

# **Três Ensaios em Macroeconomia Imobiliária: instituições, inflação de ativos e instabilidade financeira**

**Gabriel Petrini da Silveira**

---

## **Resumo**

Dentre as consequências da Grande Recessão (2008-9) para o estudo da economia, destaca-se a atenção às implicações do investimento residencial e de seu financiamento para a macroeconomia contemporânea. Alguns temas, no entanto, continuam sendo tratados separadamente pela literatura: mudanças na composição patrimonial dos bancos comerciais; papel do investimento residencial e de bolhas de ativos na dinâmica macroeconômica e; endividamento, crise e fragilidade financeira das famílias. A aqui denominada “macroeconomia imobiliária” diz respeito à conexão destes elementos e serão analisados ao longo da tese tendo em vista suas dimensões teóricas, empíricas e institucionais. O objetivo desta tese é investigar o papel macroeconômico do mercado imobiliário em uma perspectiva multidimensional. A presente pesquisa irá: (i) investigar as configurações institucionais necessárias e suficientes para explicar o aumento sem precedentes da participação das hipotecas e dos imóveis no ativo do balanço patrimonial dos bancos por meio de uma análise qualitativa comparativa com lógica *fuzzy* (fsQCA); (ii) avaliar os determinantes macroeconômicos do investimento residencial por meio de um modelo de séries temporais em painel e; (iii) desenvolver um modelo *Agent Based* e *Stock-Flow Consistent* de simulação em que somente as famílias são heterogêneas para explicitar o papel central do financiamento dos imóveis e das bolhas de ativos e avaliar suas implicações para a dinâmica macroeconômica. Ao considerar elementos institucionais, empíricos e integrar o lado real ao financeiro, o estudo visa compreender as implicações da inflação de ativos e da fragilidade financeira sobre a dinâmica macroeconômica.

## **1 Introdução e Justificativas**

Nos anos 2008 e 2009, os EUA experimentaram sua maior crise econômica (até então) desde o *crash* de 1929. Essa crise, conhecida como Grande Recessão, teve importantes consequências sociais, econômicas e políticas, mas também impactou o mundo das ideias, com implicações que ainda estão em curso para a teoria econômica. Por um lado, abalou a macroeconomia *mainstream* ao ponto de a política econômica estar sendo repensada (BLANCHARD et al., 2010), por outro, redirecionou pautas na heterodoxia. Distribuição e desigualdade tiveram um novo fôlego (CARVALHO; REZAI, 2016; EDERER; REHM, 2019) enquanto outros trabalhos passaram a enfatizar a importância macroeconômica do consumo das famílias (BARBA; PIVETTI, 2009; BROCHIER; MACEDO E SILVA, 2017)<sup>1</sup>. Em paralelo, verificou-se um maior interesse nas implicações macroeconômicas do investimento residencial (TEIXEIRA, 2015; FIEBIGER, 2018) e na relevância de seu

---

<sup>1</sup>Cabe pontuar que o *mainstream* também passou a se dedicar ao assunto com destaque ao trabalho de Piketty (2014).

financiamento para a macroeconomia contemporânea (JORDÀ; SCHULARICK et al., 2016) e é justamente nessa 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; HEIN et al., 2015; DETZER, 2019). No entanto, pouca atenção é dada para a composição desses elementos no balanço patrimonial dos bancos. Tal análise tornou-se possível graças a Jordà, Knoll et al. (2019) pelo desenvolvimento de uma base de dados para os anos de 1870–2016 desagregada ao nível do setor bancário de 17 países da OCDE<sup>2</sup>. Partindo desses dados, Jordà, Schularick et al. (2016) identificam que o crescimento recente dos balanços patrimoniais dos bancos é liderado pela concessão de crédito às famílias. Estes autores também reportam uma priorização do crédito hipotecário pelos bancos 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 a participação relativa das hipotecas dobra, passando de cerca de 30% em 1950 para aproximadamente 60% no período recente. Esse aumento sem precedentes da participação das hipotecas e dos imóveis no ativo do balanço patrimonial dos bancos é denominado de “hipotecarização” (*mortgaging* no original).

Da revisão bibliográfica, nota-se que a literatura macroeconômica tem investigado os seguintes temas separadamente: mudanças na composição patrimonial dos bancos comerciais; papel do investimento residencial e de bolhas de ativos na dinâmica macroeconômica; endividamento, crise e fragilidade financeira das famílias. A conexão deste recorte específico de temas será aqui denominada de “macroeconomia imobiliária”. Esta tese, portanto, tem como objetivo conectar o lado real e financeiro da economia relacionando os impactos, as mudanças e as consequências macroeconômicas do mercado imobiliário tendo em vista elementos teóricos, empíricos e institucionais sob o contexto da hipotecarização. As subseções seguintes exploram diferentes dimensões da aqui denominada macroeconomia imobiliária — assim como pontuam algumas das lacunas onde esta pesquisa pretende avançar — são elas: (i) institucionais; (ii) empíricas e; (iii) integração do lado real e financeiro. Cada uma destas frentes será discutida a seguir enquanto os objetivos são apresentados na seção 2, os procedimentos metodológicos na seção 3, o plano de trabalho se encontra na seção 4 e encerra-se com a proposta de estágio no exterior na seção 5.

---

<sup>2</sup>São eles: Alemanha, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Itália, Japão, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia e Suíça. Cabe aqui a menção de que esta base de dados é inédita, está em constante atualização, tem sido pouco explorada e está disponível em <http://www.macrohistory.net/data/>.

## 1.1 Especificidades institucionais da macroeconomia imobiliária

Nos últimos anos, nota-se um aumento dos estudos que destacam o potencial explicativo das instituições em uma perspectiva comparada com especial ênfase no setor financeiro<sup>3</sup>. Dentro deste paradigma, a literatura de Economia Política Comparada (CPE, no inglês) se destaca por conceituar o papel macroeconômico deste setor institucional. No entanto, a vertente predominante da CPE (“Variedade de Capitalismos”, em inglês, VoC) tem redirecionado atenção a questões microeconômicas 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 associados à aqui denominada macroeconomia imobiliária é a da financeirização que analisa, principalmente, as relações entre investimento produtivo, instabilidade financeira e crescimento (STOCKHAMMER, 2004; HEIN et al., 2015; DETZER, 2019). Além de não dar atenção às famílias e ao investimento residencial — limitando-os à subprocessos da financeirização (AALBERS, 2008; SCHWARTZ; SEABROOKE, 2009; BIBOW, 2010) —, esta literatura pouco tem avançado em uma análise institucional comparada. Todos os trabalhos que o fazem se restringem a um número pequeno de países nas suas amostras (BECKER et al., 2010; LAPAVITSAS; POWELL, 2013).

Uma exceção é o trabalho de Karwowski et al. (2019) que avalia as diferentes consequências da financeirização para as famílias, firmas e bancos em 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, este estudo não permite avaliar quais configurações institucionais são necessárias ou suficientes para explicar como a inflação de ativos está conectada com esse aumento dos passivos das famílias. Mertzanis (2019), por sua vez, investiga os determinantes do acesso ao crédito para as firmas 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 restrições financeiras das firmas. Entretanto, tal análise só permite investigar os efeitos marginais das instituições. Sendo assim, conclui-se que estas análises comparativas para médias e grandes amostras carecem

---

<sup>3</sup>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.

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 aqui denominada 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 contraponto ao norte-americano pela baixa liquidez do mercado hipotecário 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 importância das instituições na determinação dos preços dos imóveis enquanto Fuller et al. (2020) encontram evidências que a trajetória deste preço é relevante para explicar a concentração da riqueza em alguns 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. Apropriando esta fundamentação teórica ao objeto desta tese, assume-se que diferentes configurações institucionais podem desempenhar as mesmas funções e explicar o grau de hipotecarização.

A tabela 1 reúne algumas características institucionais tratadas 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) maturidade das hipotecas (GREEN; WACHTER, 2005); (ii) determinação e tipo da taxa de juros das hipotecas (fixa ou flexível); (iii) arranjo regulatório sobre quitação antecipada do crédito imobiliário (contrato ou legislação) e formas de refinanciamento; (iv) possibilidade de uma segunda hipoteca a partir da valorização do imóvel; (v) disponibilidade de crédito de longo-prazo para as famílias (SCHWARTZ; SEABROOKE, 2009) e; (vi) possibilidade de transferência de riscos (*e.g.* securitização (EUROPEAN CENTRAL BANK, 2010)).

Uma breve inspeção da tabela 1 revela uma pluralidade de configurações institucionais no que dizem

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) | Possibilidade de segunda hipoteca a partir da valorização do imóvel | 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)

respeito ao mercado de crédito imobiliário. Apesar desta pluralidade institucional, destaca-se que a hipotecarização é um fenômeno comum a estes países. Sendo assim, pontua-se a necessidade de se investigar quais desses arranjos institucionais propiciam um maior ou menor grau de hipotecarização. Diferentemente de Karwowski et al. (2019) e Mertzanis (2019), a presente pesquisa propõe uma análise institucional centrada em variáveis qualitativas e se difere da proposta de Becker et al. (2010) e Lapavitsas e Powell (2013) ao analisar um número maior de casos sem que, para isso, abandone a relevância das particularidades de cada país. Sendo assim, ao partir de um aparato metodológico mais adequado para tratar de variáveis qualitativas, é possível investigar diferentes configurações institucionais e compreender em que medida estes elementos ajudam a compreender os determinantes necessários e suficientes da hipotecarização.

## 1.2 Implicações do investimento residencial para a dinâmica macroeconômica

No pós-Grande Recessão, nota-se um maior interesse nas implicações macroeconômicas do investimento residencial (LEAMER, 2015; TEIXEIRA, 2015; FIEBIGER; LAVOIE, 2017). Apesar da existência de alguns trabalhos empíricos evidenciando este gasto como um indicador antecedente para reversões do ciclo econômico no período do pós-guerra (GREEN, 1997; LEAMER, 2007), a atenção ao tema foi esparsa e assistemática. Duesenberry (1958) foi um dos poucos a reportar a importância do investimento residencial e da inflação de imóveis para explicar o ciclo econômico muito antes da Grande Recessão. Outro exemplo é o de Keynes ([1935] 1978) que em carta ao Presidente dos EUA Franklin D. Roosevelt escreveu 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.”* (KEYNES, [1935] 1978, p. 436)

Nos últimos anos, a literatura econométrica tem evidenciado que a relevância do investimento resi-

dencial não se restringe à Grande Recessão nem aos EUA. Enquanto alguns trabalhos reportam que tal investimento antecede o ciclo econômico para um conjunto considerável de países (GAUGER; COXWELL SNYDER, 2003; HUANG et al., 2020), outros enfatizam o efeito riqueza (via valorização dos imóveis) sobre o consumo das famílias em diversas economias desenvolvidas (BANDT et al., 2010). Mais recentemente, alguns autores têm evidenciado a relevância da inflação de imóveis na determinação do endividamento das famílias, da distribuição de riqueza e da estabilidade macroeconômica (RYOO, 2016; STOCKHAMMER; WILDAUER, 2016; BARNES, 2016; JOHNSTON; REGAN, 2017; MIAN; SUFI; VERNER, 2017; ANDERSON; KURZER, 2020; FULLER et al., 2020).

Apesar de dispersa, nota-se que a literatura econométrica sobre as implicações macroeconômicas do investimento residencial é crescente. No entanto, a partir da revisão de literatura, nota-se que os modelos econométricos pouco avançaram no tratamento teórico dos determinantes do investimento residencial. Um exemplo desta lacuna é o trabalho de Wood e Stockhammer (2020) em que os autores avaliam a relação entre crescimento, endividamento das famílias e preço dos imóveis. Para tanto, estimam um modelo autor-regressivo de defasagem distribuída (no inglês, ARDL) para 18 economias avançadas para os anos de 1980 a 2017 e concluem 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 do preço dos imóveis e do crédito imobiliário para a dinâmica macroeconômica, o faz sem considerar o investimento residencial e seus determinantes. Uma exceção é o estudo de Arestis e González-Martínez (2015) que estima os determinantes do investimento residencial por meio de um modelo ARDL para 17 países da OCDE. Dentre as conclusões, destaca-se que o preço dos imóveis e o acesso ao crédito são os principais determinantes deste gasto.

Uma alternativa para se estimar o investimento residencial é por meio da taxa própria de juros dos imóveis. Desenvolvido por Teixeira (2015), este conceito é definido pelo deflacionamento da taxa de juros das hipotecas pela inflação de imóveis e foi elaborado para examinar a bolha imobiliária ocorrida nos EUA nos anos 2000. Diferentemente de um deflacionamento por um índice geral de preços, como faz Fair (2018), este constructo teórico permite auferir o custo real em imóveis de se comprar imóveis (TEIXEIRA, 2015, p. 53)<sup>4</sup>. Portanto, trata-se da taxa de juros relevante para os demandantes de casas. Petrini (2020) estimou um modelo econométrico para os EUA entre os anos de 1992 a 2019 e encontra evidências empíricas que a taxa própria de juros dos imóveis é uma variável relevante para explicar a taxa de crescimento do

---

<sup>4</sup>Destaca-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.

investimento residencial e que estas variáveis são cointegradas. Desta revisão de literatura, destaca-se que os poucos trabalhos que analisam os determinantes do investimento residencial têm examinado os EUA em específico como é o caso de Teixeira (2015) e de Petrini (2020).

Dessa discussão, pontuou-se a necessidade de se estudar a dimensão quantitativa da macroeconomia imobiliária. Em particular, dada a importância do investimento residencial para a dinâmica macroeconômica, esta pesquisa propõe explorar os fatos estilizados que dizem respeito ao investimento residencial e investigar seus determinantes por meio de um modelo econométrico. Sendo assim, esta investigação se difere de Wood e Stockhammer (2020) ao investigar os determinantes do investimento residencial; de Arestis e González-Martínez (2015) ao enfatizar a relevância da bolha de ativos por meio de uma taxa de juros real específica e; conforme será discutido na seção 3.2, de Teixeira (2015) e de Petrini (2020) ao ampliar o escopo de análise para mais países.

### 1.3 Dimensão real e financeira do mercado imobiliário

Há um relativo consenso na literatura *mainstream* de que a concessão de crédito às famílias com pior avaliação de risco está na origem da Grande Recessão<sup>5</sup>. No entanto, evidências recentes sugerem uma “nova narrativa” (ALBANESI et al., 2017): os agentes melhor avaliados pelos bancos foram aqueles que adquiriram imóveis para fins especulativos/diversificação de portfólio e apresentaram maiores taxas de *default*; enquanto a concessão de crédito e a taxa de *default* entre aqueles com pior avaliação de risco se mantiveram constantes ao longo da bolha imobiliária. Este resultado decorre, em um primeiro momento, da valorização dos imóveis como colateral seguido do esgotamento da bolha imobiliária (pós-2005). A subsequente desvalorização destes ativos não foi acompanhada pela redução dos compromissos financeiros das famílias (dívida). Em outras palavras, os imóveis (ativo) têm valor de mercado enquanto a dívida (passivo) tem um valor contratual de modo que o patrimônio líquido das famílias cai enquanto sua fragilidade financeira aumenta com o instaurar da crise (ALBANESI et al., 2017; JORDÀ; KNOLL et al., 2019).

Dentre os poucos economistas que anteciparam a Grande Recessão, Godley (1999) se destaca pela sua contribuição metodológica: a abordagem consistente entre fluxos e estoques (adiante, SFC)<sup>6</sup>. Nos últimos anos, houve um crescente consenso na literatura heterodoxa de que esta metodologia é uma das melhores formas de modelar a conexão do lado real ao financeiro da economia (NIKIFOROS; ZEZZA, 2017). Apesar da crescente aceitação desta metodologia pela literatura, os imóveis estão entre os ativos menos analisados

---

<sup>5</sup>Um exemplo deste consenso é o livro de Mian e Sufi (2009).

<sup>6</sup>Cabe ressaltar que apesar da metodologia SFC ter recebido uma maior atenção no pós Grande Recessão, é uma proposta de análise cujas origens datam desde os anos 70. Sobre as origens desta metodologia, suas hipóteses explícitas e implícitas, ver Teixeira (2015).

(CAVERZASI; GODIN, 2014). Uma exceção é o modelo de Petrini (2020) e Petrini e Teixeira (2020) em que são incluídos crédito às famílias e firmas; investimento residencial e bolha de ativos. Diferente de Zezza (2008) e Nikolaidi (2015), os autores partem do supermultiplicador sraffiano de modo que é o investimento residencial que lidera o ciclo econômico<sup>7</sup>. Sendo assim, 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.

Para dar conta das implicações reais e financeiras da macroeconomia imobiliária, se faz necessário compreender as relações entre a composição patrimonial dos bancos e a fragilidade financeira das famílias. Uma literatura que dá atenção a alguns desses temas é a que parte das contribuições de Hyman Minsky. Na literatura, somente o trabalho de Ryoo (2016) relaciona o endividamento e a fragilidade financeira das famílias às bolhas de ativos (NIKOLAIDI; STOCKHAMMER, 2017). Neste modelo, são os trabalhadores — e não os rentistas — que investem em imóveis e o fazem a partir da taxa de retorno esperada ao se especular com casas<sup>8</sup>. Apesar de avançar em direção a um maior esclarecimento na relação entre bolha de ativos e instabilidade financeira das famílias, as hipóteses do modelo de Ryoo (2016) podem ser questionadas uma vez que Albanesi et al. (2017) encontraram evidências empíricas de que foram os rentistas — e não os trabalhadores — que especularam com imóveis.

A partir da revisão de literatura dos modelos SFC, nota-se o pouco detalhamento das relações financeiras entre famílias e bancos (LAVOIE, 2020). Outra lacuna identificada na literatura que parte desta metodologia é o tratamento teórico do setor financeiro em que atua como intermediador bancário (LE HERON; MOUAKIL, 2008)<sup>9</sup>. Portanto, os modelos SFC têm dado pouca atenção à relação entre fragilidade financeira das famílias, investimento residencial, racionamento de crédito e bolha de ativos.

Seguindo Lavoie e Seccareccia (2001), destaca-se que a melhor forma de analisar fenômenos como a instabilidade financeira minskyana é por meio de modelos que possuem agentes com comportamentos heterogêneos como é o caso da modelagem baseada em agentes (adiante, ABM). Uma forma de incluir racionamento de crédito nesta metodologia é a de Dawid e Hoog (2015) em que os autores analisam as

---

<sup>7</sup>Desenvolvido originalmente por Serrano (1995), o supermultiplicador sraffiano tem sido utilizado por um conjunto de autores mais amplo como é o caso de Allain (2015), Lavoie (2016), Serrano e Freitas (2017) e Dutt (2018) e, mais recentemente, sido incluído na estrutura contábil SFC por Brochier e Macedo e Silva (2019) e Mandarino et al. (2020).

<sup>8</sup>Cabe destacar que o trabalho de Ryoo (2016) se baseia em normas estoque-fluxo exogenamente determinadas de modo que ciclos financeiros no modelo também se tornam exógenos.

<sup>9</sup>Nikolaidi e Stockhammer (2017) também destacam que a maioria dos modelos minskyanos que partem da metodologia SFC enfatiza o endividamento das firmas e o fazem sem incluir racionamento de crédito.



relações entre regulação bancária e ciclo econômico. No entanto, tal como é usual nesta literatura, racionamento de crédito é exclusivo à relação entre firmas e bancos, enquanto as famílias apenas acumulam riqueza sob a forma de depósitos bancários. Outros autores que utilizam modelos do tipo ABM têm avaliado as relações entre instabilidade financeira, endividamento das famílias e distribuição de renda. Cardaci (2018) parte da hipótese de consumo cascata para investigar as associações entre a concentração da renda e inflação de imóveis<sup>10</sup>. 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 alternativa 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 macroeconômicos em que estão explicitados todos os *feedbacks* intersetoriais entre fluxos e estoques. Por mais que o modelo de Caiani et al. (2016) seja bastante desagregado e detalhado, não inclui tanto bolha de ativos e investimento residencial quanto relações de crédito entre famílias e bancos. Uma forma de explicitar as relações entre fluxos e estoques e incluir heterogeneidade dos agentes sem precisar incorrer em um elevado grau de desagregação é por meio de um modelo AB-SFC parcial em que somente alguns agentes possuem comportamento 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 e 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 racionamento de crédito, não analisam a fragilidade financeira das famílias e também não incluem investimento residencial nem bolha de ativos.

Dessa forma, enquanto os modelos SFC são mais adequados para investigar as relações entre setor real e financeiro, nota-se a pouca ênfase à possibilidade de racionamento de crédito e de um sistema bancário ativo. Além disso, por se tratar de uma metodologia ao nível agregado, não é capaz de tratar de questões

---

<sup>10</sup>Em linhas gerais, a hipótese de consumo cascata desenvolvida por Duesenberry (1949) descreve que o aumento do consumo dos percentis mais elevados de renda induzem o aumento do consumo dos percentis inferiores e este efeito é maior quanto maiores forem as disparidades de renda.

relativas à fragilidade financeira minskyana de forma adequada, conforme destacam Lavoie e Seccareccia (2001). Já os modelos ABM, mais adequados para investigar instabilidade financeira, dão pouca ênfase às famílias e esta lacuna se estende aos modelos AB-SFC. Pontua-se ainda a pouca atenção dada ao investimento residencial nas abordagens mencionadas. Percebe-se, portanto, que a literatura não tem investigado conjuntamente os temas aqui elencados sob o título de macroeconomia imobiliária.

Dito isso, a presente pesquisa propõe um modelo AB-SFC com investimento residencial e bolha de ativos 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 racionamento 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 ativos reais (capital das firmas e imóveis), racionamento de crédito e inflação de imóveis.

## 2 Objetivos

O **objetivo geral** da tese é investigar as implicações macroeconômicas do mercado imobiliário e suas relações com as instituições, inflação de ativos e instabilidade financeira. Parte-se de uma abordagem multidimensional para contemplar seus principais elementos teóricos e empíricos, visando integrar o lado real ao financeiro dando a devida atenção às instituições. Cada objetivo específico é o desdobramento de uma dessas dimensões da assim chamada macroeconomia imobiliária cujas metodologias e procedimentos são detalhados na seção seguinte.

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 de alguns sistemas bancários possuírem uma maior participação relativa das hipotecas nos balanços das instituições financeiras.

O **segundo** objetivo específico é explorar alguns fatos estilizados da macroeconomia imobiliária e, em particular, estimar os determinantes do investimento residencial tendo em vista sua relevância para a dinâmica macroeconômica. A importância deste modelo é uma melhor compreensão da relação entre investimento residencial, concessão de crédito e bolha de ativos. Para tanto, desenvolve-se um modelo de séries temporais em painel para os países presentes na base de dados de Jordà, Knoll et al. (2019).

Por fim, o **terceiro** objetivo específico é avaliar as implicações macroeconômicas de um sistema ban-

cário ativo com racionamento de crédito 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 desenvolver um modelo teórico no qual o financiamento dos imóveis desempenha um papel central. Este modelo permitirá análises mais elaboradas dos efeitos das bolhas de ativos na demanda agregada; taxa de crescimento econômico; endividamento das famílias (heterogêneas); composição patrimonial dos bancos e; estabilidade financeira.

### 3 Metodologia

Para atender os objetivos, a pesquisa será dividida em três capítulos independentes. O primeiro tratará das especificidades institucionais da aqui denominada macroeconomia imobiliária 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 bolha de ativos e racionamento de crédito.

#### 3.1 Análise qualitativa comparativa

A hipótese de trabalho do primeiro capítulo é que a institucionalidade presente nos diversos sistemas financeiros é relevante para explicar o grau de hipotecarização de um país. Adicionalmente, partir-se-á da fundamentação teórica de Chang (2011) em que diferentes configurações institucionais podem desempenhar as mesmas funções. Para tanto, será realizada uma análise comparativa qualitativa (QCA, na sigla em inglês)<sup>11</sup>. Desenvolvida e aprimorada por Ragin (1989, 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) incluir 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 pouco utilizada em economia, 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

---

<sup>11</sup> A metodologia que será utilizada para dar conta desse objetivo é semelhante à empregada em outro trabalho aplicada a outro objeto (PETRINI; FARHAT, 2019).

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<sup>12</sup>. Na ausência de contradições e determinadas as condições suficientes, são realizados procedimentos de minimização para agrupar os casos semelhantes e obter a solução parcimoniosa<sup>13</sup>. 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 se trata 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, Knoll et al. (2019) para os anos com quebras estruturais ao longo do período caracterizado pelo aprofundamento do grau de hipotecarização (1980-2016)<sup>14</sup>. A validação do modelo será baseada nos índices de consistência e abrangência propostos por Ragin (2006). Com isso, espera-se averiguar 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 o investimento residencial depende tanto da concessão de crédito quanto da bolha de ativos. 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 (1980-2016)<sup>1516</sup>. Serão incluídas variáveis destacadas pela literatura (*e.g.* taxa de

---

<sup>12</sup>Rihoux e Ragin (2009, p. 48–56) apresentam formas de resolver tais contradições.

<sup>13</sup>Para uma discussão dos algoritmos de minimização ver Duşa (2010).

<sup>14</sup>Vale mencionar que por serem países-membros da OCDE, possuem bases estatísticas padronizadas. Sendo assim, tais economias possuem um grau maior de comparação entre si e, portanto, as especificidades institucionais podem ser melhor destacadas.

<sup>15</sup>Os países analisados são aqueles mencionados na nota de rodapé 2.

<sup>16</sup>Ao longo da pesquisa serão utilizados outros critérios para aprimorar o recorte temporal a ser utilizado, dentre eles, inclusão de *dummies* referentes a quebra estrutural e a mudanças institucionais. Vale destacar que Petrini (2020) faz este procedimento para os EUA em que o recorte temporal do modelo econométrico considerou reformas regulatórias.

juros das hipotecas; *dummies* para mudanças regulatórias) em diferentes especificações econométricas. Em particular, será testada a capacidade explicativa da taxa própria de juros dos imóveis uma vez que Petrini (2020) encontrou que esta variável é relevante para o caso dos EUA.

Como alguns dos países analisados fazem parte de um bloco econômico (os países-membro da União Europeia), serão realizados testes de dependência *cross-section*<sup>17</sup> (BREUSCH; PAGAN, 1980; PESARAN; ULLAH et al., 2007). Além de integrados, espera-se que tais países sejam heterogêneos e, portanto, serão feitos testes de homogeneidade *cross-section* antes de seguir para as estimações para evitar inconsistências (PESARAN; YAMAGATA, 2008). Dado 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, etc) e utilizados métodos (OLS, OL2S, FMOLS, etc) nos quais 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, os dados serão divididos em subperíodos (1980-2008 e 2008-2016) para isolar os efeitos da Grande Recessão e então estimar o modelo por um sistema GMM<sup>18</sup>.

### 3.3 Modelo AB-SFC

No capítulo seguinte, será desenvolvido um modelo híbrido AB-SFC com famílias heterogêneas. 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 será semelhante à de Carvalho e Di Guilmi (2014) em que somente o setor das famílias é heterogêneo; a estrutura contábil referente ao SFC seguirá os procedimentos descritos por Dos Santos e Zezza (2007) e; a parte a ABM seguirá as recomendações de Caiani et al. (2016). Respalando-se na “nova narrativa”, a hipótese de trabalho é que somente as famílias com melhor avaliação de risco investem em imóveis e ampliam a demanda por crédito na medida que seu colateral com os bancos (imóveis) se valoriza (ALBANESI et al., 2017). Desse modo, a introdução de agentes heterogêneos permite incluir não-linearidades e padrões não-determinísticos na demanda por crédito associados à bolha de ativos.

Esta pesquisa priorizará a parcimônia de modo que serão incluídos apenas os elementos necessários para descrever uma economia suficientemente realista seguindo *benchmarks* tanto de modelos SFCs quanto

---

<sup>17</sup>Argumentação semelhante pode ser encontrada em Pérez-Montiel e Erbina (2020).

<sup>18</sup>Tal procedimento é recomendado uma vez que a dimensão temporal é reduzida, diminuindo o número de instrumentos necessários (JUDSON; OWEN, 1999).

ABMs (DOS SANTOS; ZEZZA, 2007; CAIANI et al., 2016). Desse modo, o modelo proposto possuirá governo, setor financeiro, famílias heterogêneas e, por simplicidade, não haverá relações externas enquanto somente a inflação de imóveis será endogenizada.

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 empréstimos 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 que serão adquiridos por uma parcela das famílias.

Seguindo Carvalho e Di Guilmi (2014), as famílias serão divididas em trabalhadoras e rentistas enquanto a distribuição funcional da renda será exógena e a pessoal será estocástica para incluir heterogeneidade intraclasse. 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, aluguéis ou ganhos de capital, são famílias rentistas<sup>19</sup>. Dentre as últimas, somente aquelas melhor avaliadas pelos bancos terão acesso a crédito e investirão em imóveis. Sendo este o caso, financiam parte ou a totalidade do consumo por meio de dívida, caso contrário o consumo é financiado pelos seus próprios recursos<sup>20</sup>. Caso não possuam imóveis, pagam aluguéis definidos como uma proporção fixa do valor das residências. Se este ativo se valorizar, além dos ganhos de capital terão acesso a mais crédito dado o aumento do colateral com os bancos. Sendo assim, respaldando-se na “nova narrativa”, associa-se a origem da instabilidade financeira às classes de renda mais altas uma vez que somente elas poderão especular com imóveis.

Para produzir, as firmas encomendam bens de capital e contratam trabalhadores. Por simplicidade, assume-se uma função de produção Leontieff com coeficientes constantes e que a oferta de trabalho é infinitamente elástica. Parte dos lucros é distribuído aos acionistas, outra parte é retida para o autofinanciamento do investimento. Se necessário, se endividam com os bancos e emitem ações para financiar a ampliação do estoque de capital. Seguindo Serrano e Freitas (2017), supõe-se que o investimento não-residencial 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. Caso incorra em *déficits*, emitirá títulos da dívida remunerados à taxa básica que são

---

<sup>19</sup>Cabe notar que por se tratar do setor heterogêneo do modelo, as famílias também terão parâmetros comportamentais distintos.

<sup>20</sup>Ao longo da construção do modelo, serão testadas as várias funções de consumo mapeadas por Brochier e Macedo e Silva (2017).

comprados pelas famílias rentistas.

Os bancos comerciais concedem crédito às famílias e às firmas a 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 simplicidade, firmas não sofrerão racionamento de crédito. A concessão de crédito para as famílias 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, haverá racionamento de crédito de modo que os bancos não concedem empréstimos para as famílias com pior avaliação de risco. Tal como em Godley e Lavoie (2007, Capítulo 11), os bancos irão reter parte dos lucros para cobrir perdas e distribuem uma parcela para as famílias, neste caso, rentistas.

Por fim, resta descrever o setor imobiliário. As casas serão homogêneas e produzidas pelas firmas por simplicidade. Como consequência, a economia possui dois 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 a crédito. O preço dos imóveis existentes não possui relação com o nível geral de preços, conforme Zezza (2008). O efeito da inflação de imóveis sobre a demanda por imóveis é dual tal como em Duesenberry (1958). Por um lado, ao encarece-los, menos famílias os demandarão. Por outro, ao promover ganhos de capital, outra parte das famílias demandará mais imóveis. Uma vez que a oferta de crédito é endógena, a inclusão do investimento residencial não compromete a disponibilidade de recursos para o financiamento dos demais gastos da economia.

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) firmas 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 racionamento de crédito, as famílias revisam as decisões de gasto e vendem ativos para cumprir seus compromissos financeiros. 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 correspondentes 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 e; (iii) comparação dos resultados com alguns fatos estilizados como os apresentados por Petrini (2020).

#### 4 Plano de trabalho e cronograma de atividades

O trabalho será orientado pelo Prof. Dr. Lucas Azeredo da Silva Teixeira (Unicamp) e coorientado pela Profa. Dra. Ivette Raymunda Luna Huamani (Unicamp). A tabela 2 apresenta um cronograma das atividades. Os capítulos estão destacados em vermelho, as etapas necessárias para concluir cada um 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 (*EEA* e *EAEPE*), contribuiu nas atividades do Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica (Cecon-Unicamp), realizou cursos de R, Python, LSD e QCA (ferramentas a serem utilizadas na pesquisa) e, ao longo do período de avaliação do projeto, submeterá dois artigos referentes à dissertação. Como resultado da tese, planeja-se submeter ao menos três artigos para conferências internacionais e nacionais e 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 |
| <b>1. Fundamentação teórica</b>                            |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 1.1. Disciplinas   |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 1.2. Revisão bibliográfica                                 |                  |                  |                  |                  |      |      |
| <b>2. Modelo QCA</b>                                       |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 2.1. Análise comparativa                                   |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 2.2. Construção e resultados                               |                  |                  |                  |                  |      |      |
| <b>3. Qualificação</b>                                     |                  |                  |                  |                  |      |      |
| <b>4. Modelo Painel</b>                                    |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 4.1. Preparação dos dados                                  |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 4.2. Estimação e análise                                   |                  |                  |                  |                  |      |      |
| <b>5. Bolsa de Estágio no Exterior (BEPE)<sup>21</sup></b> |                  |                  |                  |                  |      |      |
| <b>6. Modelo AB-SFC</b>                                    |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 6.1. Construção  |                  |                  |                  |                  |      |      |
| 6.2. Simulação e análise                                   |                  |                  |                  |                  |      |      |
| <b>7. Conclusão e Defesa</b>                               |                  |                  |                  |                  |      |      |

**Fonte:** Elaboração própria

<sup>21</sup>A depender da disponibilidade de financiamento. Está indicado no segundo semestre de 2021 o tempo para reunir documentos e para se preparar para realizar este estágio.



## 5 Bolsa de estágio no exterior (BEPE)

Pretende-se realizar um estágio no exterior, por meio da BEPE, com duração de 12 meses no segundo semestre de 2022 e primeiro semestre de 2023 em uma instituição de elevado prestígio internacional. Uma opção é o *Centre d'Économie de l'Université Paris Nord* (CEPN) da *Université Sorbonne Paris Cité – Université Paris XIII* (França) onde se encontram Antoine Godin e Dany Lang, autores estes reconhecidos por sua experiência com modelos SFC, ABM e AB-SFC. Outra alternativa é a *Scuola Superiore Sant'Anna* (Pisa, Itália) que conta com professores que trabalham com modelos do tipo ABM como Giovanni Dosi e Andrea Roventini, nomes renomados nesta área. Vale ressaltar que a oportunidade de estar na Itália facilita o contato com outros centros de pesquisa reconhecidos como a universidade de Siena (Itália) onde se encontram pesquisadores renomados que trabalham com modelos de crescimento, com supermultiplicador sraffiano e com a metodologia SFC como é o caso de Riccardo Pariboni.

### 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**. Ago. 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, fev. 2020.
- ARESTIS, P.; GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, A. R. **Residential Construction Activity in OECD Economies**. v. 83. 2015. (University of Manchester Working Paper, 4).
- 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.
- BARBA, A.; PIVETTI, M. Rising household debt: Its causes and macroeconomic implications - A long-period analysis. **Cambridge Journal of Economics**, 2009.
- BARNES, L. Private Debt and the Anglo-Liberal Growth Model. **Government and Opposition**, Cambridge University Press, v. 51, n. 4, p. 529–552, out. 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, dez. 2010.
- BIBOW, J. **Financialization of the US household sector: The “subprime mortgage crisis” in US and global perspective**. 2010. (IMK Study Working Paper, 3).
- 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, jan. 2018.
- BLANCHARD, O.; DELL’ARICCIA, G.; MAURO, P. Rethinking Macroeconomic Policy. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 42, p. 199–215, 2010.
- BOTTA, A.; CAVERZASI, E.; RUSSO, A. **When complexity meets finance: A contribution to the study of the macroeconomic effects of complex financial systems**. 2019. (PKES Working Paper, 1909).
- 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, jan. 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, ago. 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, ago. 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, mai. 2018.
- CARVALHO, L.; DI GUILMI, C. **Income Inequality and Macroeconomic Instability: A Stock-Flow Consistent Approach with Heterogeneous Agents**. 2014. (CAMA Working Paper, 60).
- 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. Post-Keynesian stock-flow-consistent modelling: a survey. **Cambridge Journal of Economics**, v. 39, n. 1, p. 157–187, 2014.
- 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, dez. 2011.
- DAWID, H.; HOOG, S. VAN DER. **Bubbles, Crashes and the Financial Cycle: Insights from a Stock-Flow Consistent Agent-Based Macroeconomic Model**. 2015. (ISI Growth Working paper, 3).
- DETZER, D. **Financialization made in Germany – a review**. 2019. (IPE Working paper, 122).
- DOS SANTOS, C. H.; ZEZZA, G. **A Simplified ‘Benchmark’ Stock-Flow Consistent (SFC) Post-Keynesian Growth Model**. 2007. (Levy Economics Institute Working Paper, 503).
- 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.
- DUŠA, 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.
- EUROPEAN CENTRAL BANK. **Housing finance in the euro area: structural issues report**. Frankfurt am Main: European Central Bank, 2010.
- 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. p. 763–787.
- FAIR, R. Macroeconometric Modeling. Disponível em <https://fairmodel.econ.yale.edu/mm2/mm2018.pdf>, 2018.
- 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**, v. 70, n. 2, p. 247–262, 2017.
- 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, fev. 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, nov. 2003.
- GODLEY, W. **Seven Unsustainable Processes: Medium-term Prospects and Policies for the United States and the World**. 1999. (Levy Economics Institute Strategic Analysis).
- GODLEY, W.; LAVOIE, M. **Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth**. Palgrave Macmillan UK, 2007.
- 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, nov. 2005.
- 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.
- HAUSMAN, J. Specification Tests in Econometrics. **Econometrica**, Econometric Society, v. 46, n. 6, p. 1251–71, 1978.
- 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.

HUANG, Y. et al. Is Housing the Business Cycle? A Multiresolution Analysis for OECD Countries. en. **Journal of Housing Economics**, p. 101692, 2020.

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, jul. 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, set. 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, ago. 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, jan. 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, out. 1999.

KARWOWSKI, E.; SHABANI, M.; STOCKHAMMER, E. Dimensions and Determinants of Financialisation: Comparing OECD Countries since 1997. **New Political Economy**, p. 1–21, 2019.

KEYNES, J. M. **The Collected Writings of John Maynard Keynes**. Edição: Elizabeth Johnson e Donald Moggridge. 1. ed.: Cambridge University Press, abr. 1978. v. XXI.

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, nov. 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.

LAVOIE, M.; SECCARECCIA, M. Minsky's financial fragility hypothesis: a missing macroeconomic link? In: BELLO-FIORE, R.; FERRI, P. (Ed.). **Financial Fragility and Investment in the Capitalist Economy**. 2001.

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. (NBER Working Paper, 13428).

\_\_\_\_\_. 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.; MACEDO E SILVA, A. C. Workers' Debt-financed Consumption: A Super-multiplier 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, jul. 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, nov. 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, nov. 2017.

NIKIFOROS, M.; ZEZZA, G. Stock-Flow Consistent Macroeconomic Models: A Survey. **Journal of Economic Surveys**, v. 31, n. 5, p. 1204–1239, 2017.

NIKOLAIDI, M. **Securitisation, wage stagnation and financial fragility: a stock-flow consistent perspective**. 2015. (Greenwich Papers in Political Economy, 14078).

NIKOLAIDI, M.; STOCKHAMMER, E. Minsky Models: A Structured Survey. **Journal of Economic Surveys**, v. 31, n. 5, p. 1304–1331, 2017.

PÉREZ-MONTIEL, J. A.; ERBINA, C. M. Autonomous expenditures and induced investment: a panel test of the Sraffian supermultiplier model in European countries. **Review of Keynesian Economics**, v. 8, n. 2, p. 220–239, abr. 2020.

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, mar. 2007.

PESARAN, M. H.; ULLAH, A.; YAMAGATA, T. **A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence**. Rochester, NY, out. 2007.

PESARAN, M. H.; YAMAGATA, T. Testing slope homogeneity in large panels. **Journal of Econometrics**, v. 142, n. 1, p. 50–93, jan. 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 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.
- 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, set. 2009. v. 1.
- \_\_\_\_\_. **Redesigning social inquiry: fuzzy sets and beyond**. Chicago: University of Chicago Press, 2008.
- \_\_\_\_\_. 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**. University of California Press, 1989.
- RIHOX, B.; RAGIN, C. C. (Ed.). **Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques**. SAGE Publications, 2009. v. 51. (Applied Social Research Methods Series).
- RYOO, S. Household debt and housing bubbles: a Minskian approach to boom-bust cycles. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 26, n. 5, p. 971–1006, 2016.
- SARGAN, J. D. Testing for Misspecification after Estimating Using Instrumental Variables. In: MAASOUMI, E. (Ed.). **Contributions to Econometrics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- 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. Long Period Effective Demand and the Sraffian Supermultiplier. **Contributions to Political Economy**, v. 14, n. 1, p. 67–90, 1995.
- 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, nov. 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.
- VAN GUNTEN, T.; NAVOT, E. Varieties of indebtedness: Financialization and mortgage market institutions in Europe. **Social Science Research**, v. 70, p. 90–106, fev. 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**. Fev. 2020.
- ZADEH, L. A. Fuzzy sets. **Information and Control**, v. 8, n. 3, p. 338–353, jun. 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.