

Três Ensaios em Macroeconomia Imobiliária: uma análise multidimensional

Gabriel Petrini da Silveira

Resumo

Dentre as consequências da Grande Recessão para a teoria econômica, destaca-se a atenção às implicações do investimento residencial e de seu financiamento para a macroeconomia moderna em que muitas questões continuam em aberto. Pontua-se ainda que os seguintes temas são tratados de forma dispersa pela literatura: mercado imobiliário e de crédito; bolhas de ativos e preço dos imóveis; investimento residencial e endividamento das famílias. A aqui denominada “macroeconomia imobiliária” diz respeito à relação destes elementos que serão analisados tendo em vista suas dimensões teóricas, empíricas e institucionais ao longo da tese. A presente pesquisa parte de uma base de dados que, dado o ineditismo, tem sido pouco explorada até então cujo potencial de análise se dá tanto pela extensão temporal (1870-2016) e espacial (17 países da OCDE) quanto pelo nível de desagregação (bancos comerciais). Dentre as constatações a partir destes dados, destaca-se o aumento sem precedentes da participação das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos comerciais (“hipotecarização”). O objetivo desta tese é investigar o papel macroeconômico dos imóveis a partir de uma perspectiva multidimensional dado o contexto da hipotecarização. A presente pesquisa irá: (i) investigar as configurações institucionais necessárias e suficientes para determinar o grau de hipotecarização do sistema bancário de um país por meio de uma análise qualitativa comparativa com lógica *fuzzy* (fsQCA); (ii) avaliar os determinantes e implicações macroeconômicas do investimento residencial através de um modelo de séries temporais em painel e; (iii) desenvolver um modelo *Stock-Flow Consistent* de simulação com famílias heterogêneas, ciclo de crédito endógeno, investimento residencial e bolha de ativos para explicitar o papel central do financiamento dos imóveis na macroeconomia moderna e avaliar suas implicações para a dinâmica. Ao considerar elementos institucionais, dinâmicos e integrar o lado real ao financeiro, o estudo visa compreender os condicionantes, determinantes e implicações da hipotecarização sobre a dinâmica macroeconômica.

1 Introdução e Justificativas

A Grande Recessão, iniciada como uma crise focalizada no mercado imobiliário americano, ampliou-se em uma crise financeira global cujas implicações para a teoria econômica ainda estão em curso. Se, por um lado, abalou a macroeconomia *mainstream* ao ponto da política fiscal estar sendo repensada (BLANCHARD; SUMMERS, 2017), por outro, redirecionou pautas na heterodoxia. Distribuição e desigualdade tiveram um novo fôlego (PIKETTY, 2014; CARVALHO; REZAI, 2016; EDERER; REHM, 2019) enquanto o consumo das famílias ganhou destaque como um dos motores do crescimento (BROCHIER; MACEDO E SILVA, 2017). Em paralelo, verificou-se um maior interesse nas implicações macroeconômicas do investimento residencial

(TEIXEIRA, 2015; FIEBIGER, 2018) e na relevância de seu financiamento para a macroeconomia moderna (JORDÀ; SCHULARICK et al., 2016) e é justamente nesta agenda de pesquisa que essa investigação se insere.

Diante deste contexto, a literatura heterodoxa recente tem se dedicado às consequências macroeconômicas da ampliação do setor financeiro, do endividamento das firmas e, mais recentemente, das famílias (CARVALHO; DI GUILMI, 2014; WEIN et al., 2015; DETZER, 2019). No entanto, pouca atenção é dada para a composição desses elementos. Partindo de uma base de dados desagregada ao nível do setor bancário de 17 países da OCDE para os anos de 1870-2016¹, Jordà, Schularick et al. (2016) identificam que a trajetória recente do setor financeiro é liderada pela concessão de crédito às famílias. Somado a isso, Jordà, Schularick et al. (2016) reportam uma alteração do *locus* do risco bancário em que prioriza-se as aplicações em imóveis cujas implicações precisam ser compreendidas em maior detalhe. Em especial, os autores destacam uma tendência de recomposição do balanço patrimonial dos bancos comerciais em que as hipotecas ganham participação relativa, passando de aproximadamente 30% em 1880 para aproximadamente 60% no período recente. Esse aumento sem precedentes da participação das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos, denominado de “hipotecarização” (*mortgaging* no original), é o que justifica a presente investigação.

Da revisão bibliográfica, nota-se que a literatura macroeconômica tem investigado os seguintes temas de forma dispersa: mercado imobiliário e de crédito; bolhas de ativos e preço dos imóveis; investimento residencial e endividamento das famílias. Esta tese é um esforço de relacionar este conjunto de elementos que compõem a aqui denominada “macroeconomia imobiliária”. Compreendido este panorama, a presente investigação tem como objetivo estudar o papel macroeconômico dos imóveis tendo em vista elementos teóricos, empíricos e institucionais sob o contexto da hipotecarização. Dito isso, esta pesquisa busca responder a seguinte pergunta: quais os condicionantes, determinantes e implicações da hipotecarização sobre a dinâmica macroeconômica? As subseções seguintes exploram diferentes dimensões da macroeconomia imobiliária, assim como pontuam algumas das lacunas que esta pesquisa pretende avançar.

1.1 Especificidades institucionais da macroeconomia imobiliária

Nos últimos anos, nota-se um aumento dos estudos de caso comparados que enfatizam o potencial explicativo das instituições². Na heterodoxia, a literatura de Economia Política Comparada (CPE, no inglês) se destaca por conceituar o papel macroeconômico do setor financeiro. No entanto, a vertente predominante da CPE (“Variedade de Capitalismos”, em inglês, VoC) tem redirecionado esforços a questões microeconô-

¹ Cabe aqui a menção de que esta base de dados é inédita, esta em constante atualização e tem sido pouco explorada.

² Blackwell e Kohl (2018), por exemplo, discutem as origens da institucionalidade bancária e financeira do mercado de hipotecas. Van Gunten e Navot (2018), por sua vez, analisam mudanças institucionais na oferta de crédito em Portugal, Espanha, França e Alemanha e concluem que tais mudanças foram responsáveis pela maior intensificação financeira das famílias.

micas e relacionadas à oferta de crédito (SCHWARTZ; TRANØY, 2019). Recentemente, há um esforço de conectar tal abordagem comparativa aos modelos de crescimento liderados pela demanda em que o endividamento das famílias é central (BACCARO; PONTUSSON, 2016). No entanto, estes modelos não dão a devida atenção à composição e aos determinantes do crescimento do setor financeiro que, como visto, não podem ser desassociados do mercado imobiliário e das hipotecas (WOOD; STOCKHAMMER, 2020).

Uma literatura que dá muita atenção aos fenômenos aqui descritos é a da financeirização que analisa, principalmente, as relações entre investimento produtivo, instabilidade financeira e crescimento (STOCKHAMMER, 2004; ORHANGAZI, 2008; HEIN et al., 2015; DETZER, 2019). Além de dar pouca atenção às famílias e ao investimento residencial — delimitando-os à subprocessos da financeirização (AALBERS, 2008; SCHWARTZ; SEABROOKE, 2009; BIBOW, 2010) —, esta literatura não tem avançado em uma análise institucional comparada. Dentre os poucos trabalhos que analisam a financeirização comparativamente, pontua-se o foco em um número restrito de países como fazem Becker et al. (2010) e Lapavitsas e Powell (2013).

Uma exceção é o trabalho de Karwowski et al. (2019) que avalia diferentes dimensões da financeirização para 17 países da OCDE por meio do coeficiente de correlação de postos de Spearman, concluindo que o preço dos ativos (sobretudo imóveis) são relevantes para explicar o endividamento das famílias. No entanto, ao partir de correlações, este estudo não permite avaliar quais configurações são necessárias ou suficientes para explicar o aumento das diferentes dimensões da financeirização. Mertzanis (2019), por sua vez, investiga os determinantes da financeirização em 138 economias em desenvolvimento por meio de modelo probit com *dummies* institucionais e conclui que tais variáveis não só determinam o acesso ao financiamento como também amenizam as consequências da financeirização sobre o desempenho das firmas. Entretanto, por se tratar de um modelo econométrico, tal análise só permite investigar os efeitos marginais das instituições. Sendo assim, conclui-se que estas análises comparativas para médias e grandes amostras carecem de um aparato metodológico mais adequado para tratar das instituições qualitativamente.

Desta discussão, conclui-se que os autores da financeirização, CPE e VoC que partem de uma perspectiva institucional comparada dão maior ênfase ao desempenho das firmas enquanto uma parcela menor analisa as famílias. O aumento sem precedentes das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos reportado por Jordà, Schularick et al. (2016) evidencia que a pouca atenção dada às famílias, ao investimento residencial e às hipotecas é desproporcional à relevância que tais elementos possuem na dinâmica financeira recente. No entanto, mesmo os trabalhos que tocam os temas da macroeconomia imobiliária dão pouca ênfase às institucionalidades do mercado imobiliário em particular. Por exemplo, Wijburg e Aalbers (2017)

destacam que a especificidade institucional do mercado imobiliário alemão o configura como um contra ponto ao norte-americano e que tal particularidade condiciona a relação entre preço dos imóveis, investimento residencial e crescimento econômico. Johnston e Regan (2017), por sua vez, reportam a relevância de instituições na determinação dos preços dos imóveis enquanto Fuller et al. (2020) encontram evidências que a determinação deste preço domina a concentração da riqueza em países europeus.

Além de não tratar dos temas da macroeconomia imobiliária conjuntamente, a literatura não tem investigado o porquê de alguns sistemas bancários apresentarem um maior grau de hipotecarização que outros e esta é uma das lacunas a ser preenchida por esta tese. Argumenta-se que a regularidade encontrada por Jordà, Schularick et al. (2016) não significa que a especificidade de cada país deixa de ser relevante. Seguindo Chang (2011), parte-se da hipótese de ausência de uniformidade causal do arranjo institucional, ou seja, assume-se que diferentes configurações institucionais podem desempenhar as mesmas funções e explicar o grau de hipotecarização dos sistemas bancários³.

A tabela 1 reúne algumas particularidades e permissividades institucionais apontadas dispersamente pela literatura que dizem respeito às relações entre famílias, bancos e mercado imobiliário para alguns dos países presentes na base construída por Jordà, Knoll et al. (2019). São elas: (i) possibilidade de transferência de riscos (*e.g.* securitização (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2010)); (ii) disponibilidade de crédito de longo-prazo para as famílias (SCHWARTZ; SEABROOKE, 2009); (iii) duração das hipotecas e existência de um mercado secundário (GREEN; WACHTER, 2005); (iv) determinação e tipo da taxa de juros das hipotecas (fixa ou flexível); (v) arranjo regulatório sobre reembolso antecipado (contrato ou legislação) e formas de refinanciamento e; (vi) permissividade da retirada do capital próprio⁴.

Tabela 1: Características institucionais de alguns países europeus da OCDE

Países	Características institucionais					
	Maturidade Hipotecária (meses)	Taxa de juros Hipotecária	Reembolso antecipado: Contratado (C)/Legislado (L)	Retirada de Capital Próprio	Financiamento pelo Mercado de capitais (%)	Execução Hipotecária (meses)
Alemanha	30	Fixa	C/L	Não permitido	14	9
Espanha	30	Variável	C/L	Limitado	45	8
França	19	Fixa	C/L	Não permitido	12	20
Holanda	30	Fixa	C	Permitido	25	5
Itália	22	Variável	L	Não permitido	20	56
Portugal	40	Variável	L	Sem informação	27	24

Fonte: Van Gunten e Navot (2018, p. 94, adaptado e traduzido)



Uma breve inspeção da tabela 1 revela uma pluralidade de configurações institucionais. A necessidade de se investigar estes diferentes arranjos institucionais se dá pela relevância dos imóveis; da inflação


³Além disso, por serem países-membro da OCDE, apresentam características em comum que os tornam comparáveis.



⁴Dentre os itens elencados anteriormente, destaca-se o acesso a linhas de crédito através das hipotecas cuja relevância é maior para o caso norte-americano e por serem mais incomuns nos países europeus (VAN GUNTEN; NAVOT, 2018, p. 95)


de ativos; do endividamento das famílias; do embricamento do mercado imobiliário e de crédito e; das permissividades institucionais para a dinâmica macroeconômica sob o contexto da hipotecarização.

1.2 Implicações do investimento residencial para a dinâmica macroeconômica


No pós-Grande Recessão, a literatura tem analisado as implicações macroeconômicas do investimento residencial (LEAMER, 2015; TEIXEIRA, 2015; FIEBIGER; LAVOIE, 2018). Apesar da literatura econométrica já destacar a importância deste gasto na determinação dos ciclos econômicos desde o pós-guerra (GREEN, 1997; LEAMER, 2007), poucos macroeconomistas  am a devida atenção a esta regularidade. Duesenberry (1958) foi um dos poucos a reportar a importância do investimento residencial e da inflação de imóveis na determinação do ciclo econômico muito antes da Grande Recessão. Outro exemplo é o de Keynes (1978)  que apesar de se dedicar ao investimento das firmas, escreveu ao presidente Roosevelt sobre a relevância dos imóveis para a recuperação econômica no contexto da Grande Depressão:


*“ [...] Housing is by far the best aid to recovery because of the large and continuing scale of potential demand; because of the wide geographical distribution of this demand; and because the sources of its finance are **largely independent of the stock exchanges**. I should advise putting most of your eggs in this basket, caring about this more than about anything, and making absolutely sure that they are being hatched without delay. In this country we partly depended for many years on direct subsidies. **There are few more proper objects for such than working-class houses**. If a direct subsidy is required to get a move on (we gave our subsidies through the local authorities), it should be given without delay or hesitation”* (KEYNES, 1978, p. 436, grifos adicionados) 



Embora a relevância do investimento residencial para a dinâmica macroeconômica não se restrinja aos EUA,  parte expressiva desta literatura tem examinado este caso em específico⁵. No entanto, a literatura econométrica tem evidenciado que a relevância do investimento residencial não se restringe à Grande Recessão nem aos EUA. Enquanto alguns trabalhos reportam que tal tipo de investimento antecede o ciclo econômico para um conjunto considerável de países (GAUGER; COXWELL SNYDER, 2003; HUANG et al., 2018), outros  ênfatisam o efeito riqueza (via valorização dos imóveis) sobre o consumo das famílias (BANDT et al., 2010).

A partir da revisão da literatura empírica sobre investimento residencial, conclui-se que os modelos econométricos estão mais centrados nas consequências e menos nos seus determinantes de modo que pouco avançaram em seu tratamento teórico. Um estudo que se sobressai é o de Poterba (1984)  cuja especificação do investimento residencial depende positivamente do preço dos imóveis. Por mais que este trabalho seja o pioneiro ao não pressupor que a oferta de imóveis tende instantaneamente ao nível desejado, não inclui

⁵A razão disso é que os imóveis são uma das formas de riqueza mais comuns entre as famílias norte-americanas e serviam — principalmente nos anos 2000 — de colateral para tomada de crédito (TEIXEIRA, 2012; HAY, 2013). A forma de “realizar” o ganho de capital com a bolha imobiliária que ocorreu no período, sem precisar liquidá-los, era justamente ampliando o endividamento à medida que este colateral aumentava de valor (TEIXEIRA, 2015).

bolha de ativos. Arest  González-Martínez (2015) aprimoram a contribuição de Poterba (1984) por meio de um modelo ARDL para 17 países da OCDE. Dentre as conclusões, destaca-se o preço dos imóveis, bem como o acesso ao crédito são os principais determinantes destes gastos.

Uma alternativa para se estimar o investimento residencial é por meio da taxa própria de juros dos imóveis. Desenvolvida por Teixeira (2015), esta variável é definida pelo deflacionamento da taxa de juros das hipotecas pela inflação de imóveis. Diferentemente de um deflacionamento por um índice geral de preços, como faz Fair (2013), este constructo teórico permite auferir o custo real em imóveis de se comprar imóveis (TEIXEIRA, 2015, p. 53)⁶. Portanto, trata-se da taxa de juros relevante para os demandantes de casas. Petrini (2020) estimou um modelo econométrico para os EUA (1992 a 2019)  e concluiu que a taxa própria de juros dos imóveis determina a taxa de crescimento do investimento residencial e que estas variáveis são cointegradas. Pontua-se que esta taxa própria foi desenvolvida para examinar a bolha de ativos ocorrida nos EUA. Um dos objetivos desta tese é investigar sua aplicabilidade para outros países.

Vale ressaltar que a importância do  investimento residencial para a dinâmica econômica não se restringe aos seus efeitos sobre o crescimento. Tal como pontuado por Jordà, Schularick et al. (2016), o crescimento do crédito e do setor financeiro tem sido liderado principalmente pelas hipotecas. Como consequência, as  atividades bancárias se reorientaram para a concessão de crédito às famílias e não para o investimento produtivo (ERTURK; SOLARI, 2007; KOHL, 2018). Sendo assim, para dar conta das implicações dinâmicas da macroeconomia imobiliária, é preciso considerar outros elementos. Alguns trabalhos têm evidenciado que a inflação de imóveis é o principal determinante do endividamento das famílias, da distribuição de riqueza e que têm implicações sobre a estabilidade macroeconômica (RYOO, 2015; STOCKHAMMER; WILDAUER, 2016; BARNES, 2016; JOHNSTON; REGAN, 2017; MIAN; SUFI; VERNER, 2017; ANDERSON; KURZER, 2020; FULLER et al., 2020). Em outras palavras, a literatura empírica tem apontado para uma tendência comum entre um conjunto de variáveis que precisa ser melhor analisada.

Neste ponto, a contribuição de Wood e Stockhammer (2020) se destaca ao avaliar a relação entre crescimento, endividamento das famílias e preço dos imóveis. Para tanto, estimam um modelo ARDL para 18 economias avançadas para os anos de 1980 a 2017. Em linhas gerais, reportam que o preço dos imóveis determina o endividamento das famílias que, por sua vez, é fundamental para explicar o crescimento recente dos países analisados. Por mais que o trabalho de Wood e Stockhammer (2020) evidencie a relevância dos imóveis para a dinâmica macroeconômica, o faz sem considerar o investimento residencial e a taxa de juros

⁶Destaca-se também que em momentos de bolha de imóveis é a inflação destes ativos que domina a dinâmica da taxa própria (TEIXEIRA, 2015, p. 53). Sendo assim, quanto menor esta taxa maiores serão os ganhos de capital (em imóveis) por se especular com imóveis.

hipotecária e, como visto, alguns trabalhos têm chamado atenção para a importância dessas variáveis na determinação deste gasto (GAUGER; COXWELL SNYDER, 2003; PETRINI, 2020).

Dessa discussão, conclui-se que a examinação dos determinantes quantitativos da macroeconomia imobiliária se faz necessária pela importância do investimento residencial sobre a dinâmica de crescimento; pela relevância da inflação dos imóveis sobre o endividamento das famílias e distribuição pessoal da riqueza e; pelo aumento da participação das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos (hipotecarização). Sendo assim, tal investigação é um esforço de reunir tais elementos que, como visto, estão dispersos nos modelos de crescimento que incluem investimento residencial.

1.3 Dimensão real e financeira do mercado imobiliário

Há um consenso na literatura *mainstream* de que a concessão de crédito às famílias com menor *score* bancário está na origem da Grande Recessão⁷. No entanto, evidências recentes sugerem uma “Nova Narrativa” (ALBANESI et al., 2017): aqueles que adquiriram imóveis por fins especulativos/diversificação de portfólio e melhor avaliados pelos bancos foram os que apresentaram maiores taxas de *default*. Tal resultado está associado com a maior alavancagem financeira das famílias que, por sua vez, decorre da maior taxa de crescimento dos passivos em relação ao preço de seus ativos (imóveis) de modo que a fragilidade financeira desse setor aumenta (ALBANESI et al., 2017; JORDÀ; KNOLL et al., 2019). Somado a isso, Jordà, Schularick et al. (2016) tem apontado que o crédito concedido às famílias cresceu a uma taxa maior do que para os demais setores não-financeiros de modo que a intermediação financeira tem alterado o *locus* do risco para os empréstimos imobiliários e hipotecas e que esta dinâmica contribui para a ocorrência de crises financeiras (SCHULARICK; TAYLOR, 2012). Sendo assim, a hipotecarização evidencia a relevância das relações reais e financeiras do investimento residencial; das suas formas de financiamento; da fragilidade financeira das famílias; da restrição de crédito; e de bolha de ativos.

No que diz respeito aos modelos teóricos de crescimento que analisam fragilidade financeira, nota-se a pouca atenção às famílias e uma maior ênfase à relação entre firmas e bancos (LAVOIE, 2020). Nos modelos *Stock-Flow Consistent* (adiante, SFC), por exemplo, o setor financeiro atua como um mero intermediador bancário (LE HERON; MOUAKIL, 2008) e dentre os modelos *Agent Based* (adiante, ABM) com setor bancário ativo, a concessão de crédito se restringe — quase sempre — às firmas (DELLI GATTI et al., 2003). Pontua-se ainda a pouca atenção dada ao investimento residencial em ambas abordagens mencionadas. Portanto, a literatura heterodoxa têm dado pouca atenção à fragilidade financeira das famílias, ao investimento

⁷Um exemplo deste consenso é o livro de Mian e Sufi (2009)

residencial e às restrições de crédito. Estas questões serão discutidas em maior detalhe a seguir.

Uma vez que a dívida hipotecária é o principal componente do endividamento das famílias nas economias desenvolvidas (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2010), se faz necessária uma melhor compreensão da conexão entre o investimento residencial com as fontes de financiamento de forma integrada tal como propõe a abordagem SFC. No entanto, os imóveis são os ativos menos avaliados por essa metodologia (CAVERZASI; GODIN, 2013). Uma exceção é o modelo de Petrini e Teixeira (2019, 2020) — e aprimorado em Petrini (2020) — em que são incluídos crédito às famílias e firmas; investimento residencial e bolha de ativos via taxa própria de juros dos imóveis de modo a representar alguns fatos estilizados da economia norte-americana para os anos 1992-2019. Diferente de Zezza (2008) e Nikolaidi (2015), os autores partem do supermultiplicador sraffiano (SSM em inglês). Desenvolvido originalmente por Serrano (1995) — e recentemente por Allain (2015), Lavoie (2016), Serrano e Freitas (2017) e Dutt (2018) e incluído na estrutura contábil SFC por Brochier e Macedo e Silva (2019) e Mandarino et al. (2020) — o SSM descreve um padrão de crescimento liderado pela demanda em que os gastos autônomos não criadores de capacidade produtiva (e este é o caso do investimento residencial) lideram o crescimento. Sendo assim, trata-se de um modelo com dois tipos distintos de estoque de capital (das firmas e das famílias) em que somente um cria capacidade produtiva. Além disso, ao partir da taxa própria de juros dos imóveis, tal modelo enfatiza as implicações das bolhas de ativos (neste caso, imóveis) sobre o crescimento econômico e acumulação de capital. Apesar de analisar as implicações macroeconômicas do investimento residencial, o modelo de Petrini (2020) carece de uma melhor representação da relação entre o mercado imobiliário e de crédito, bem como composição patrimonial dos bancos e esta é uma das lacunas a ser preenchida por esta pesquisa.

Uma forma de incluir ciclo de crédito endógeno é a de Dawid e Hoog (2015) em que os autores analisam as relações entre regulação bancária e ciclo econômico em um ABM. No entanto, tal como é usual nesta literatura, restrições de crédito são exclusivas à relação entre firmas e bancos, enquanto as famílias apenas acumulam riqueza sob a forma de depósitos bancários. Outros ABMs têm avaliado as relações entre instabilidade financeira, endividamento das famílias e distribuição de renda. Cardaci (2018) parte da hipótese de consumo cascata investigar as associações entre a concentração da renda e inflação de imóveis⁸. Apesar de relevante, tal contribuição não avança em direção a uma especificação dos determinantes da taxa de crescimento do investimento residencial. Além disso, tanto Dawid e Hoog (2015) quanto Cardaci (2018) não mapeiam explicitamente as relações entre fluxos e estoques como propõe a metodologia SFC. Uma al-

⁸Em linhas gerais, a hipótese de consumo cascata desenvolvida por e Duesenberry (1949) descreve que aumento do consumo dos percentis mais elevados de renda induzem o aumento do consumo dos percentis inferiores e tal efeito é maior quanto maiores forem as disparidades de renda.

ternativa é o modelo de Caiani et al. (2016) em que os autores propõem um ABM na estrutura contábil SFC (adiante, AB-SFC) de modo a desfrutar das vantagens de ambas metodologias: emergência de fenômenos microeconômicos em que estão explicitados todos os *feedbacks* inter-setoriais entre fluxos e estoques. Por mais que o modelo de Caiani et al. (2016) seja bastante desagregado e detalhado, não inclui tanto imóveis e investimento residencial quanto relações de crédito entre famílias e bancos.

Uma forma de explicitar as relações entre fluxos e estoques (SFC) e incluir heterogeneidade dos agentes (ABM) sem precisar incorrer em um elevado grau de desagregação é por meio de um modelo AB-SFC parcial em que somente um dos setores institucionais é heterogêneo. Além de ser mais parcimonioso, tal procedimento permite evidenciar a emergência de interações complexas entre os agentes sem que, para isso, seja necessário abrir mão da compreensibilidade do modelo. Um exemplo desta estratégia é o modelo de Botta et al. (2019) em que os autores investigam as implicações da complexidade financeira na presença de famílias heterogêneas com restrição de crédito. Carvalho e Di Guilmi (2014) também elaboram um modelo AB-SFC parcial em que o setor das famílias é heterogêneo para investigar a estabilidade da dinâmica de endividamento deste setor, bem como as relações entre distribuição funcional e pessoal da renda. Apesar de ambos modelos lançarem luz sobre as relações entre famílias heterogêneas e bancos na presença de restrição de crédito, não incluem investimento residencial.

Dito isso, a presente pesquisa propõe um modelo AB-SFC com investimento residencial e inflação de imóveis em que as famílias são heterogêneas. Portanto, o modelo a ser elaborado se distingue de Petrini (2020) ao desagregar as famílias; de Dawid e Hoog (2015) e Caiani et al. (2016) ao enfatizar as relações entre famílias e bancos na presença de restrição de crédito; de Botta et al. (2019) e Carvalho e Di Guilmi (2014) ao incluir investimento residencial e; de Zezza (2008) e Nikolaidi (2015) uma vez que tal gasto lidera o crescimento econômico. Sendo assim, trata-se de um modelo AB-SFC parcial com famílias heterogêneas, dois tipos de ativos reais (capital das firmas e imóveis), ciclo de crédito endógeno e inflação de ativos.

2 Objetivos

O **objetivo geral** da tese é investigar as implicações macroeconômicas dos imóveis sob o contexto da hipotecarização. Dada a relevância dos imóveis para a dinâmica macroeconômica, parte-se de uma abordagem multidimensional para contemplar seus principais elementos, são eles: (i) institucionais; (ii) dinâmicos e; (iii) integração do lado real e financeiro. Cada objetivo específico é o desdobramento de uma dessas dimensões da assim chamada macroeconomia imobiliária.

O **primeiro** objetivo específico consiste em examinar as configurações institucionais que determinam

o grau de hipotecarização do sistema bancário de um país a partir de uma análise qualitativa comparada (do inglês, QCA). A partir deste modelo, é possível encontrar as condições necessárias e suficientes para explicar o porquê **que** alguns sistemas bancários **possuem** uma maior participação relativa das hipotecas **que outros**. A importância desta contribuição também se dá pela possibilidade de extrapolar o potencial explicativo de tais configurações institucionais **para além dos países presentes na base de dados de Jordà, Knoll et al. (2019)** e inferir os respectivos graus de hipotecarização.

Tendo em vista a relevância do investimento residencial para a dinâmica macroeconômica, o **segundo** objetivo específico é estimar seus determinantes. **A importância deste modelo é a possibilidade de se investigar as implicações do investimento residencial para o endividamento das famílias; preço dos imóveis; crescimento econômico e estabilidade financeira.** Para tanto, desenvolve-se um modelo de séries temporais em painel a partir dos dados de Jordà, Knoll et al. (2019). **Além disso, dado o ineditismo desta base de dados, é possível lançar luz sobre algumas questões pouco exploradas por meio de fatos estilizados.**

Por fim, o **terceiro** objetivo específico é avaliar as implicações macroeconômicas de um sistema bancário ativo com ciclo de crédito endógeno por meio de um modelo AB-SFC de simulação com famílias heterogêneas e investimento residencial explicitamente modelado. Desse modo, ao integrar o lado real e financeiro da macroeconomia imobiliária é possível explicitar o papel central do financiamento dos imóveis na macroeconomia moderna. Este modelo permitirá análises mais elaboradas das consequências da restrição de crédito na presença de bolhas ativos em termos da demanda agregada; taxa de crescimento econômico; endividamento das famílias (heterogêneas); composição patrimonial dos bancos e; estabilidade financeira. **Além disso, uma melhor compreensão da heterogeneidade das famílias para a dinâmica dos fluxos e dos estoques permite investigar questões relativas à já mencionada “Nova Narrativa”**

3 Metodologia

Para atender os objetivos, a pesquisa será dividida em três capítulos independentes. O primeiro deles trata das relações entre o mercado imobiliário e de crédito a luz das especificidades institucionais por meio de uma análise qualitativa comparativa. No capítulo seguinte, será estimado um modelo de séries temporais em painel para analisar os determinantes do investimento residencial. Em seguida, será elaborado um modelo AB-SFC com famílias heterogêneas para avaliar as implicações de não-linearidades e de um sistema bancário ativo com ciclo de crédito endógeno.

3.1 Análise qualitativa comparativa

A hipótese de trabalho do primeiro capítulo é que as regularidades institucionais são relevantes para explicar o grau de hipotecarização de um país e que diferentes configurações institucionais podem desempenhar as mesmas funções (CHANG, 2011). Para tanto, será realizada uma análise comparativa qualitativa (QCA, na sigla em inglês)⁹. Desenvolvida originalmente por Ragin (1989) — aprimorada e ampliada por Ragin (2006, 2009) —, esta metodologia associa todas as configurações possíveis das variáveis explicativas a um resultado específico por meio de operações lógicas e teoria dos conjuntos. A escolha desta metodologia se dá por: (i) enfatizar as singularidades de cada unidade de investigação; (ii) tratar os casos holisticamente e; (iii) pressupor assimetria causal. A partir desta metodologia é possível destacar quais elementos institucionais são necessários ou suficientes para determinar o grau de hipotecarização de um país sem que para isso seja necessário desconsiderar as especificidades de cada caso analisado.

Por se tratar de uma metodologia emergente, serão apresentados seus procedimentos em maiores detalhes como em Rihoux e Ragin (2009). Estabelecido o fenômeno (resultado) de interesse, os casos a serem analisados e quais seus possíveis determinantes, a primeira etapa consiste na adequação dos dados à variante QCA a ser utilizada (*crisp-set*, *multivalued* ou *fuzzy-set*). Na etapa seguinte, constrói-se uma tabela verdade em que são apresentadas as configurações comuns de cada caso em relação ao resultado. A partir desta tabela, é possível avaliar as condições necessárias e suficientes destas configurações, bem como as contradições. Na ausência de contradições e determinadas as condições suficientes¹⁰, são realizados procedimentos de minimização para agrupar os casos semelhantes e obter a solução parcimoniosa¹¹. Com a solução parcimoniosa em mãos, resta interpretar os resultados obtidos.

Em relação a essa pesquisa, o resultado a ser analisado é o grau de hipotecarização do sistema bancário de um país, ou seja, quanto maior a participação das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos mais “hipotecarizado”. Por se tratar de uma variável contínua com limites de pertencimento pouco estabelecidos, a variante *fuzzy* se mostra a melhor alternativa para abordar este objetivo (ZADEH, 1965), portanto trata-se de um *fuzzy-set* QCA (fsQCA) tal como proposto e aprimorado por Ragin (2000, 2008). Para a determinação da função de pertinência *fuzzy* (calibragem), serão utilizados o método direto (teórico) e indireto (estatístico). As variáveis serão selecionadas a partir de uma ampla revisão de literatura em que serão identificados os condicionantes institucionais da hipotecarização. Os casos serão os países da base de dados de Jordà,

⁹A metodologia que pretendemos usar para dar conta desse objetivo é semelhante a utilizada em outro trabalho (PETRINI; FARHAT, 2019) aplicada a outro objeto.

¹⁰Rihoux e Ragin (2009, p. 48–56) apresentam formas de resolver tais contradições.

¹¹Para uma discussão dos algoritmos de minimização ver Duşa (2010).

Knoll et al. (2019) para os anos com quebra estruturais¹². A validação do modelo será baseada nos índices de consistência e abrangência propostos por Ragin (2006). Com isso, espera-se reportar quais são as características institucionais necessárias e suficientes para explicar o grau de hipotecarização de um país.

3.2 Modelo de séries temporais em painel

Compreendidos os fatores institucionais, a segunda parte desta pesquisa analisará a dimensão quantitativa da macroeconomia imobiliária. Neste capítulo, serão estimados os determinantes do investimento residencial que, como visto na revisão de literatura, são fundamentais para a compreensão da dinâmica macroeconômica. A hipótese de trabalho é que além de não criar capacidade produtiva, o investimento residencial é autônomo (FIEBIGER, 2018). Para tanto, será estimado um modelo de séries temporais em painel para os países presentes na base de dados de Jordà, Knoll et al. (2019), com ênfase ao período de aumento do grau de hipotecarização. Serão incluídas variáveis destacadas pela literatura (*e.g.* consumo e endividamento das famílias; *dummies* para mudanças regulatórias) em diferentes especificações econométricas. Em particular, será testada a capacidade explicativa da taxa própria de juros dos imóveis (TEIXEIRA, 2015) uma vez que Petrini (2020) encontrou que esta taxa de juros real é relevante para os EUA.

Dentre os países a serem estudados — todos membro da OCDE —, espera-se que as economias da União Europeia sejam altamente integradas. Deste modo, serão realizados testes de dependência *cross-section* (BREUSCH; PAGAN, 1980; PESARAN; ULLAH et al., 2007). Tal como na análise qualitativa, espera-se que os países em questão sejam heterogêneos e, portanto, serão feitos testes de homogeneidade *cross-section* (PESARAN; YAMAGATA, 2008). Uma vez que os testes de precedência temporal são baseados em séries estacionárias, serão realizados testes de raiz unitária e de cointegração específicos para dados em painel (IM et al., 2003; PESARAN, 2007; CANNING; PEDRONI, 2008). No que diz respeito à especificação do modelo, serão feitos diferentes ajustes (LSDV-FE, IV-FE, GLS-RE, G2SLS-RE e etc) e métodos (OLS, OL2S, FMOLS e etc) em que será priorizada a parcimônia e ausência de autocorrelação e heterocedasticidade residual. No pós-estimação, serão feitos testes para avaliar a qualidade do ajuste (HAUSMAN, 1978; SARGAN, 1988). Para avaliar a robustez dos resultados, divide-se os dados em dois sub-períodos (1980-2008 e 2008-2016) para isolar os efeitos da Grande Recessão para então estimar o modelo por um sistema GMM¹³.

¹²Vale mencionar que por serem países-membros da OCDE, possuem dados padronizados e maior homogeneidade de variáveis econômicas (*e.g.* renda *per capita*). Sendo assim, tais economias possuem um grau maior de comparação entre si e, portanto, as especificidades institucionais podem ser melhor destacadas.

¹³Tal procedimento é recomendado uma vez que a dimensão temporal é reduzida, diminuindo o número de instrumentos necessários (JUDSON; OWEN, 1999).

3.3 Modelo AB-SFC

No capítulo seguinte, será desenvolvida uma extensão baseada em agentes (ABM) do modelo de Petrini (2020), portanto um modelo híbrido AB-SFC. Dessa forma, mantém-se a estrutura contábil com consistência entre fluxos e estoques (SFC) e ao mesmo tempo permite emergência de fenômenos macroeconômicos a partir da interação dos agentes no nível microeconômico (ABM). A configuração do modelo é semelhante à de Carvalho e Di Guilmi (2014) em que somente o setor das famílias é heterogêneo; a estrutura contábil referente ao SFC segue os procedimentos descritos por Macedo e Silva e Dos Santos (2011) e; a parte a ABM segue as recomendações de Caiani et al. (2016). Como todo modelo macroeconômico, ao partir de um aparato analítico baseado em identidades contábeis, surgem restrições que precisam ser seguidas mas o que distingue a metodologia SFC das demais é a conexão do lado real com o financeiro de forma integrada de modo que não existam “buracos negros” (GODLEY, 1996) e por isso será adotada ao longo desta pesquisa. A hipótese de trabalho a ser testada neste capítulo é a já mencionada “Nova Narrativa” em que as famílias no topo da distribuição investem em imóveis enquanto os bancos determinam a concessão de crédito a partir do colateral. Desse modo, a introdução de agentes heterogêneos permite incluir não-linearidades e padrões não-determinísticos ao modelo na concessão de crédito.

Esta pesquisa priorizará a parcimônia de modo que serão incluídos apenas os elementos necessários para descrever uma economia suficientemente realista. O modelo representará uma economia capitalista com governo, setor financeiro, famílias heterogêneas e, por simplificação, sem relações externas. Sendo este o caso, o produto determinado pelos componentes da demanda é a soma do consumo das famílias, gastos do governo e do investimento residencial e das firmas em que apenas este último cria capacidade produtiva. O produto dado pelos componentes da oferta, por sua vez, é determinado pelo estoque de capital criador de capacidade assim como pelo trabalho homogêneo. Por simplificação, desconsidera-se retornos crescentes de escala, progresso tecnológico, inflação de bens e somente a inflação de imóveis será endogeneizada.

Descrita a estrutura desta economia artificial, resta explicitar os estoques reais e financeiros. As famílias, no agregado, acumulam riqueza sob a forma de depósitos à vista, títulos da dívida pública e imóveis enquanto contraem empréstimos hipotecários para realizar investimento residencial e financiam parte do consumo por meio de dívida com os bancos. As firmas, por sua vez, financiam o investimento em parte por lucros retidos e o restante por empréstimo e emissão de ações. Os bancos criam crédito (*ex nihilo*) para então recolher os depósitos, todos remunerados por taxas de juros específicas. Por fim, o déficit do governo é financiado por emissão de títulos da dívida pública que são adquiridos por uma parcela das famílias.

Explicitados os ativos e passivos desta economia, resta seguir para a descrição de cada setor institucional.

Seguindo Carvalho e Di Guilmi (2014), as famílias serão divididas em trabalhadoras e rentistas enquanto a distribuição entre elas é estocástica para incluir heterogeneidade intra-classe. A distinção entre elas será feita a partir da principal fonte de renda, ou seja, se recebem principalmente salários, são famílias trabalhadoras; se recebem majoritariamente lucros, dividendos ou ganhos de capital, são famílias rentistas. Se possuem acesso ao crédito, as famílias financiam parte ou a totalidade do consumo por meio de dívida, caso contrário o consumo é financiado pelos seus próprios recursos. Ao longo da construção do modelo, serão testadas as várias funções de consumo mapeadas por Brochier e Macedo e Silva (2017). Por simplificação, considera-se que a participação dos salários na renda é exógena e que somente as famílias com acesso a crédito investirão em imóveis. Se este ativo se valorizar, além dos ganhos de capital terão acesso a mais crédito dado o aumento do colateral com os bancos. Caso não possuam imóveis, pagam aluguéis definidos como uma proporção fixa do valor das residências.

Para produzir, as firmas encomendam bens de capital e contratam os trabalhadores. Por simplificação, assume-se que todas as firmas seguem uma função de produção Leontieff com coeficientes constantes e que a oferta de trabalho é infinitamente elástica. Como mencionado, o investimento é financiado em parte por lucros retidos e, se necessário, por emissão de ações e dívidas com os bancos. A parcela dos lucros que não é destinada ao investimento é distribuída às famílias que também recebem parte das ações enquanto os bancos recebem o pagamento da amortização da dívida. Seguindo Serrano e Freitas (2017), supõe-se que o investimento criador de capacidade produtiva é induzido pelo nível de demanda efetiva.

O governo, por sua vez, consome bens e serviços e recolhe impostos. Cabe também ao governo definir a taxa básica de juros que é utilizada como *benchmark* pelos bancos comerciais. Caso incorra em déficits orçamentários, emitirá títulos da dívida remunerados à taxa básica e são comprados pelas famílias rentistas.

Os bancos comerciais concedem crédito às famílias e firmas à taxas de juros específicas definidas a partir da taxa básica de juros. Diferentemente dos modelos SFC usuais, o setor bancário será ativo uma vez que podem limitar o acesso ao crédito às famílias e, assim, são incluídas não-linearidades no modelo. Por simplificação, firmas não possuem restrição de crédito. A concessão de crédito ocorrerá sempre que for compatível com os requisitos de liquidez tal como em Dawid e Hoog (2015) e será ampliada na medida que o colateral das famílias aumentar. Caso tais requerimentos não sejam satisfeitos, as famílias com menor credibilidade (menor *creditworthiness*) não terão acesso a crédito e, sendo este o caso, revisam suas decisões de gasto. Tal como em Godley e Lavoie (2007, Capítulo 11), os bancos retêm parte dos lucros para cobrir

tais perdas e distribuem uma parcela para as famílias, neste caso, rentistas.

Por fim, resta descrever o setor imobiliário. As casas são considerados homogêneas por simplificação e serão produzidas pelas firmas. Como consequência, a economia possui dois tipos de ativos reais: estoque de capital das firmas e imóveis. Uma vez que o valor dos imóveis supera a renda corrente das famílias, só comprarão imóveis se possuírem acesso à crédito. A oferta e o preço dos imóveis seguem o mecanismo amortecedor proposto por Zezza (2008). O efeito de um aumento dos preços sobre a demanda por imóveis é dual tal como em Duesenberry (1958). Por um lado, ao encarece-los, menos famílias demandarão imóveis. Por outro, ao promover ganhos de capital (captados pela taxa própria de juros do imóveis), outra parte das famílias demandarão mais imóveis. Ao não criar capacidade produtiva ao setor privado, a decisão de produção de imóveis não interfere na decisão de produção de bens de capital pelas firmas e como a oferta de crédito é endógena, tampouco concorrem pelo crédito bancário.

O modelo será analisado por meio de simulações numéricas e seguirá a seguinte linha do tempo (adaptada de Botta et al. (2019)): (1) Governo implementa as suas decisões de gasto e emite títulos da dívida pública se necessário; (2) Firms determinam o quanto investir a partir do princípio do estoque de capital e os preços por meio de uma regra básica de *mark-up*; (3) Caso os lucros retidos não sejam suficientes para cobrir as decisões de investimento, se endividam com os bancos e emitem ações; (4) Famílias recebem renda (salários, lucros e dividendos), pagam impostos e aluguéis; (5) As taxas de juros das hipotecas, empréstimos bancários e títulos públicos são pagas pelos respectivos agentes que possuem estoque de dívida; (6) Famílias decidem como gastar (consumir e investir em imóveis) e poupar e, se necessário, recorrem aos bancos; (7) Bancos decidem se concedem ou não empréstimos às famílias; (8) Se houver restrição de crédito, as famílias revisam as decisões de gasto e vendem ativos para liquidar parte do estoque de dívida. Caso não possuam nenhuma forma de riqueza, não pagam a amortização; (9) Famílias rentistas compram títulos da dívida e decidem se adquirem mais ações das firmas e/ou ativos das famílias inadimplentes. Recebem lucros e dividendos correspondente ao estoque de ações que possuem; (10) Bancos compram todos os ativos restantes. Cada simulação será rodada 100 vezes, seguindo um experimento de Monte Carlo. Tal como propõe Fagiolo et al. (2019), o modelo será validado a partir de: (i) calibração e estimação dos parâmetros; (ii) exploração do espaço paramétrico por meio de análises de sensibilidade global e; (iii) comparação dos resultados com alguns fatos estilizados como os apresentados por Petrin (2020).

4 Plano de trabalho e cronograma de atividades

O trabalho será orientado pelo Prof. Dr. Lucas Azeredo da Silva Teixeira (Unicamp) e co-orientado pela Profa. Dra. Ivette Raymunda Luna Huamani (Unicamp). A tabela 2 apresenta um cronograma das atividades a serem desempenhadas. Os capítulos estão destacados em vermelho, as etapas necessárias para concluir cada uma deles está em laranja e em cinza as obrigações institucionais. Cabe destacar que desde o ingresso no programa de doutorado até a submissão deste projeto, o aluno concluiu as disciplinas necessárias ao cumprimento dos créditos exigidos pelo programa, realizou um estágio de docência, apresentou artigos em congressos internacionais (um no exterior e outro no Brasil), contribuiu nas atividades do Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica (Cecon-Unicamp), submeteu dois artigos para revistas internacionais e realizou cursos de R, Python, LSD e QCA (ferramentas a serem utilizadas na tese). Planeja-se submeter ao menos três artigos para conferências internacionais e nacionais e, ao final da tese, ao menos três artigos para revistas de circulação internacional indexadas na área.

Tabela 2: Cronograma de atividades

Atividades	Período					
	1º Semestre 2020	2º Semestre 2020	1º Semestre 2021	2º Semestre 2021	2022	2023
1. Fundamentação teórica						
1.1. Disciplinas						
1.2. Revisão bibliográfica						
2. Modelo QCA						
2.1. Análise comparativa						
2.2. Construção e resultados						
3. Qualificação						
4. Modelo Painel						
4.1. Preparação dos dados						
4.2. Estimação e análise						
5. Bolsa de Estágio no Exterior (BEPE)¹⁴						
6. Modelo AB-SFC						
6.1. Construção						
6.2. Simulação e análise						
7. Conclusão e Defesa						

Fonte: Elaboração própria

Referências

AALBERS, M. B. The Financialization of Home and the Mortgage Market Crisis. **Competition & Change**, v. 12, n. 2, p. 148–166, 2008.

ALBANESI, S.; DE GIORGI, G.; NOSAL, J. **Credit Growth and the Financial Crisis: A New Narrative**. 2017.

ALLAIN, O. Tackling the instability of growth: a Kaleckian-Harrodian model with an autonomous expenditure component. **Cambridge Journal of Economics**, v. 39, n. 5, p. 1351–1371, 2015.

ANDERSON, K. M.; KURZER, P. The politics of mortgage credit expansion in the small coordinated market economies. **West European Politics**, v. 43, n. 2, p. 366–389, 2020.

¹⁴A depender da disponibilidade de financiamento.

- ARESTIS, P.; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, A. R. **Residential Construction Activity in OECD Economies**. Rochester, NY, 2015.
- BACCARO, L.; PONTUSSON, J. Rethinking Comparative Political Economy: The Growth Model Perspective. **Politics & Society**, v. 44, n. 2, p. 175–207, 2016.
- BANDT, O. DE et al. (Ed.). **Housing Markets in Europe**. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2010.
- BARNES, L. Private Debt and the Anglo-Liberal Growth Model. **Government and Opposition**, Cambridge University Press, v. 51, n. 4, p. 529–552, 2016.
- BECKER, J. et al. Peripheral Financialization and Vulnerability to Crisis: A Regulationist Perspective. **Competition & Change**, SAGE Publications Ltd, v. 14, n. 3-4, p. 225–247, 2010.
- BIBOW, J. **Financialization of the US household sector: The "subprime mortgage crisis" in US and global perspective**. 2010.
- BLACKWELL, T.; KOHL, S. The origins of national housing finance systems: a comparative investigation into historical variations in mortgage finance regimes. **Review of International Political Economy**, v. 25, n. 1, p. 49–74, 2018.
- BLANCHARD, O.; SUMMERS, L. H. (Ed.). **Evolution or Revolution? Rethinking Macroeconomic Policy after the Great Recession**. PIIE, 2017.
- BOTTA, A.; CAVERZASI, E.; RUSSO, A. **When complexity meets finance: A contribution to the study of the macroeconomic effects of complex financial systems**. 2019. Publication Title: Working Papers.
- BREUSCH, T. S.; PAGAN, A. R. The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. **The Review of Economic Studies**, v. 47, n. 1, p. 239, 1980.
- BROCHIER, L.; MACEDO E SILVA, A. C. A supermultiplier Stock-Flow Consistent model: the “return” of the paradoxes of thrift and costs in the long run? **Cambridge Journal of Economics**, 2019.
- _____. The macroeconomics implications of consumption: state-of-art and prospects for the heterodox future research. **Análise Econômica**, v. 35, especial, 2017.
- CAIANI, A. et al. Agent based-stock flow consistent macroeconomics: Towards a benchmark model. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 69, p. 375–408, 2016.
- CANNING, D.; PEDRONI, P. Infrastructure, Long-Run Economic Growth and Causality Tests for Cointegrated Panels. **The Manchester School**, v. 76, n. 5, p. 504–527, 2008.
- CARDACI, A. Inequality, household debt and financial instability: An agent-based perspective. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 149, p. 434–458, 2018.
- CARVALHO, L.; DI GUILMI, C. Income Inequality and Macroeconomic Instability: A Stock-Flow Consistent Approach with Heterogeneous Agents. **SSRN Electronic Journal**, 2014.
- CARVALHO, L.; REZAI, A. Personal income inequality and aggregate demand. **Cambridge Journal of Economics**, v. 40, n. 2, p. 491–505, 2016.
- CAVERZASI, E.; GODIN, A. Stock-Flow Consistent Modeling Through the Ages. **SSRN Electronic Journal**, 2013.
- CHANG, H.-J. Institutions and economic development: theory, policy and history. **Journal of Institutional Economics**, Cambridge University Press, v. 7, n. 4, p. 473–498, 2011.
- DAWID, H.; HOOG, S. VAN DER. Bubbles, Crashes and the Financial Cycle: Insights from a Stock-Flow Consistent Agent-Based Macroeconomic Model. **SSRN Electronic Journal**, 2015.
- DELLI GATTI, D. et al. Financial fragility, patterns of firms’ entry and exit and aggregate dynamics. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 51, n. 1, p. 79–97, 2003.
- DETZER, D. **Financialization made in Germany – a review**. Berlin School of Economics e Law, 2019. p. 62.
- DUESENBERY, J. S. **Income Saving And The Theory Of Consumer Behavior**. Massachusetts: Harvard University Press, 1949.
- _____. Investment in housing. In: **BUSINESS cycle and economic growth**. McGraw-Hill, 1958. (Economic Handbook Series).

- DUŞA, A. A mathematical approach to the boolean minimization problem. **Quality & Quantity**, v. 44, n. 1, p. 99, 2010.
- DUTT, A. K. Some observations on models of growth and distribution with autonomous demand growth. **Metroeconomica**, 2018.
- EDERER, S.; REHM, M. Will Wealth Become More Concentrated in Europe? Evidence from a Calibrated Post-Keynesian model. **Cambridge Journal of Economics**, 2019. forthcoming.
- ERTURK, I.; SOLARI, S. Banks as Continuous Reinvention. **New Political Economy**, v. 12, n. 3, p. 369–388, 2007.
- EUROPEAN CENTRAL BANK. **Housing finance in the euro area: structural issues report**. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2010. OCLC: 903495590.
- FAGIOLO, G. et al. Validation of Agent-Based Models in Economics and Finance. In: BEISBART, C.; SAAM, N. J. (Ed.). **Computer Simulation Validation: Fundamental Concepts, Methodological Frameworks, and Philosophical Perspectives**. Cham: Springer International Publishing, 2019. (Simulation Foundations, Methods and Applications). p. 763–787.
- FAIR, R. **Macroeconometric Modeling**. 2013.
- FIEBIGER, B. Semi-autonomous household expenditures as the causa causans of postwar US business cycles: the stability and instability of Luxemburg-type external markets. **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. **Metroeconomica**.
- FULLER, G. W.; JOHNSTON, A.; REGAN, A. Housing prices and wealth inequality in Western Europe. **West European Politics**, v. 43, n. 2, p. 297–320, 2020.
- GAUGER, J.; COXWELL SNYDER, T. Residential Fixed Investment and the Macroeconomy: Has Deregulation Altered Key Relationships? **The Journal of Real Estate Finance and Economics**, v. 27, n. 3, p. 335–354, 2003.
- GODLEY, W. **Money, Finance and National Income Determination: An Integrated Approach**. 1996.
- GODLEY, W.; LAVOIE, M. **Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth**. 2007.
- GREEN, R. K. Follow the Leader: How Changes in Residential and Non-residential Investment Predict Changes in GDP. **Real Estate Economics**, v. 25, n. 2, p. 253–270, 1997.
- GREEN, R. K.; WACHTER, S. M. The American Mortgage in Historical and International Context. **Journal of Economic Perspectives**, v. 19, n. 4, p. 93–114, 2005.
- HAUSMAN, J. Specification Tests in Econometrics. **Econometrica**, Econometric Society, v. 46, n. 6, p. 1251–71, 1978.
- HAY, C. **The Failure of Anglo-liberal Capitalism**. London: Palgrave Macmillan UK, 2013.
- HEIN, E.; DETZER, D.; DODIG, N. (Ed.). **The Demise of finance-dominated capitalism: explaining the financial and economic crises**. Cheltenham, UK ; Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing, 2015. (New directions in modern economics). OCLC: ocn894625270.
- HUANG, Y. et al. Is Housing the Business Cycle? A Multi-resolution Analysis for OECD Countries, p. 49, 2018. No prelo.
- IM, K. S.; PESARAN, M. H.; SHIN, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. **Journal of Econometrics**, v. 115, n. 1, p. 53–74, 2003.
- JOHNSTON, A.; REGAN, A. Global Finance, Labor Politics, and the Political Economy of Housing Prices. **Politics & Society**, v. 45, n. 3, p. 327–358, 2017.
- JORDÀ, Ò.; KNOLL, K. et al. The Rate of Return on Everything, 1870–2015. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford Academic, v. 134, n. 3, p. 1225–1298, 2019.
- JORDÀ, Ò.; SCHULARICK, M.; TAYLOR, A. M. The great mortgaging: housing finance, crises and business cycles. **Economic Policy**, v. 31, n. 85, p. 107–152, 2016.

- JUDSON, R. A.; OWEN, A. L. Estimating dynamic panel data models: a guide for macroeconomists. **Economics Letters**, v. 65, n. 1, p. 9–15, 1999.
- KARWOWSKI, E.; STOCKHAMMER, E.; SHABANI, M. Financialisation: Dimensions and determinants : Comparing OECD Countries since 1997, 2019.
- KEYNES, J. M. **The Collected Writings of John Maynard Keynes**. Edição: Elizabeth Johnson e Donald Moggridge. 1. ed.: Cambridge University Press, 1978. v. XXI.
- KOHL, S. More Mortgages, More Homes? The Effect of Housing Financialization on Homeownership in Historical Perspective. **Politics & Society**, SAGE Publications Inc, v. 46, n. 2, p. 177–203, 2018.
- LAPAVITSAS, C.; POWELL, J. Financialisation varied: a comparative analysis of advanced economies. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, Oxford Academic, v. 6, n. 3, p. 359–379, 2013.
- LAVOIE, M. Convergence Towards the Normal Rate of Capacity Utilization in Neo-Kaleckian Models: The Role of Non-Capacity Creating Autonomous Expenditures. **Metroeconomica**, v. 67, n. 1, p. 172–201, 2016.
- _____. Was Hyman Minsky a post-Keynesian economist? **Review of Evolutionary Political Economy**, 2020.
- LE HERON, E.; MOUAKIL, T. A Post-Keynesian Stock-Flow Consistent Model for Dynamic Analysis of Monetary Policy Shock on Banking Behaviour. **Metroeconomica**, v. 59, n. 3, p. 405–440, 2008.
- LEAMER, E. E. **Housing IS the Business Cycle**. 2007.
- _____. Housing Really Is the Business Cycle: What Survives the Lessons of 2008–09? **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 47, S1, p. 43–50, 2015.
- MACEDO E SILVA, A. C.; DOS SANTOS, C. H. Peering over the edge of the short period? The Keynesian roots of stock-flow consistent macroeconomic models. **Cambridge Journal of Economics**, v. 35, n. 1, p. 105–124, 2011.
- MANDARINO, G. V.; DOS SANTOS, C. H. M.; MACEDO E SILVA, A. C. Workers’ Debt-financed Consumption: A Supermultiplier SFC model. **Review of Keynesian Economics**, 2020. Forthcoming.
- MERTZANIS, C. Financialisation, institutions and financing constraints in developing countries. **Cambridge Journal of Economics**, v. 43, n. 4, p. 825–866, 2019.
- MIAN, A.; SUFI, A. The Consequences of Mortgage Credit Expansion: Evidence from the U.S. Mortgage Default Crisis. **Quarterly Journal of Economics**, v. 124, n. 4, p. 1449–1496, 2009.
- MIAN, A.; SUFI, A.; VERNER, E. Household Debt and Business Cycles Worldwide. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford Academic, v. 132, n. 4, p. 1755–1817, 2017.
- NIKOLAIDI, M. **Securitisation, wage stagnation and financial fragility: a stock-flow consistent perspective**. 2015.
- ORHANGAZI, Ö. Financialisation and capital accumulation in the non-financial corporate sector: A theoretical and empirical investigation on the US economy: 1973–2003. **Cambridge Journal of Economics**, v. 32, n. 6, p. 863–886, 2008. Publisher: Oxford Academic.
- PESARAN, M. H. A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. **Journal of Applied Econometrics**, v. 22, n. 2, p. 265–312, 2007.
- PESARAN, M. H.; ULLAH, A.; YAMAGATA, T. **A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence**. Rochester, NY, 2007.
- PESARAN, M. H.; YAMAGATA, T. Testing slope homogeneity in large panels. **Journal of Econometrics**, v. 142, n. 1, p. 50–93, 2008.
- PETRINI, G. **Demanda Efetiva no médio prazo: investimento residencial, bolha de ativos em uma abordagem Stock-Flow Consistent com Supermultiplicador Sraffiano**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Unicamp, Campinas.
- PETRINI, G.; FARHAT, F. S. Comparação da evolução do IDH em experiências pós-Socialistas utilizando a metodologia mvQCA, 2019. Mimeo.
- PETRINI, G.; TEIXEIRA, L. Long Run Effective Demand: Introducing Residential Investment in a Sraffian Super-multiplier Stock-Flow Consistent Model. In: 23TH Forum for Macroeconomics and Macroeconomic Policies. Berlin, 2019.

- PETRINI, G.; TEIXEIRA, L. Long Run Effective Demand: Introducing Residential Investment in a Sraffian Supermultiplier Stock-Flow Consistent Model. In: 46TH Eastern Economic Association Conference. Boston, 2020.
- PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.
- 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.
- RAGIN, C. C. **Fuzzy-set social science**. University of Chicago Press, 2000.
- _____. **Measurement Versus Calibration: A Set-Theoretic Approach**. Edição: Janet M. Box-Steffensmeier, Henry E. Brady e David Collier. Oxford University Press, 2009. v. 1.
- _____. **Redesigning social inquiry: fuzzy sets and beyond**. Chicago: University of Chicago Press, 2008. OCLC: 212893623.
- _____. Set Relations in Social Research: Evaluating Their Consistency and Coverage. **Political Analysis**, Cambridge University Press, v. 14, n. 3, p. 291–310, 2006.
- _____. **The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies**. 1989.
- RIHOUX, B.; RAGIN, C. C. **Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques**. SAGE Publications, Inc., 2009.
- RYOO, S. **Household debt and housing bubble: A Minskian approach to boom-bust cycles**. 2015.
- SARGAN, J. D. Testing for Misspecification after Estimating Using Instrumental Variables. In: MAASOUMI, E. (Ed.). **Contributions to Econometrics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- SCHULARICK, M.; TAYLOR, A. M. Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870–2008. **American Economic Review**, v. 102, n. 2, p. 1029–1061, 2012.
- SCHWARTZ, H. M.; SEABROOKE, L. (Ed.). **The Politics of Housing Booms and Busts**. London: Palgrave Macmillan UK, 2009.
- SCHWARTZ, H. M.; TRANØY, B. S. Thinking about Thinking about Comparative Political Economy: From Macro to Micro and Back. **Politics & Society**, v. 47, n. 1, p. 23–54, 2019.
- SERRANO, F. **The sraffian supermultiplier**. 1995. Tese (PhD) – University of Cambridge, Cambridge.
- SERRANO, F.; FREITAS, F. The Sraffian supermultiplier as an alternative closure for heterodox growth theory. **European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention**, v. 14, n. 1, p. 70–91, 2017.
- STOCKHAMMER, E. Financialisation and the slowdown of accumulation. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 28, n. 5, p. 719–741, 2004.
- STOCKHAMMER, E.; WILDAUER, R. Debt-driven growth? Wealth, distribution and demand in OECD countries. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford Academic, v. 40, n. 6, p. 1609–1634, 2016.
- 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.
- _____. Uma Investigação sobre a desigualdade na distribuição de renda e o endividamento dos trabalhadores norte-americanos dos anos 1980 aos anos 2000. **Revista Tempo do Mundo**, v. 3, n. 3, 2012.
- VAN GUNTEN, T.; NAVOT, E. Varieties of indebtedness: Financialization and mortgage market institutions in Europe. **Social Science Research**, v. 70, p. 90–106, 2018.
- WIJBURG, G.; AALBERS, M. B. The alternative financialization of the German housing market. **Housing Studies**, v. 32, n. 7, p. 968–989, 2017.
- WOOD, J.; STOCKHAMMER, E. **House prices, private debt and the macroeconomics of comparative political economy**. 2020.
- ZADEH, L. A. Fuzzy sets. **Information and Control**, v. 8, n. 3, p. 338–353, 1965.
- 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.