curto prazo mas se dissipa para além do 5 trimestre uma vez que passa a pertencem ao intervalo de confiança de 5%. A explicação desse resultado decorre dos efeitos de g_Z sobre o preço dos imóveis uma vez que a taxa de juros das hipotecas é mantido constante. Por fim, e este é o resultado para relevante dados os objetivos, é o efeito negativo considerável e duradouro (6 trimestres) da taxa própria sobre g_Z , confirmando a tese de Teixeira (2015), e que se torna positivo em um horizonte mais longo.

Figura 8 – Função impulso resposta ortogonalizada

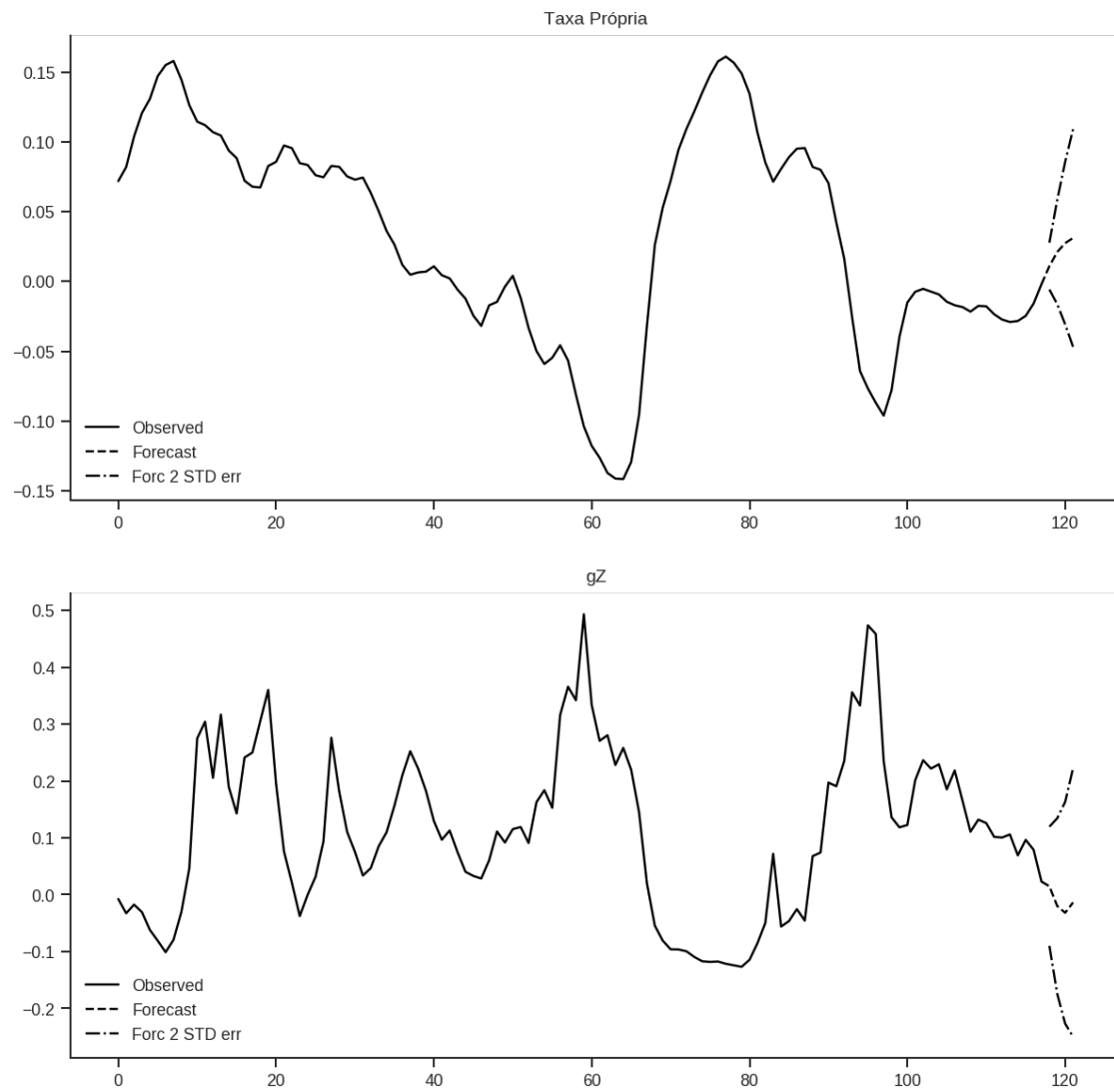


Fonte: Elaboração própria

Dos resultados apresentados acima, verifica-se que a taxa própria de juros dos imóveis tem uma capacidade explicativa significativa. Vale destacar que apesar de amplitude das defasagens selecionadas, o modelo estimado é bastante parcimonioso em termos das variáveis utilizadas. Desse modo, considerando o grau de parcimônia e a robustez dos resultados, conclui-se que é um modelo satisfatório para explicar a taxa de crescimento dos imóveis. Diante da qualidade do ajuste, o gráfico 9 apresenta a previsão do modelo 4 passos a frente. Avaliando o últimos resultados disponíveis das contas nacionais e estimativas da taxa própria, verifica-se uma previsão satisfatória uma vez que tanto g_Z reduz quanto a taxa própria aumenta.

COMPARAÇÃO ARESTIR E GONZALEZ

Figura 9 – Previsão 4 passos a frente



Fonte: Elaboração própria

5 | Considerações finais

RETOMADA IMPORTÂNCIA DO INVESTIMENTO RESIDENCIAL

CONCLUSÕES MODELO

Da revisão de literatura, verifica-se uma forte cisão entre as teorias ortodoxas e heterodoxas sobre o tema. Enquanto os primeiros estão centrados na análise do descolamento ou não do preço dos imóveis em relação aos fundamentos macroeconômicos, os últimos direcionam esforços na conexão do mercado imobiliário com o processo de financeirização. Resta, portanto, uma forma de conectar essas duas frentes.

Dito isso, a importância de se estudar o investimento residencial não se restringe a compreensão do ciclo econômico, mas se estende também para a investigação de processos mais gerais e estruturais tais como a “hipotecarização” em que a participação das hipotecas nos balanços patrimoniais dos bancos é crescente (AALBERS, 2008; BIBOW, 2010; JORDÀ et al., 2014).

LACUNA PREÇOS E PONTE PARA CAPÍTULO SEGUINTE

Referências

- AALBERS, M. B. The Financialization of Home and the Mortgage Market Crisis. en. **Competition & Change**, v. 12, n. 2, p. 148–166, 2008.
- ALHOWAISH, A. K. Causality between the Construction Sector and Economic Growth: The Case of Saudi Arabia. en. **International Real Estate Review**, p. 17, 2015.
- ANDREWS, D. **Real House Prices in OECD Countries: The Role of Demand Shocks and Structural and Policy Factors**. en. 2010.
- ARESTIS, P.; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, A. R. **Residential Construction Activity in OECD Economies**. en. Rochester, NY, 2015.
- ARKU, G. The housing and economic development debate revisited: economic significance of housing in developing countries. en. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 21, n. 4, p. 377–395, 2006.
- ASCARI, G.; PECORA, N.; SPELTA, A. Booms And Busts In A Housing Market With Heterogeneous Agents. en. **Macroeconomic Dynamics**, v. 22, n. 7, p. 1808–1824, 2018.
- AYUSO, J.; RESTOY, F. **House Prices and Rents in Spain: Does the Discount Factor Matter?** en. Rochester, NY, 2006.
- BARBA, A.; PIVETTI, M. Rising household debt: Its causes and macroeconomic implications - A long-period analysis. **Cambridge Journal of Economics**, 2009.
- BIBOW, J. Financialization of the US household sector: The "subprime mortgage crisis" in US and global perspective. In: IMK Study, 2010.
- BRAGA, J. **Investment Rate, Growth and Accelerator Effect in the Supermultiplier Model: the case of Brazil**. 2018.
- BURNSIDE, C.; EICHENBAUM, M.; REBELO, S. Understanding booms and busts in housing markets. **Journal of Political Economy**, v. 124, n. 4, p. 1088–1147, 2016.
- CAMPBELL, B. O. Long Swings in Residential Construction: The Postwar Experience. **The American Economic Review**, v. 53, n. 2, p. 508–518, 1963.
- CASE, K. E.; SHILLER, R. J.; QUIGLEY, J. M. **Comparing Wealth Effects: The Stock Market Versus the Housing Market**. 2001.
- DEJUÁN, Ó. Hidden links in the warranted rate of growth: the supermultiplier way out. **The European Journal of the History of Economic Thought**, v. 24, n. 2, p. 369–394, 2017.

DIPASQUALE, D. Why Don't We Know More About Housing Supply? en. **The Journal of Real Estate Finance and Economics**, v. 18, n. 1, p. 9–23, 1999.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. **Econometrica**, v. 55, n. 2, p. 251–276, 1987.

FIEBIGER, B. Semi-autonomous household expenditures as the causa causans of postwar US business cycles: the stability and instability of Luxemburg-type external markets. en. **Cambridge Journal of Economics**, v. 42, n. 1, p. 155–175, 2018.

FIEBIGER, B.; LAVOIE, M. Trend and business cycles with external markets: Non-capacity generating semi-autonomous expenditures and effective demand. en. **Metroeconomica**, v. 0, n. 0, 2017.

FLEISCHMANN, B.; FRITZ, C.; SEBASTIAN, S. Real Estate, Stocks, and Bonds as a Deflation Hedge. en. **International Real Estate Review**, p. 26, 2019.

FLEMING, M. C. Review of Building Cycles and Britain's Growth. **The Economic History Review**, v. 19, n. 2, p. 435–436, 1966.

FREITAS, F. N. P.; DWECK, E. The Pattern of Economic Growth of the Brazilian Economy 1970–2005: A Demand-Led Growth Perspective. In: LEVRERO, E. S.; PALUMBO, A.; STIRATI, A. (Ed.). **Sraffa and the Reconstruction of Economic Theory: Volume Two: Aggregate Demand, Policy Analysis and Growth**. London: Palgrave Macmillan UK, 2013. p. 158–191.

GIRARDI, D.; PARIBONI, R. **Autonomous Demand and the Investment Share**. 2018.

_____. Long-run Effective Demand in the US Economy: An Empirical Test of the Sraffian Supermultiplier Model. en. **Review of Political Economy**, v. 28, n. 4, p. 523–544, 2016.

GLAESER, E. L.; GYOURKO, J.; SAIZ, A. Housing supply and housing bubbles. **Journal of urban Economics**, v. 64, n. 2, p. 198–217, 2008.

GREEN, B.; SHAHEEN, F. **Economic inequality and house prices in the UK**. en. 2014. p. 33.

GREEN, R. K. Follow the Leader: How Changes in Residential and Non-residential Investment Predict Changes in GDP. en. **Real Estate Economics**, v. 25, n. 2, p. 253–270, 1997.

HARDMAN, A.; IOANNIDES, Y. M. Neighbors' income distribution: economic segregation and mixing in US urban neighborhoods. **Journal of Housing Economics**, v. 13, n. 4, p. 368–382, 2004.

HOLLY, S.; JONES, N. House prices since the 1940s: Cointegration, demography and asymmetries. en. **Economic Modelling**, v. 14, n. 4, p. 549–565, 1997.

HUANG, Y. et al. Is Housing the Business Cycle? A Multi-resolution Analysis for OECD Countries. en, p. 49, 2018. No prelo.

JACKMAN, M. Investigating the Relationship between Residential Construction and Economic Growth in a Small Developing Country: The Case of Barbados. en. **International Real Estate Review**, p. 8, 2010.

JOHANSEN, S. Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. **Econometrica**, v. 59, n. 6, p. 1551–1580, 1991.

JORDÀ, Ò.; SCHULARICK, M.; TAYLOR, A. M. **The Great Mortgaging: Housing Finance, Crises, and Business Cycles**. 2014.

KRAKSTAD, S. O. Long-Run Movements in House Prices. en. **International Real Estate Review**, p. 26, 2015.

LEAMER, E. E. **Housing IS the Business Cycle**. 2007.

_____. Housing Really Is the Business Cycle: What Survives the Lessons of 2008–09? en. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 47, S1, p. 43–50, 2015.

LEUNG, C. Macroeconomics and housing: a review of the literature. en. **Journal of Housing Economics**, v. 13, n. 4, p. 249–267, 2004.

LI, V. E.; CHANG, C.-Y. The cyclical behavior of household and business investment in a cash-in-advance economy. en. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 28, n. 4, p. 691–706, 2004.

LI, Y.; YANG, J. House Price Dynamics and Excess Risk. en. **International Real Estate Review**, p. 24, 2018.

LIU, Z.; MIAO, J.; ZHA, T. **Land Prices and Unemployment**. 2013.

MILES, W. Bubbles, Busts and Breaks in UK Housing. en. **International Real Estate Review**, p. 18, 2015.

MILLER, N. G.; SKLARZ, M. A.; THIBODEAU, T. G. The Impact of Interest Rates and Employment on Nominal Housing Prices. en. **International Real Estate Review**, p. 17, 2005.

MILLS, E. S. Has the United States Overinvested in Housing? **Real Estate Economics**, v. 15, n. 1, p. 601–616, 1987.

OFORI, G.; HAN, S. S. Testing hypotheses on construction and development using data on China's provinces, 1990–2000. **Habitat International**, v. 27, n. 1, p. 37–62, 2003.

ÖZMEN, M. U.; KALAFATCILAR, M. K.; YILMAZ, E. The impact of income distribution on house prices. **Central Bank Review**, 2019.

PAN, H.; WANG, C. Long-run Equilibrium and Short-Run Adjustment in U.S. Housing Markets. en. **International Real Estate Review**, p. 25, 2016.

PHENG, L. S.; LEONG, C. H. Y. A revisit to Turin's paradigm. Construction and development in the 1970s and 1980s. **Habitat International**, v. 16, n. 3, p. 103–117, 1992.

POTERBA, J. M. Tax Subsidies to Owner-Occupied Housing: An Asset-Market Approach. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 99, n. 4, p. 729–752, 1984.

SERRANO, F. Long Period Effective Demand and the Sraffian Supermultiplier. **Contributions to Political Economy**, v. 14, n. 0, p. 67–90, 1995.

SOLOW, A. A. The importance of housing and planning in Latin America. In: KELLY, B. (Ed.). **Housing and economic development**. MA, 1995. (A report of a Conference Sponsored at the Massachusetts Institute of Technology by the Albert Farwell Bemis Foundation).

TEIXEIRA, L. **Crescimento liderado pela demanda na economia norte-americana nos anos 2000: uma análise a partir do supermultiplicador sraffiano com inflação de ativos**. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

TEIXEIRA, L. Uma Investigação sobre a desigualdade na distribuição de renda e o endividamento dos trabalhadores norte-americanos dos anos 1980 aos anos 2000. pt-BR. <http://www.ipea.gov.br>, 2011.

VADAS, G. Modelling Households' Savings and Dwellings Investment – A Portfolio Choice Approach. en. **International Real Estate Review**, v. 7, n. 1, p. 31–55, 2004.

WANG, K.; ZHOU, Y. Overbuilding: A Game-Theoretic Approach. en. **Real Estate Economics**, v. 28, n. 3, p. 493–522, 2000.

WANG, K.; ZHOU, Y. et al. Over-Confidence and Cycles in Real Estate Markets: Cases in Hong Kong and Asia. en. **International Real Estate Review**, v. 3, n. 1, p. 93–108, 2000.

YEO, I.-K.; JOHNSON, R. A. A New Family of Power Transformations to Improve Normality or Symmetry. **Biometrika**, v. 87, n. 4, p. 954–959, 2000.

ZEZZA, G. U.S. growth, the housing market, and the distribution of income. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 30, n. 3, p. 375–401, 2008.