

Demanda efetiva no médio prazo: investimento residencial e bolha de ativos em uma abordagem Stock-Flow Consistent com Supermultiplicador Sraffiano

Gabriel Petrini da Silvera

Unicamp

18 de Fevereiro de 2020

Estrutura da dissertação

Objetivo

Estudar as relações de médio prazo entre investimento residencial e dinâmica macroeconômica com bolha de ativos

1. Resenha da literatura teórica
2. Fatos estilizados e modelo empírico
3. Modelo SFC-SSM

Revisão da literatura I

Problema deixado por Harrod Alternativas dentro da heterodoxia para resolver este problema:

- ▶ Cambridge
- ▶ Kaleckiano tradicional (Oxford)
- ▶ Supermultiplicador Sraffiano (SSM)
- ▶ Kaleckiano híbrido (Kaleckiano + SSM)

Revisão da literatura II

- ▶ Modelos de crescimento com gastos autônomos não criadores de capacidade produtiva
- ▶ Investimento residencial nos modelos de crescimento

Conclusão parcial modelos estão mais centrados nas consequências e menos nos determinantes do investimento residencial

$$g_{I_h} = g_{I_h}(g, \pi_t, \dot{g}_n)$$

(Duesenberry (1958))

$$g_{I_h} = \phi_0 - \phi_1 \cdot \overbrace{\left(\frac{1 + \bar{r}_{mo}}{1 + \pi} - 1 \right)}^{\text{own}}$$

(Teixeira (2015))

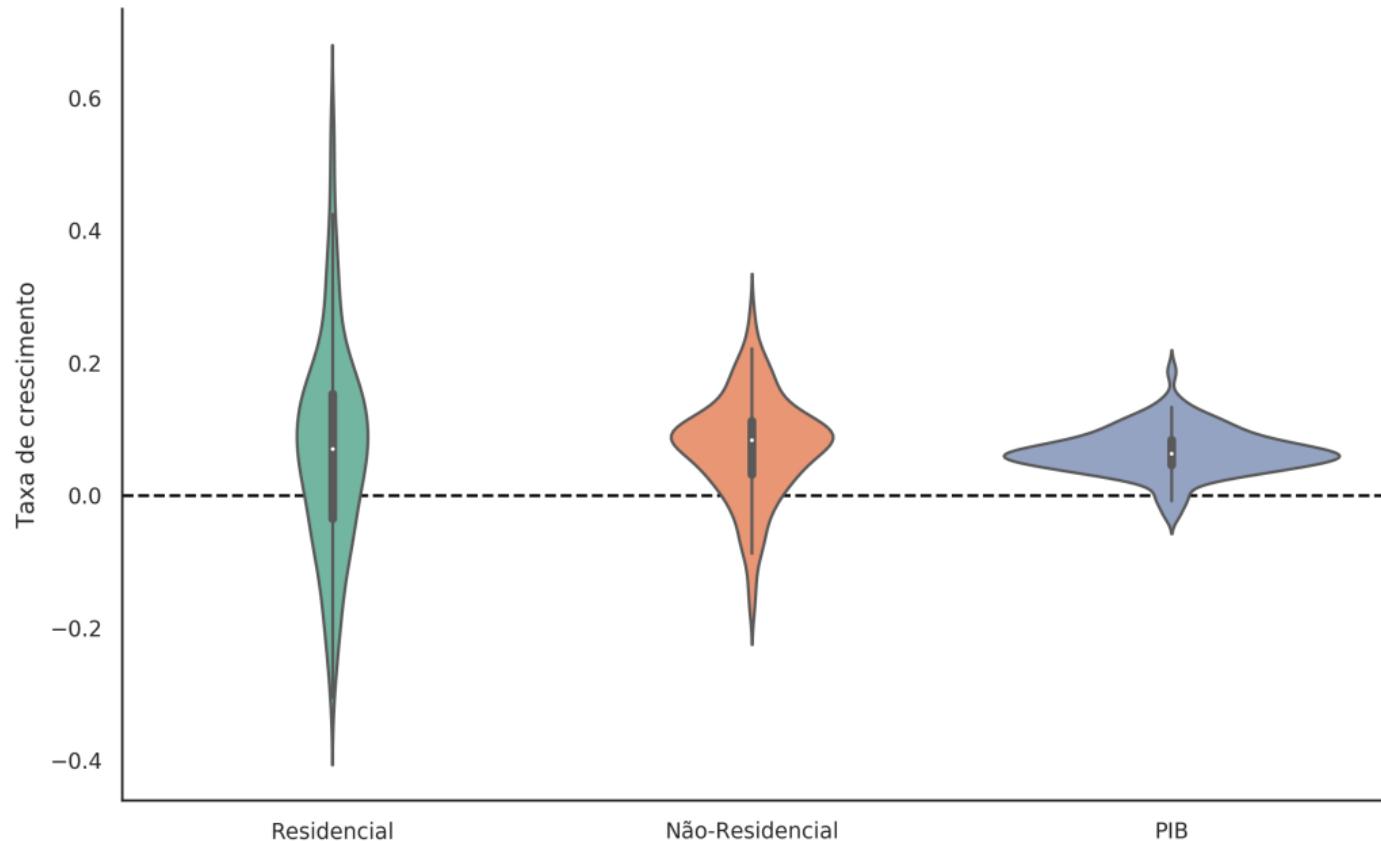
Capítulo empírico

Estrutura do capítulo

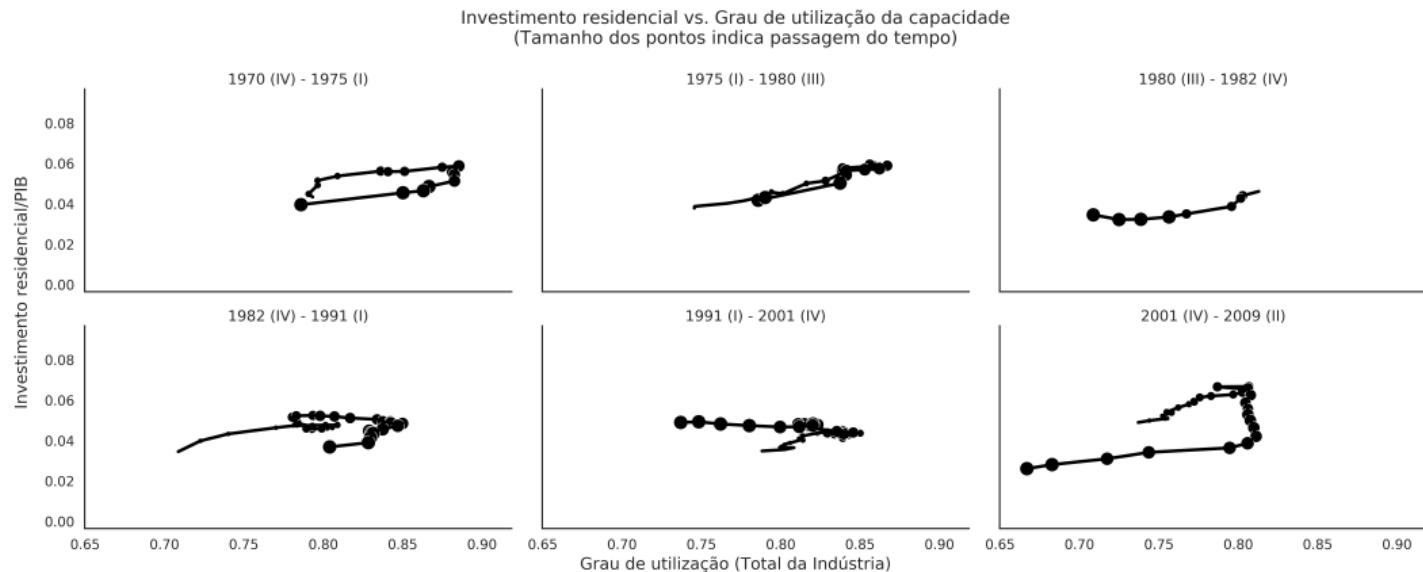
Objetivo Destacar a importância do investimento residencial para a dinâmica macroeconômica norte-americana e testar a capacidade explicativa da taxa própria de juros dos imóveis

- ▶ Modelos de crescimento com gastos autônomos (revisão empírica)
- ▶ Investimento residencial e dinâmica macroeconômica
 - ▶ Fatos estilizados da economia norte-americana
 - ▶ Investimento residencial nos modelos macroeconômicos
- ▶ Estimação do VEC (EUA, 1992-2019)

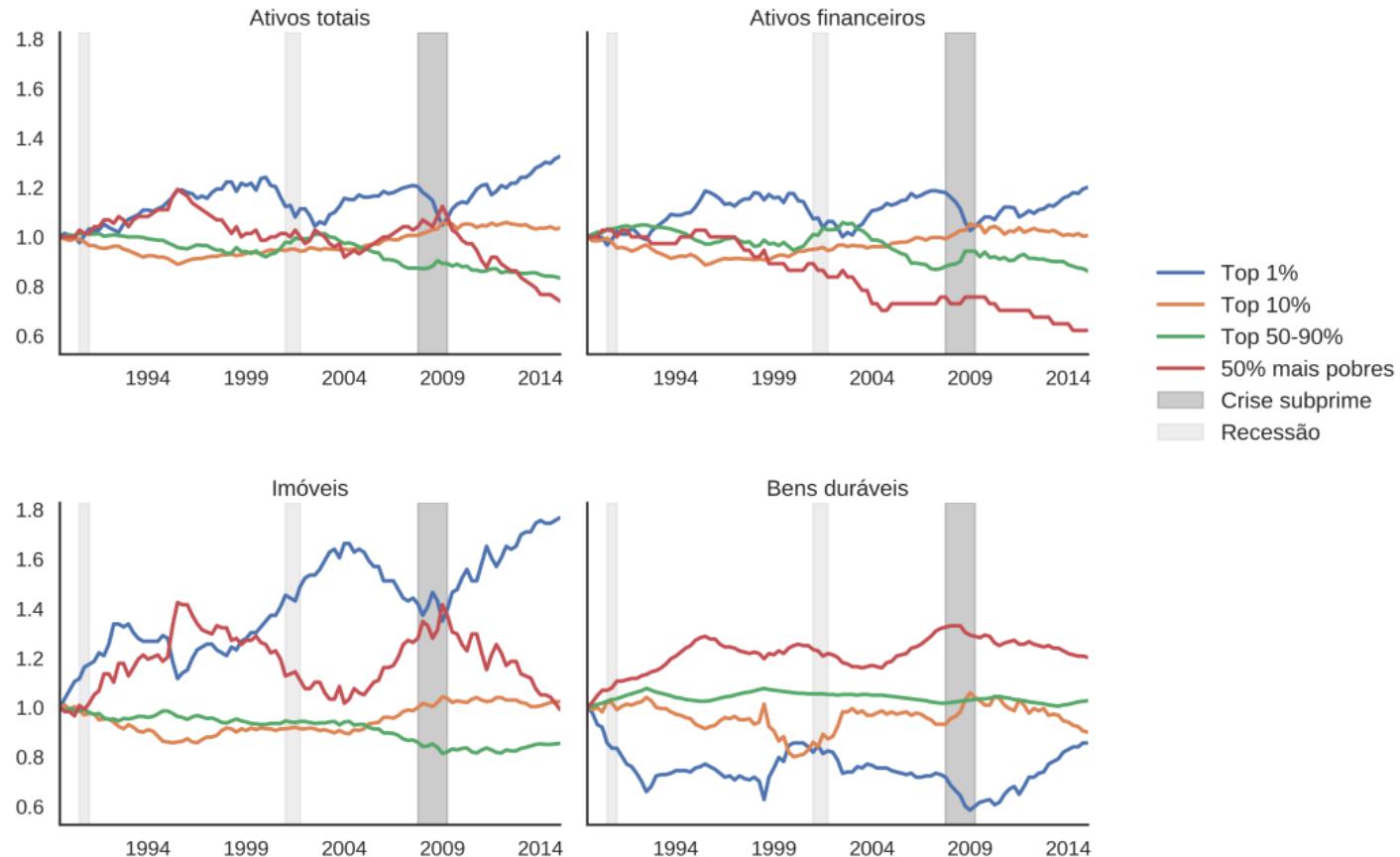
Fatos estilizados da economia norte-americana I



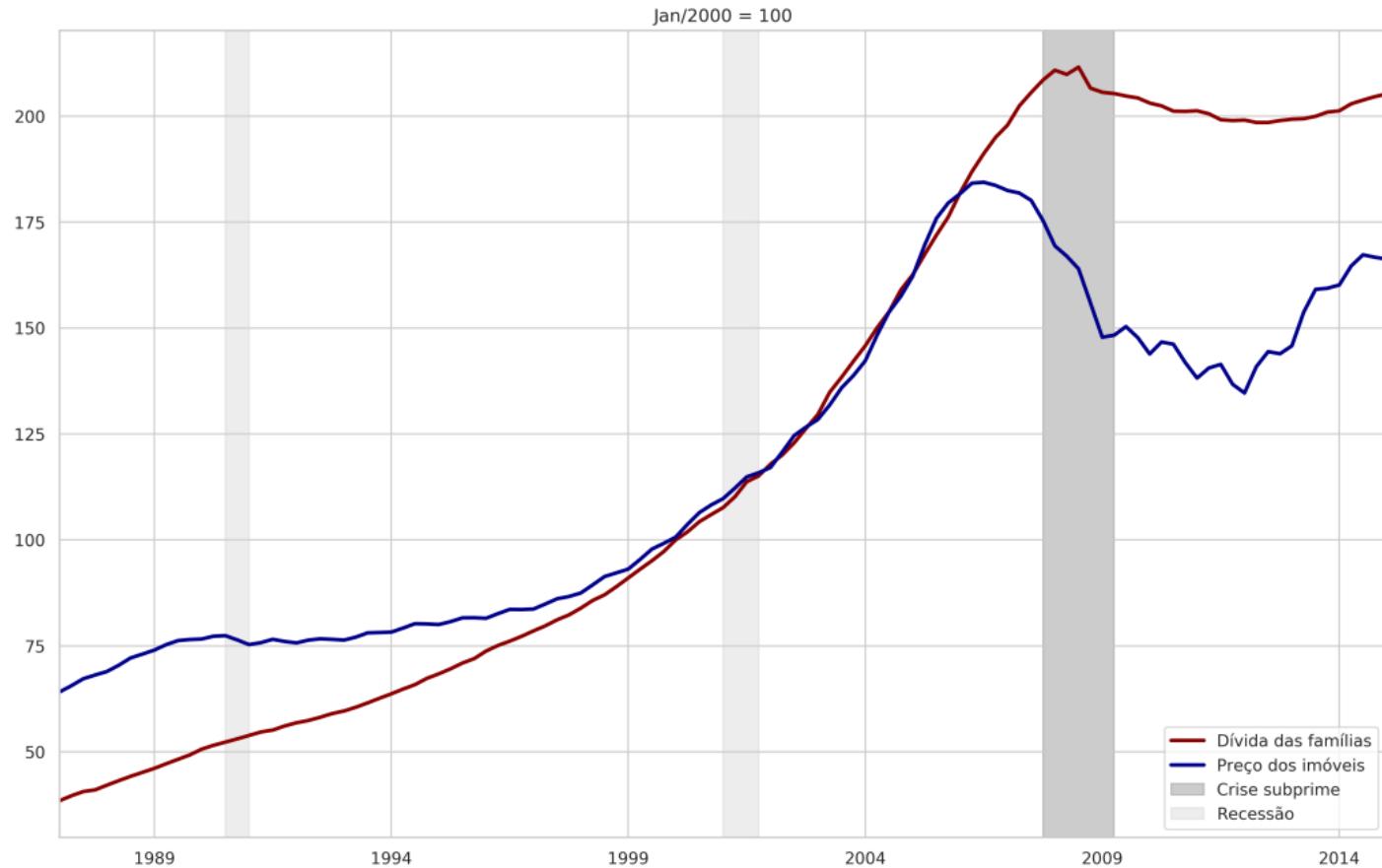
Fatos estilizados da economia norte-americana II



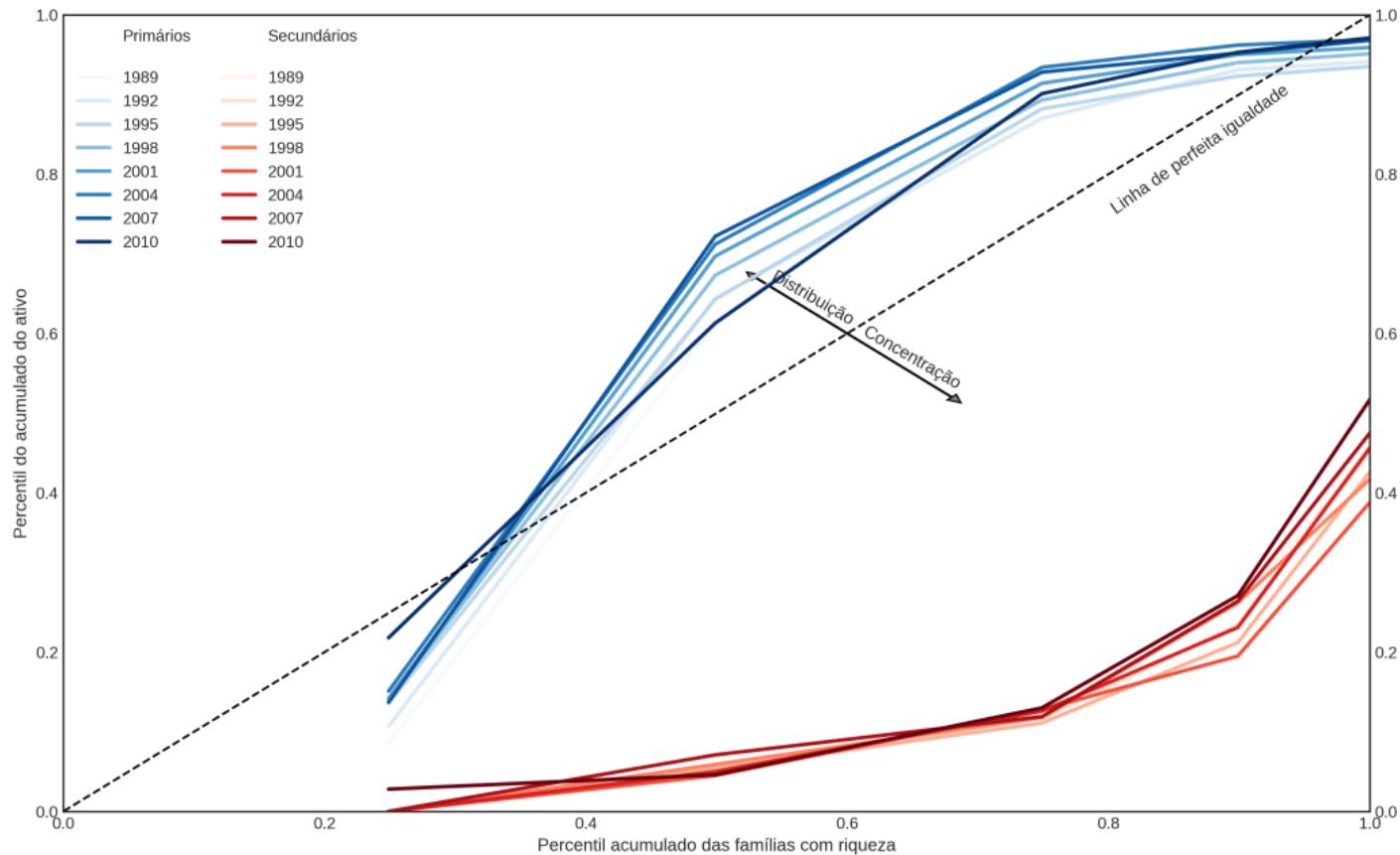
Fatos estilizados da economia norte-americana III



Fatos estilizados da economia norte-americana IV



Fatos estilizados da economia norte-americana V

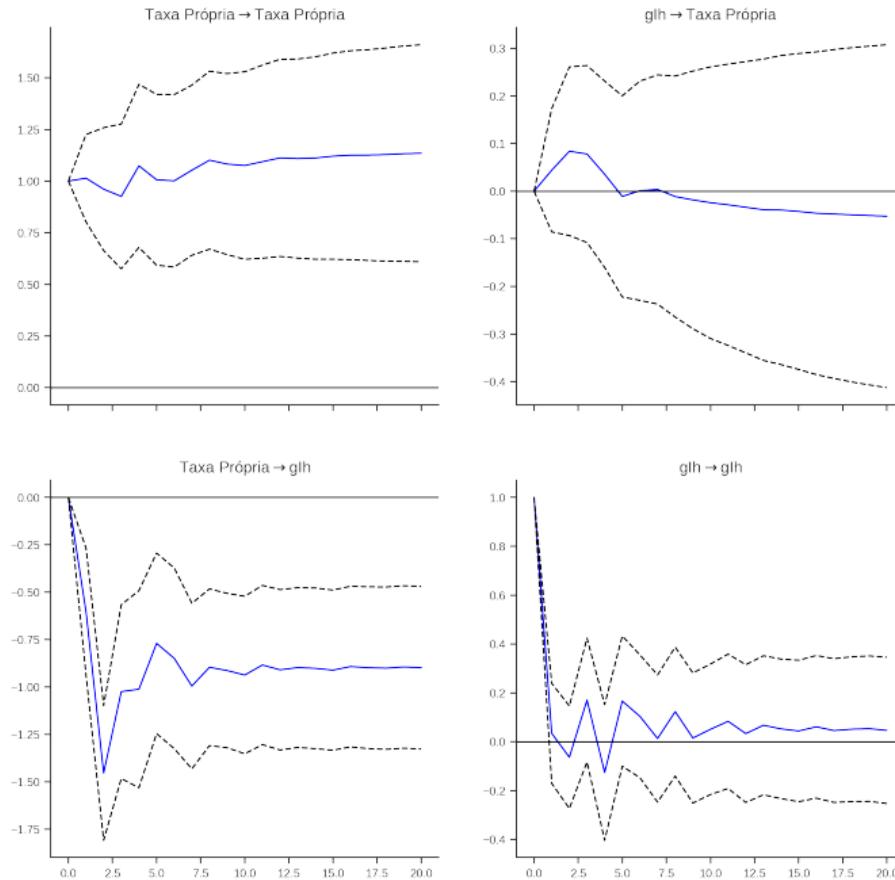


Estimação do modelo macroeconómico

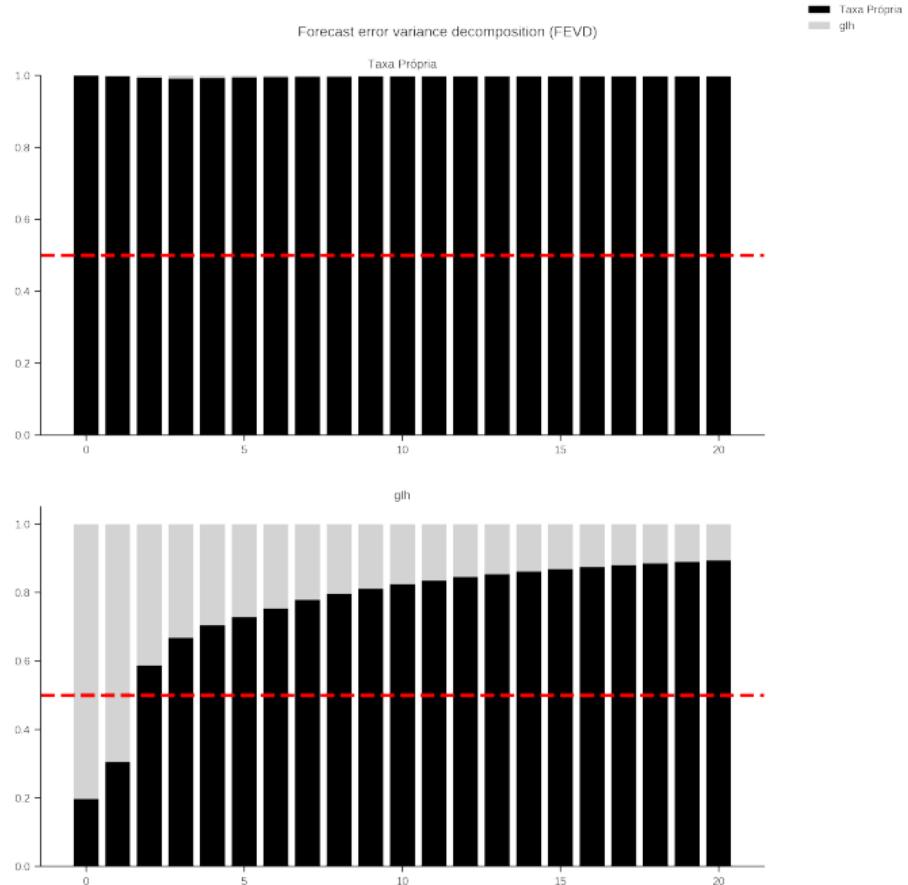
Equação: own	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
δ_1	-1.632e-05	4.4e-05	-0.371	0.710	-0.000	6.98e-05
$\gamma_{1,1} (L_1 \text{ own})$	0.0381	0.111	0.342	0.732	-0.180	0.256
$\beta_{1,1} (L_1 g_{I_h})$	0.0738	0.083	0.887	0.375	-0.089	0.237
$\gamma_{1,2} (L_2 \text{ own})$	-0.0032	0.110	-0.029	0.977	-0.218	0.212
$\beta_{1,2} (L_2 g_{I_h})$	0.1115	0.082	1.366	0.172	-0.048	0.272
$\gamma_{1,3} (L_3 \text{ own})$	0.0757	0.118	0.642	0.521	-0.156	0.307
$\beta_{1,3} (L_3 g_{I_h})$	0.1080	0.069	1.563	0.118	-0.027	0.243
$\gamma_{1,4} (L_4 \text{ own})$	0.2649	0.119	2.230	0.026***	0.032	0.498
$\beta_{1,4} (L_4 g_{I_h})$	0.0583	0.054	1.089	0.276	-0.047	0.163
Equação: g_{I_h}	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
δ_2	-0.0003	6.96e-05	-3.848	0.000***	-0.000	-0.000
$\gamma_{2,1} (L_1 \text{ own})$	-0.1747	0.176	-0.991	0.322	-0.520	0.171
$\beta_{2,1} (L_2 g_{I_h})$	-0.4203	0.132	-3.191	0.001***	-0.678	-0.162
$\gamma_{2,2} (L_2 \text{ own})$	-0.9997	0.174	-5.752	0.000***	-1.340	-0.659
$\beta_{2,2} (L_1 g_{I_h})$	-0.4596	0.129	-3.555	0.000***	-0.713	-0.206
$\gamma_{2,3} (L_3 \text{ own})$	-0.5863	0.187	-3.137	0.002***	-0.953	-0.220
$\beta_{2,3} (L_3 g_{I_h})$	-0.1991	0.109	-1.820	0.069*	-0.414	0.015
$\gamma_{2,4} (L_4 \text{ own})$	-0.5350	0.188	-2.844	0.004***	-0.904	-0.166
$\beta_{2,4} (L_4 g_{I_h})$	-0.2444	0.085	-2.885	0.004***	-0.411	-0.078
Correção de Erro	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
α_1	-0.0232	0.071	-0.328	0.743	-0.162	0.116
α_2	-0.4245	0.112	-3.784	0.000***	-0.644	-0.205
Relação de Cointegração	coef	std err	z	P> z 	[0.025	0.975]
$\phi_{1,1}$	1.0000	0	0	0.000***	1.000	1.000
$\phi_{1,2}$	1.2835	0.149	8.599	0.000***	0.991	1.576
ϕ_0	-0.1131	0.009	-12.528	0.000**	-0.131	-0.095

(*) Estatisticamente significante a 10%; (**) Estatisticamente significante a 5%; (***) Estatisticamente significante a 1%.

Função resposta ao Impulso



Decomposição para a variância

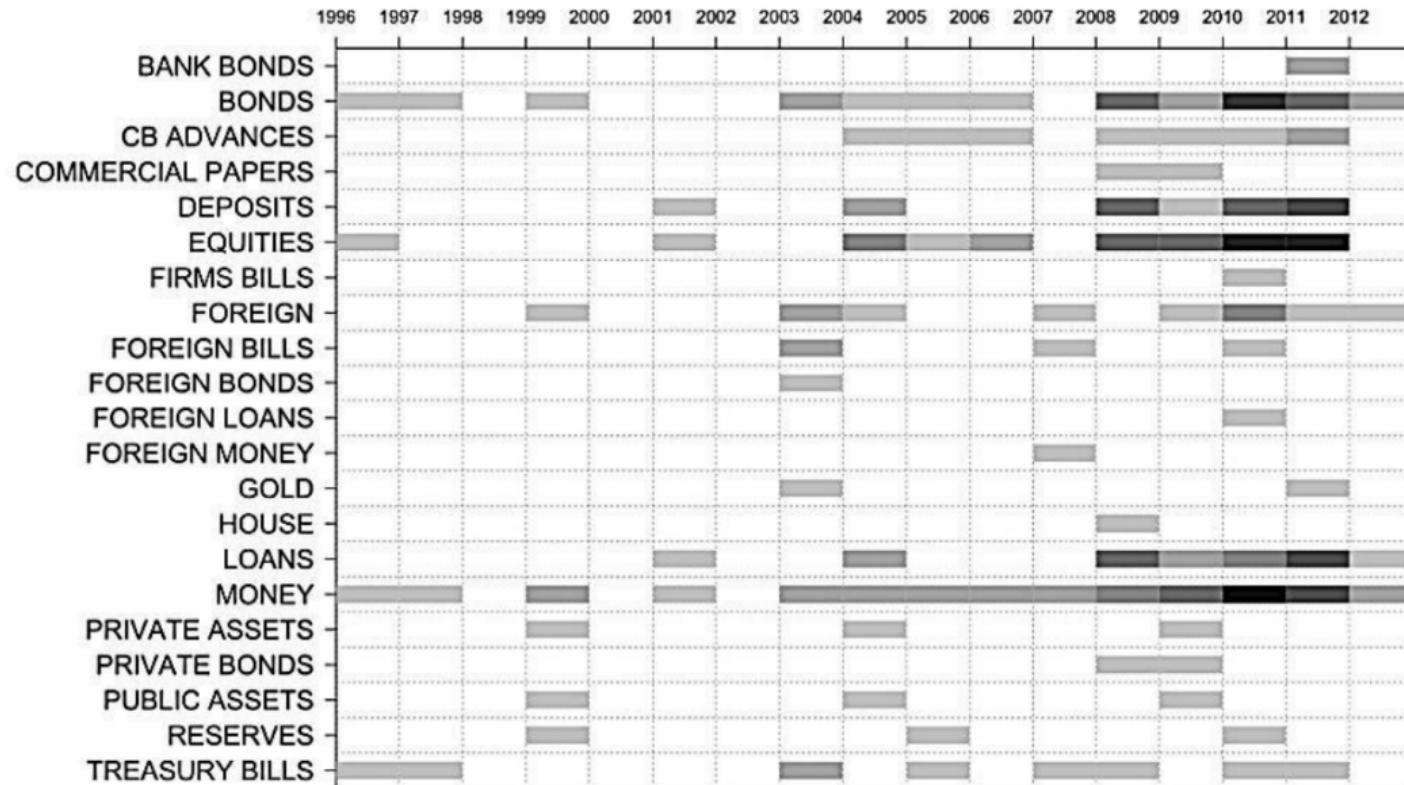


Conclusões do modelo empírico

- ▶ Séries são cointegradas
- ▶ Taxa própria causa (no sentido de Granger) g_{I_h}
 - ▶ Afeta g_{I_h} negativamente no curto prazo
 - ▶ É exogenousemente fraco em relação à g_{I_h}
- ▶ g_{I_h} é determinada positivamente pela demanda por imóveis por motivos não-especulativos
- ▶ Efeito de g_{I_h} sobre o preço dos imóveis é desprezível
 - ▶ Estoque de imóveis é muito maior que o fluxo de novos imóveis

Modelo SFC-SSM

Imóveis na metodologia SFC



Estrutura do capítulo

Objetivo Construir um modelo SFC teórico que ajude explicar alguns dos fatos estilizados da economia norte-americana (1992-2019)

- ▶ Breve apresentação da metodologia SFC
- ▶ Apresentação do modelo
- ▶ Solução analítica
- ▶ Simulações e choques
 - ▶ Inclusão de dados observados da taxa própria

Matriz dos estoques

	Trabalhadores	Capitalistas	Firmas	Bancos	Σ
Depósitos		$+M$		$-M$	0
Empréstimos		$-L_{hk}$	$-L_f$	$+L$	0
Hipotecas		$-MO$		$+MO$	0
\sum Riqueza financeira líquida	—	V_{hk}	V_f	V_b	0
Capital				$+K_f$	$+K_f$
Imóveis		$+K_{hd}$			$+K_h$
\sum Riqueza líquida total	—	NW_{hk}	NW_f	NW_b	$+K$

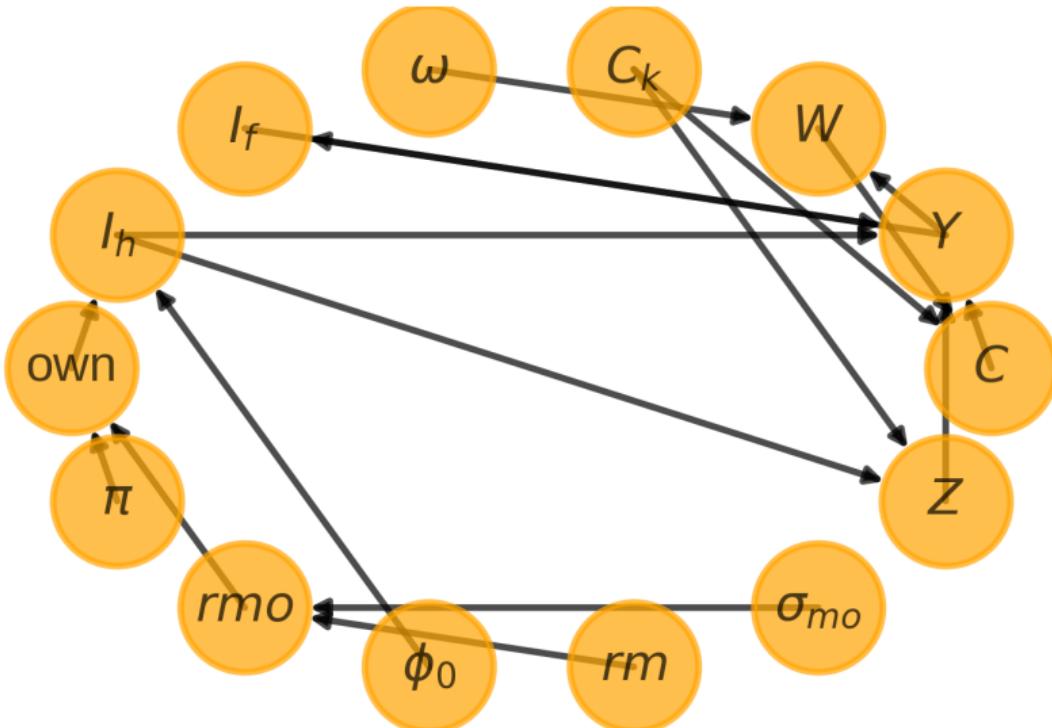
Fonte: Elaboração própria

Matriz dos fluxos

	Trabalhadores	Capitalistas		Firmas		Bancos	Total
		Corrente	Capital	Corrente	Capital		Σ
Consumo	$-Cw$	$-C_k$		$+C$			0
Investimento				$+I_f$	$-I_f$		0
Investimento residencial			$-I_h$	$+I_h$			0
[Produto]				$[Y]$			$[Y]$
Salários	$+W$			$-W$			0
Lucros		$+FD$		$-FT$	$+FU$		0
Juros (depósitos)		$+r_m \cdot M_{-1}$				$-r_m \cdot M_{-1}$	0
Juros (emprestimos)		$-r_l \cdot L_{k_{-1}}$		$-r_l \cdot L_{f_{-1}}$		$+r_l \cdot L_{-1}$	0
Juros (hipotecas)		$-r_{mo} \cdot MO_{-1}$				$+r_{mo} \cdot MO_{-1}$	0
Subtotal	—	$+S_h$	$-I_h$		$+NFW_f$	$+NFW_b$	0
Variação dos depósitos		$-\Delta M$				$+\Delta M$	0
Variação das hipotecas				$+\Delta MO$		$-\Delta MO$	0
Variação dos empréstimos		$+\Delta L_{hk}$		$+\Delta L_f$		$-\Delta L$	0
Total		0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria

Representação do modelo



Principais Equações

$$Y = \begin{cases} C_w = W \\ C_k = R \cdot Z \\ I_f = h \cdot Y \\ I_h = Z = (1 + g_{I_h}) \cdot I_{h_{t-1}} \end{cases} \quad \begin{matrix} \Delta L_k = C_k \\ \Delta h = h_{t-1} \cdot \gamma_u(u - u_N) \\ \Delta MO = I_h \end{matrix}$$

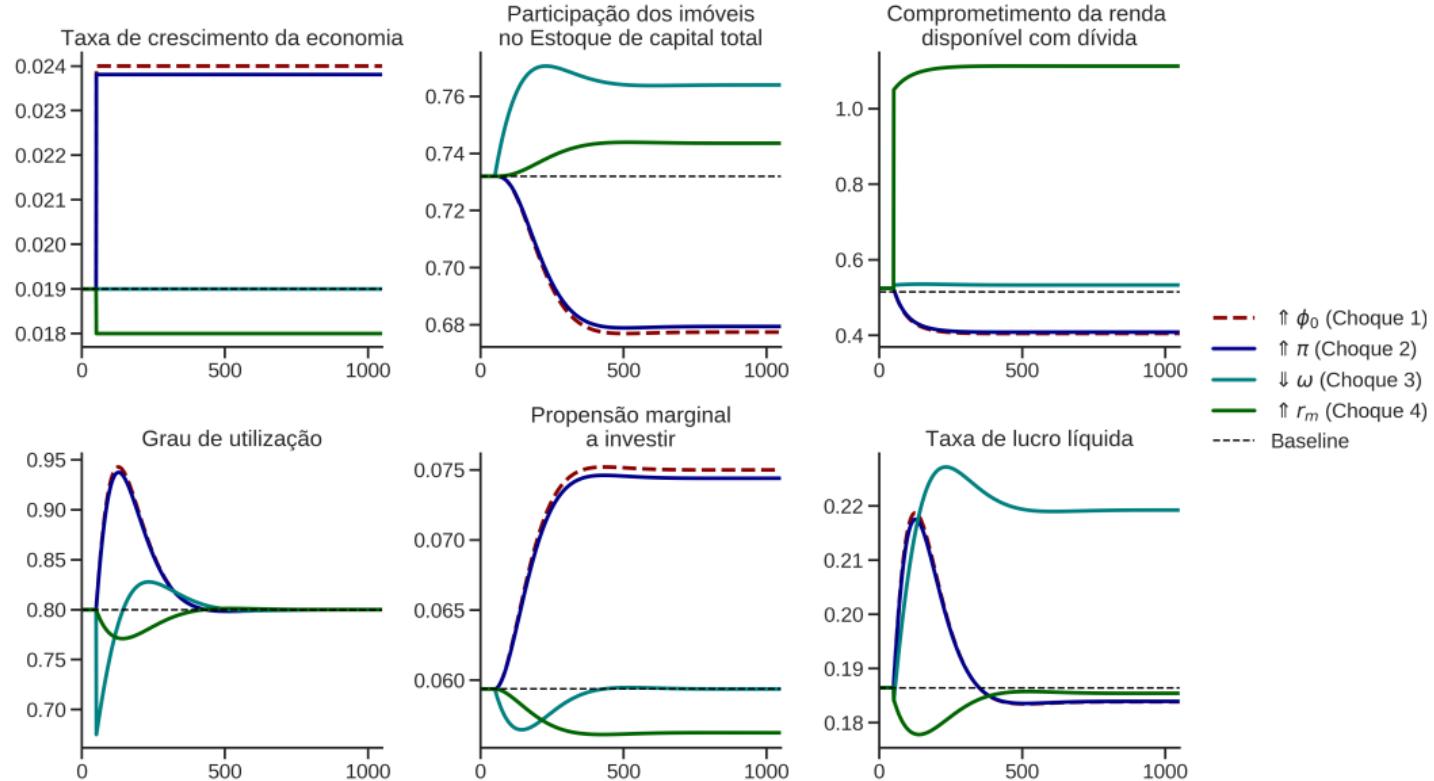
$$g_{I_h} = \phi_0 - \phi_1 \cdot \left(\frac{1 + \bar{r}_{mo}}{1 + \pi} - 1 \right)$$

$$Z = C_k + I_h$$

$$K = K_f + K_h$$

$$\frac{K_h}{K} = 1 - \frac{h^*}{(1 - \omega)}$$

Simulação dos choques

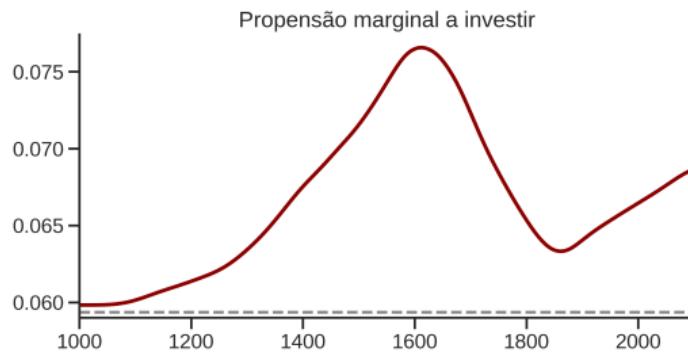
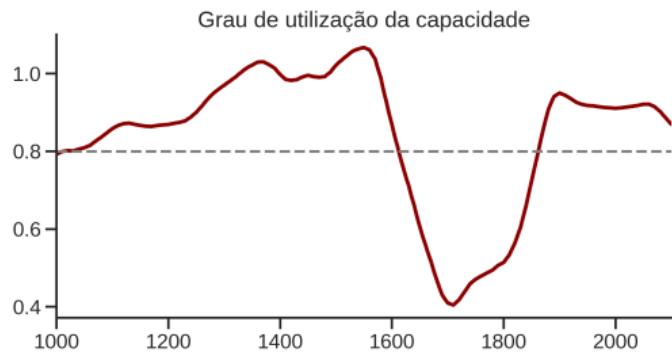
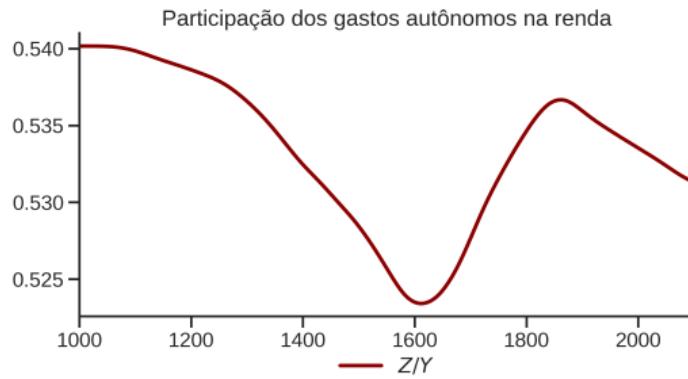
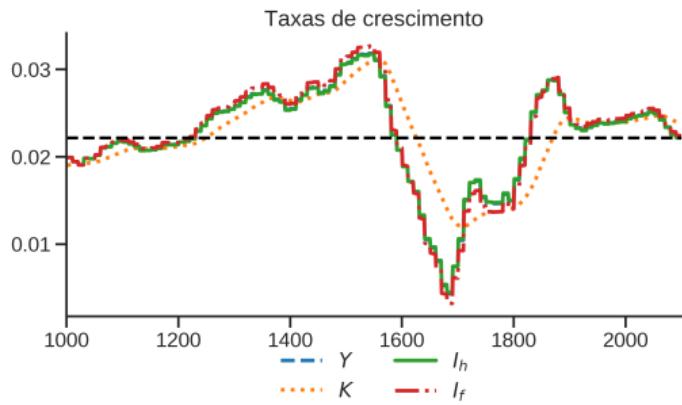


Comparação dos choques em relação ao baseline

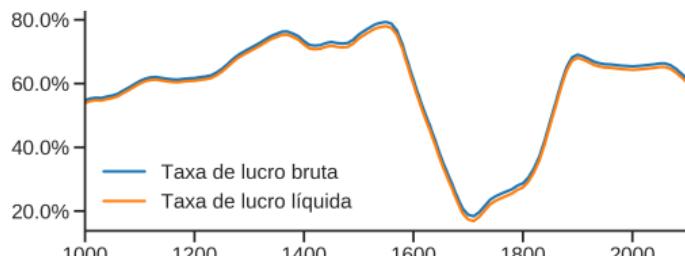
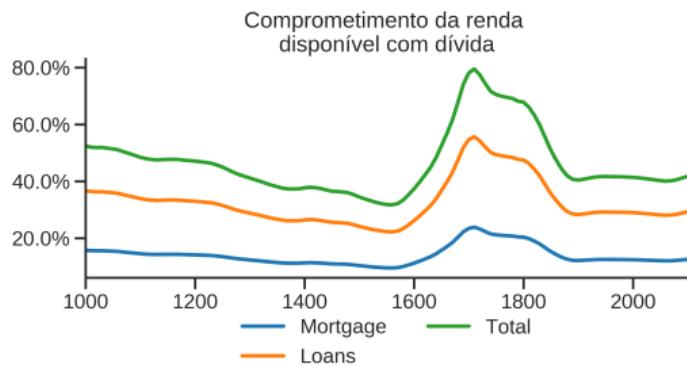
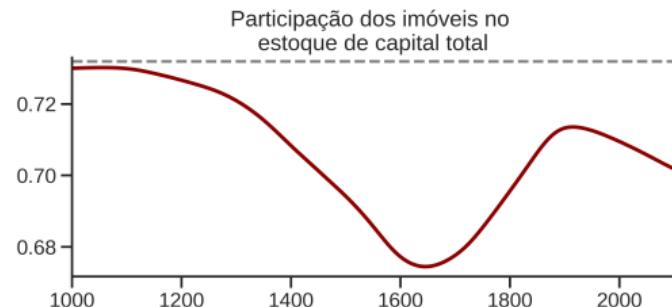
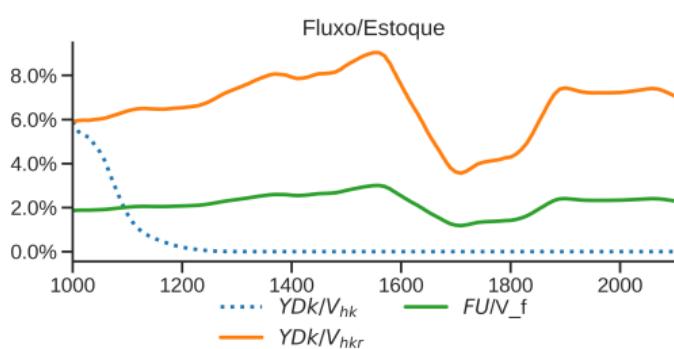
	Médio prazo ($h \neq h^*$)				Longo prazo ($h = h^*$)			
	$\uparrow \phi_0$	$\uparrow \pi$	$\downarrow \omega$	$\uparrow rm$	$\uparrow \phi_0$	$\uparrow \pi$	$\downarrow \omega$	$\uparrow rm$
g	+	+	-	-	+	+	0	-
gz	+	+	0	-	+	+	0	-
u	+	+	-	-	0	0	0	0
h	+	+	-	-	+	+	0	-
k	-	-	+	+	-	-	+	+
$\frac{Z}{Y}$	-	-	+	+	-	-	+	+
$\frac{(r_{mo} \cdot MO_{-1} + r_l \cdot L_{k-1})}{YD_k}$	-	-	+	+	-	-	+	+

Fonte: Elaboração própria

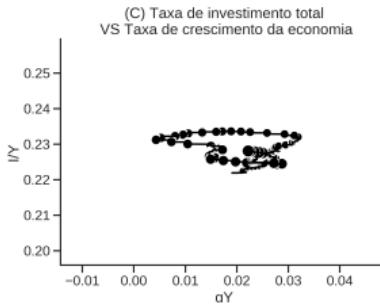
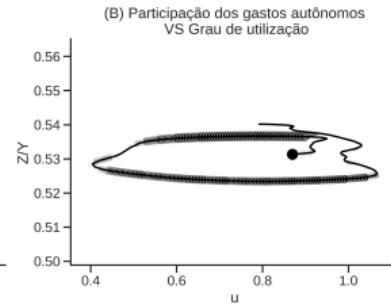
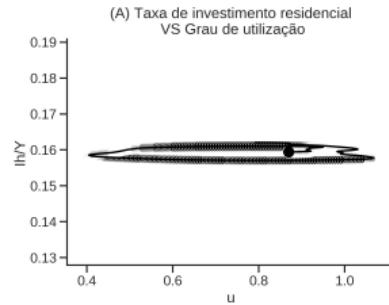
Imputando taxa própria observada I



Imputando taxa própria observada II



Imputando taxa própria observada III



Conclusões do modelo SFC

- ▶ Reproduz as principais características do supermultiplicador sraffiano
 - ▶ $u \rightarrow u_N$
 - ▶ $g \rightarrow g_z$
 - ▶ $\Delta\omega \not\Rightarrow g^*$: distribuição não afeta o crescimento de LP
- ▶ Taxa de juros hipotecárias também impacta endividamento das famílias capitalistas
- ▶ Reproduz alguns fatos estilizados

Resultado particular

$$\uparrow g_{I_h} \Rightarrow \downarrow \%K_h$$

Considerações finais

Modelo empírico Taxa própria de juros dos imóveis determina a — mas não é determinada pela — taxa de crescimento do investimento residencial e estas variáveis apresentam uma relação negativa de longo prazo

Modelo SFC Modelo com dois tipos distintos de estoque de capital: produtivo (firmas) e os imóveis (famílias). Reprodução de alguns fatos estilizados por meio da inclusão de dados observados

Próximo passos

- ▶ Análise das relações entre mercado imobiliário e mercado de crédito
- ▶ Investigação de outros determinantes do investimento residencial que vão além da taxa própria
 - ▶ Examinar a aplicabilidade da taxa própria para além do caso norte-americano
- ▶ Aprofundar o entendimento da permissividade institucional e suas respectivas consequências sobre a dinâmica macroeconômica
- ▶ Compreender aumento da participação das hipotecas no balanço patrimonial dos bancos

Referências centrais

Brochier & Macedo e Silva (2018): A supermultiplier Stock-Flow Consistent model: the “return” of the paradoxes of thrift and costs in the long run?

Duesenberry, J. S. **Investment in housing**. In: Business cycle and economic growth. McGraw-Hill, 1958. (Economic Handbook Series).

Leamer (2007): Housing **IS** the Business Cycle

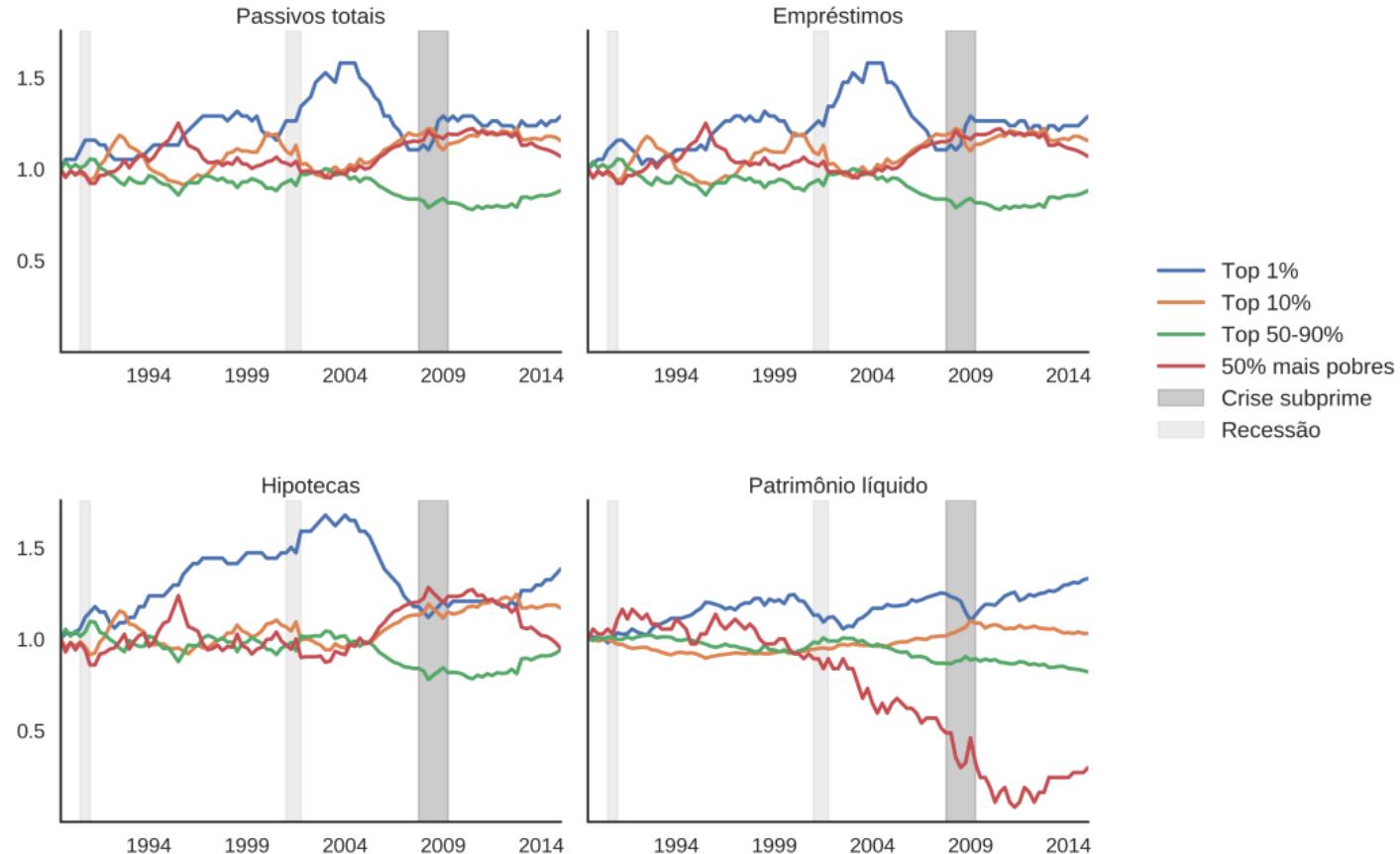
Serrano (1995): Long Period Effective Demand and the Sraffian Supermultiplier

Teixeira (2015): Crescimento liderado pela demanda na economia norte-americana nos anos 2000: uma análise a partir do supermultiplicador sraffiano com inflação de ativos

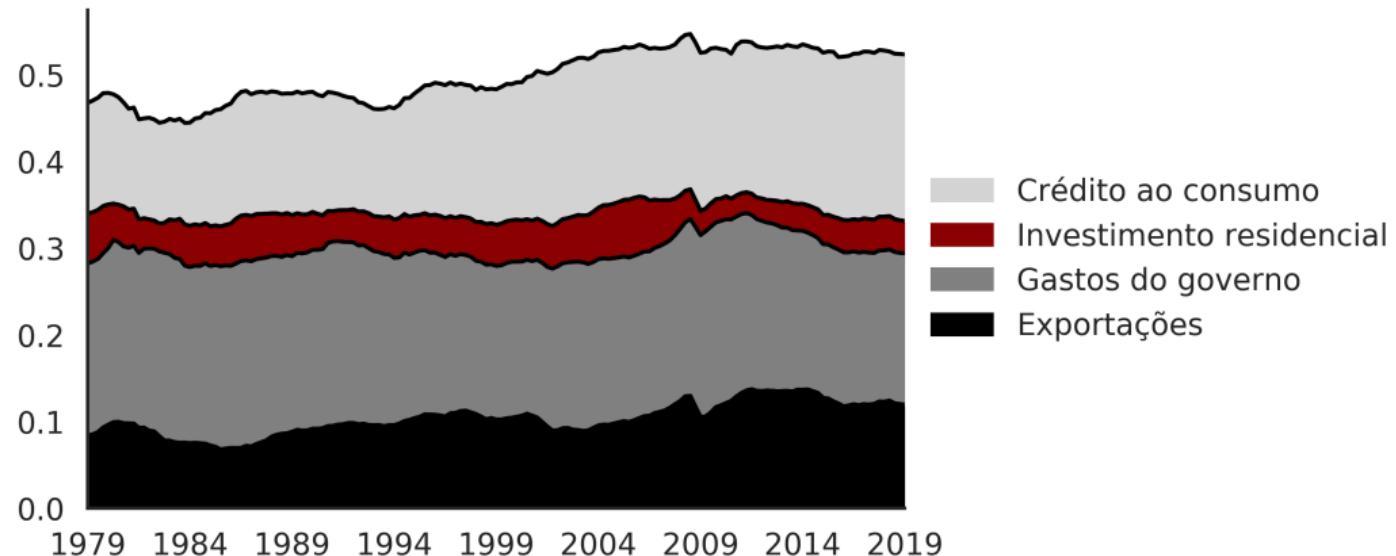
Obrigado!

Slides extras

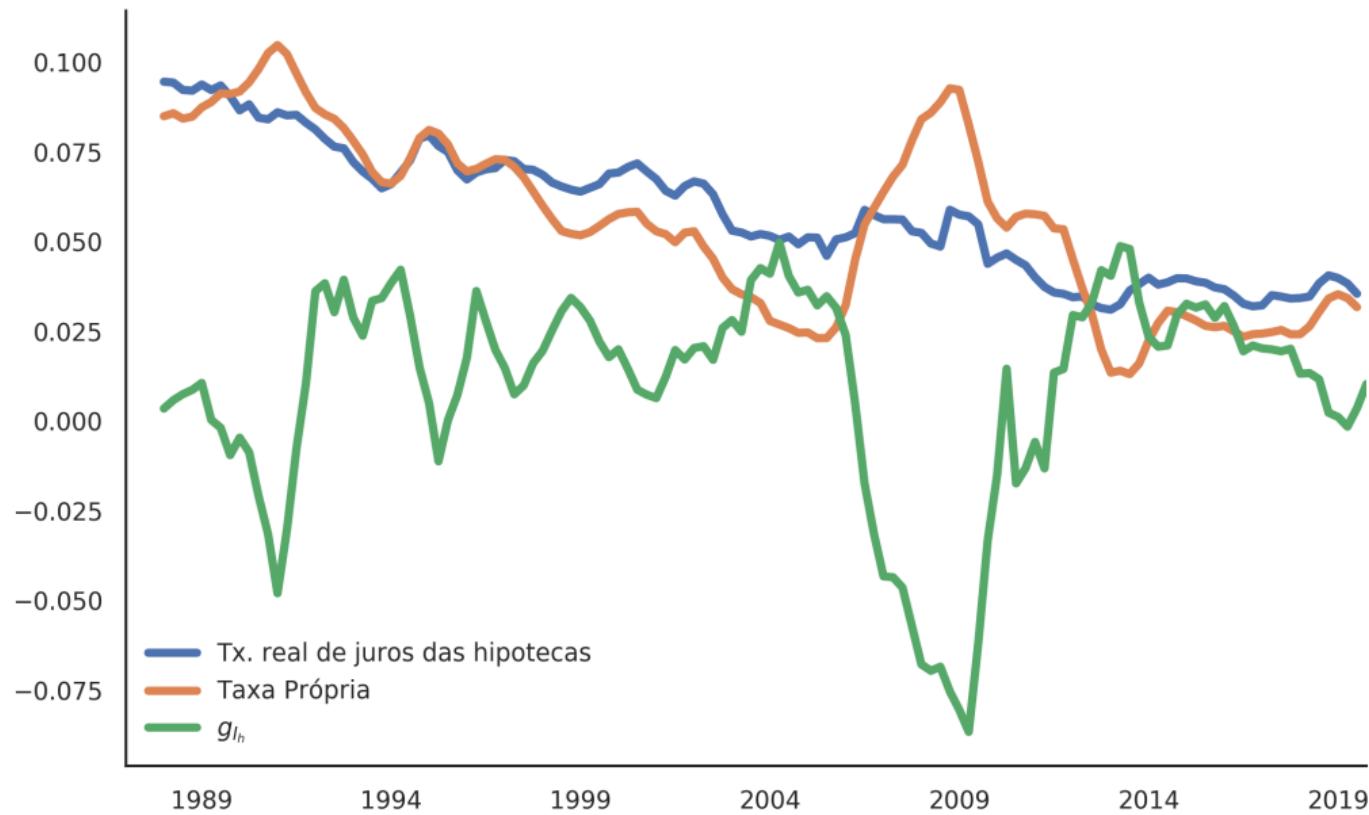
Evolução dos passivos por percentis de riqueza



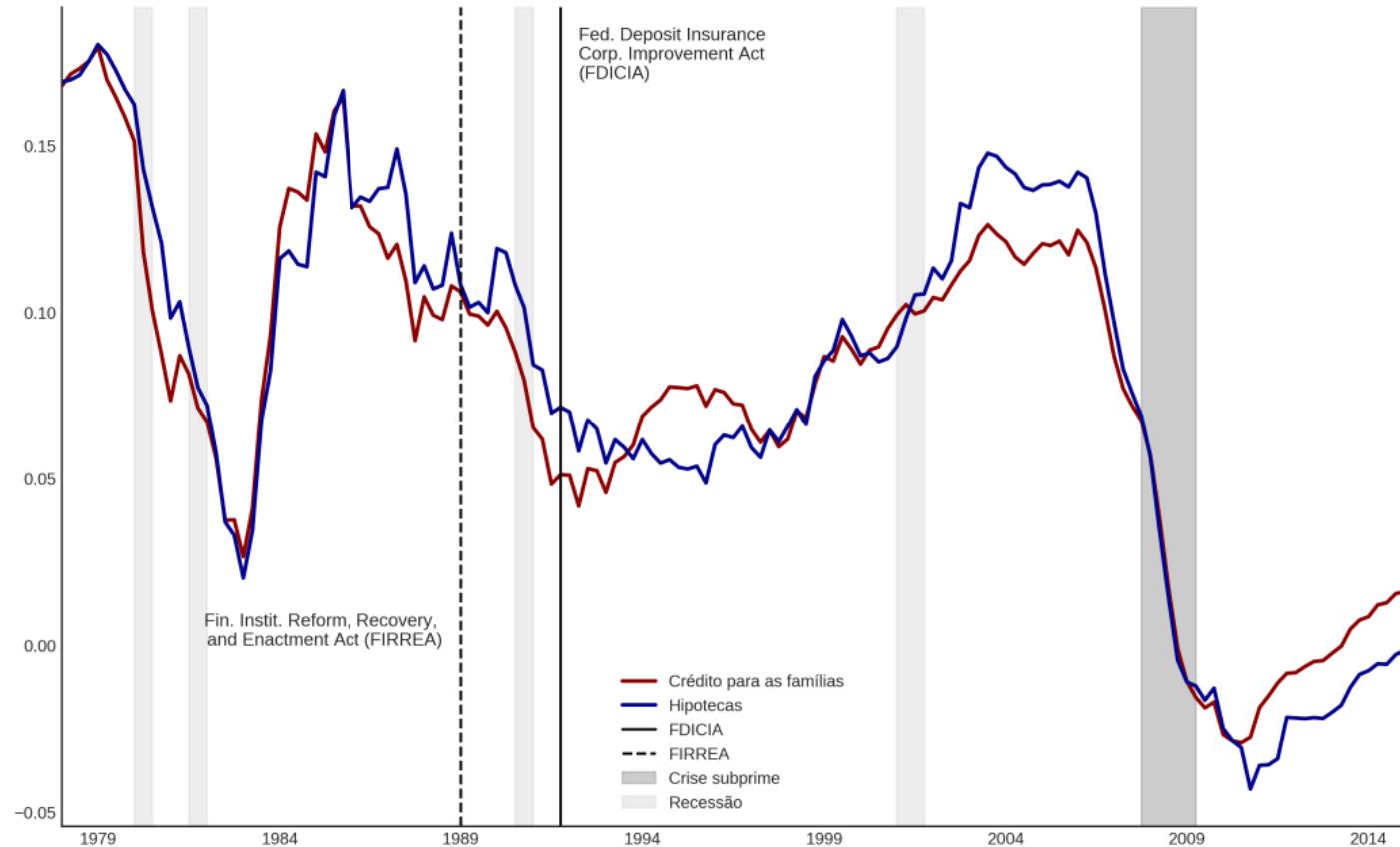
Participação do investimento residencial no PIB



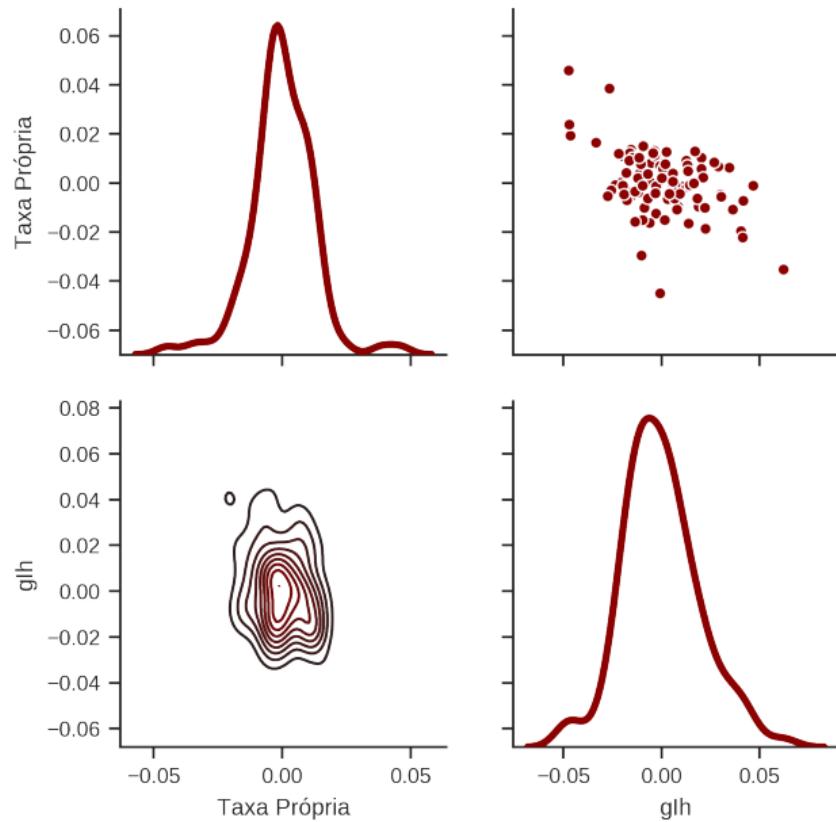
Taxa própria e investimento residencial



Concessão de crédito e mudanças institucionais



Resíduos



Solução analítica

$$Y_t = \frac{1}{1 - \omega - h_t} \cdot (I_{h_t} + C_k)$$

$$g = g_Z + \frac{h_{t-1} \cdot \gamma_u (u - u_N)}{1 - \omega - h_t}$$

$$u \rightarrow u_N : g \rightarrow g_Z \quad \quad h^* = \frac{g_Z \cdot v}{u_N} \quad \quad g_K = f \frac{\bar{s} \cdot \bar{u}_N}{\bar{v}}$$

$$\frac{K_h}{K} = 1 - \frac{h^*}{(1 - \omega)}$$

Solução analítica de k : Passo a passo

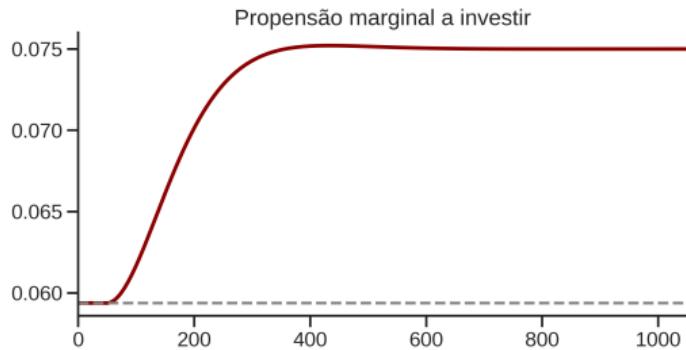
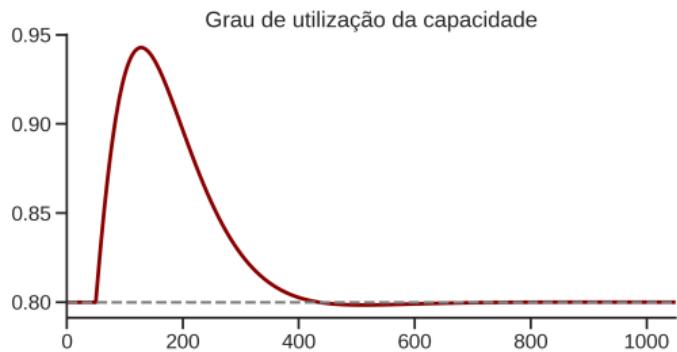
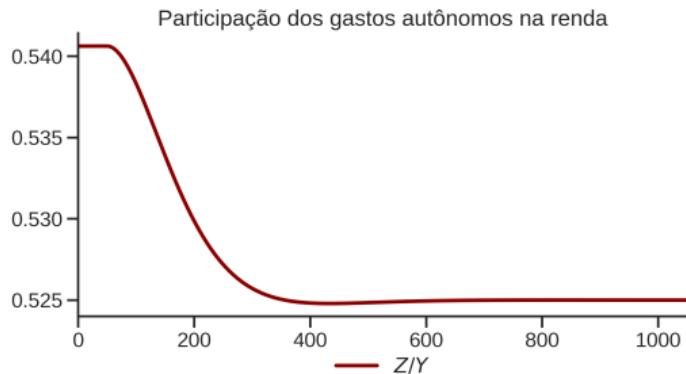
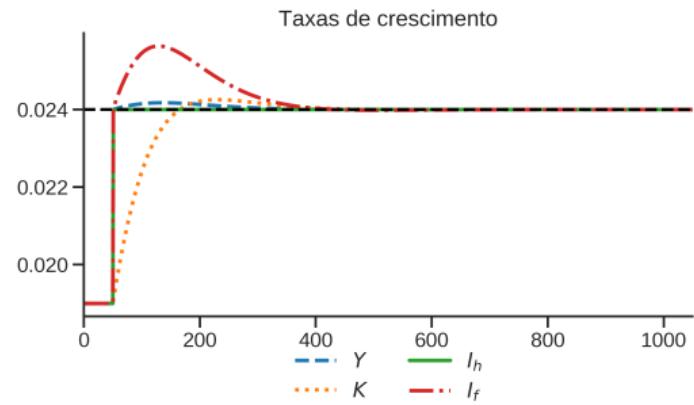
$$k = \frac{K_f}{K}$$

$$\frac{K_f}{K_h} = \frac{g_z \cdot v}{u_N \cdot (1 - \omega - h^*)}$$

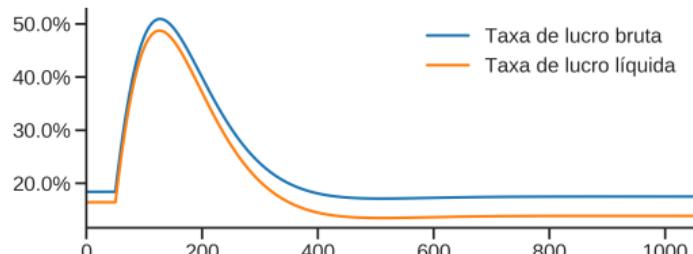
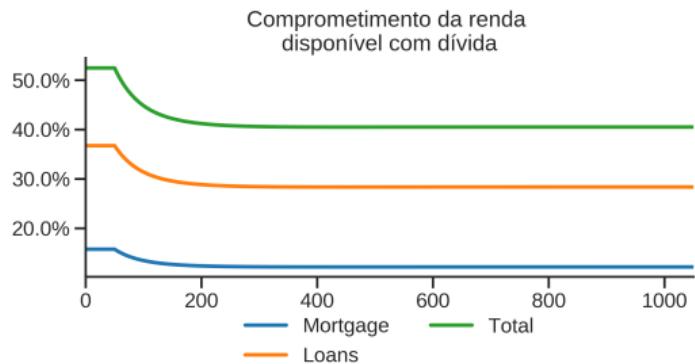
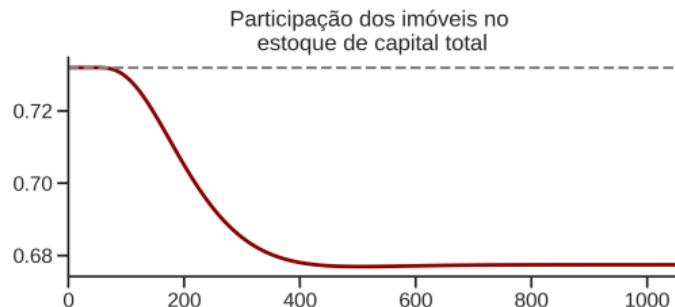
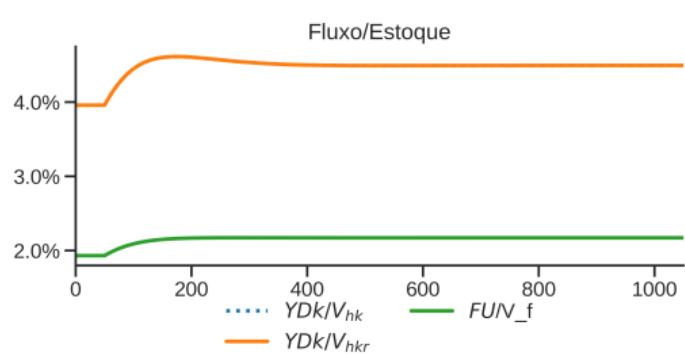
$$\frac{K_f}{K_h} = \frac{h^*}{(1 - \omega - h^*)}$$

$$\frac{K_h}{K} = 1 - \frac{h^*}{(1 - \omega)}$$

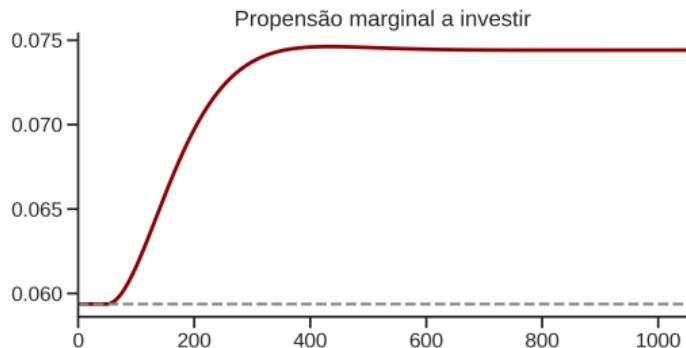
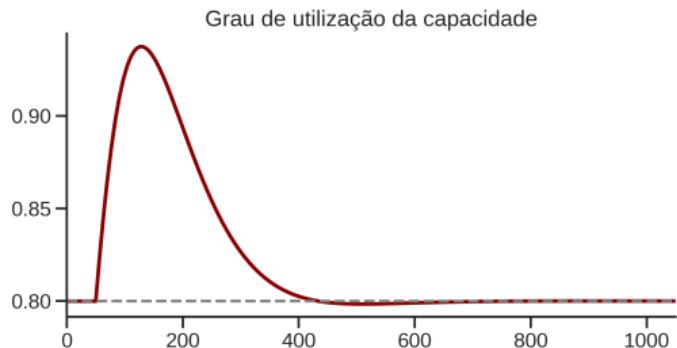
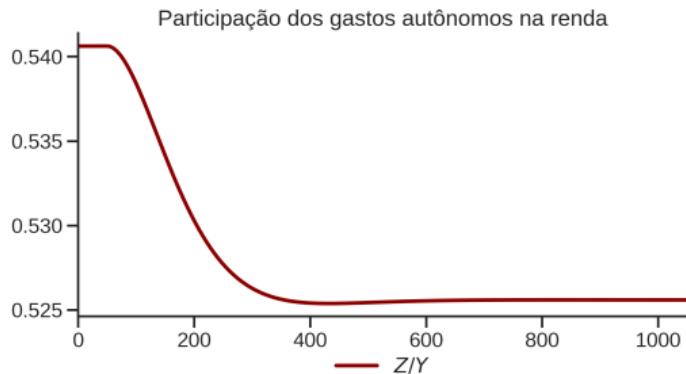
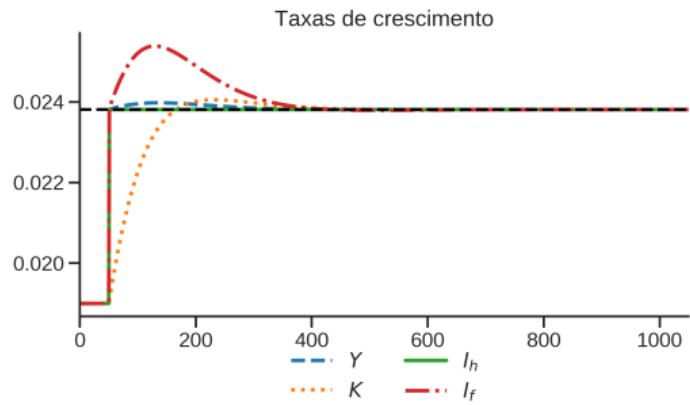
Choque em ϕ_0 |



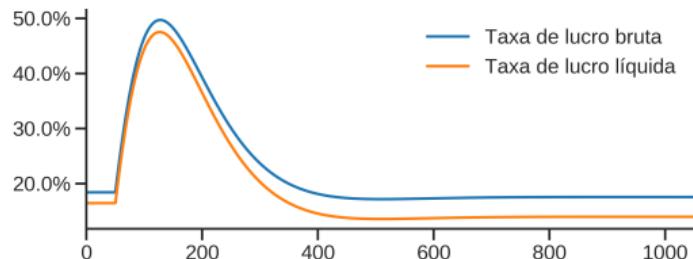
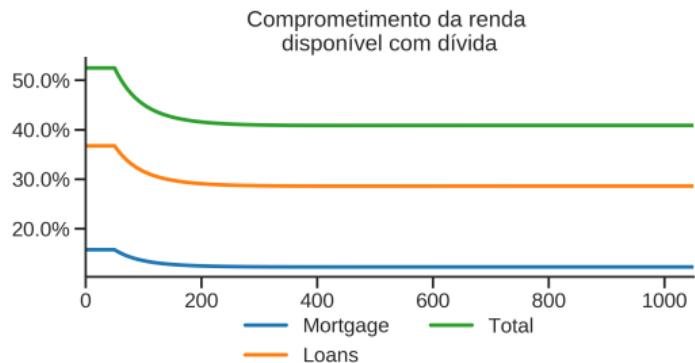
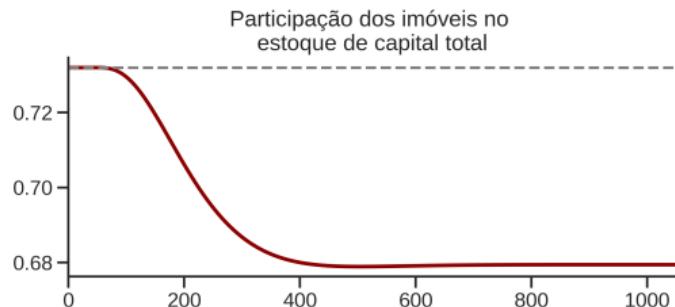
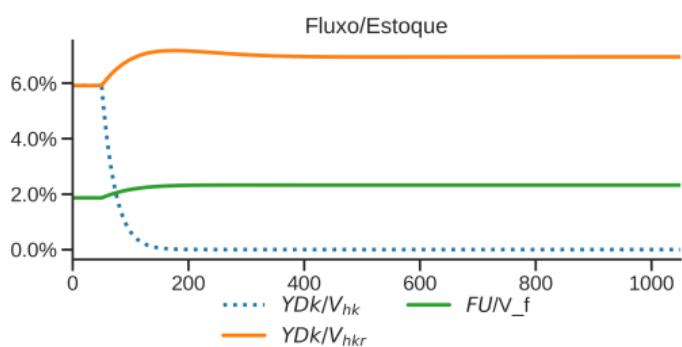
Choque em ϕ_0 II



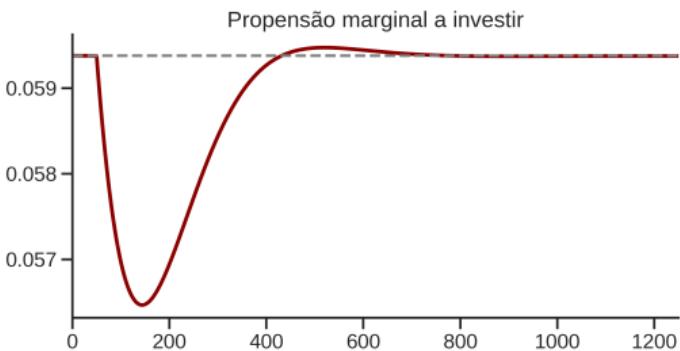
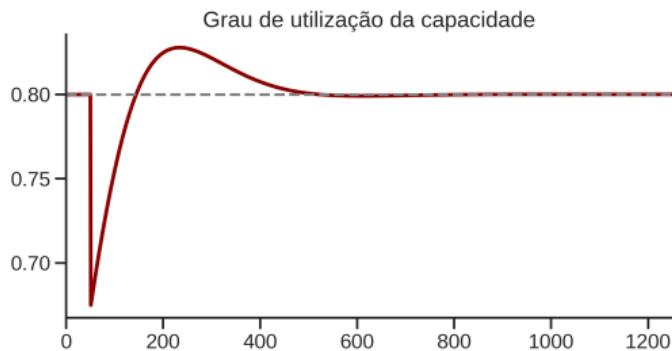
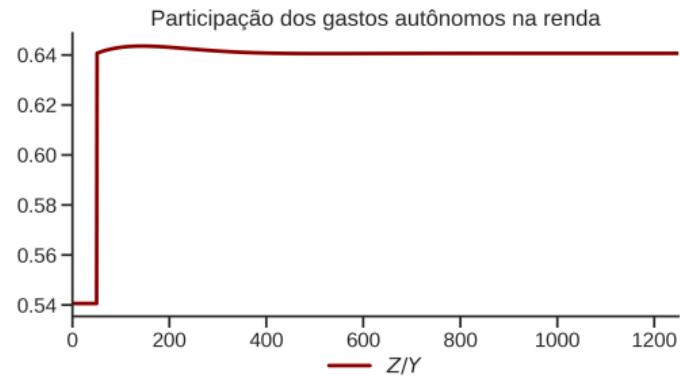
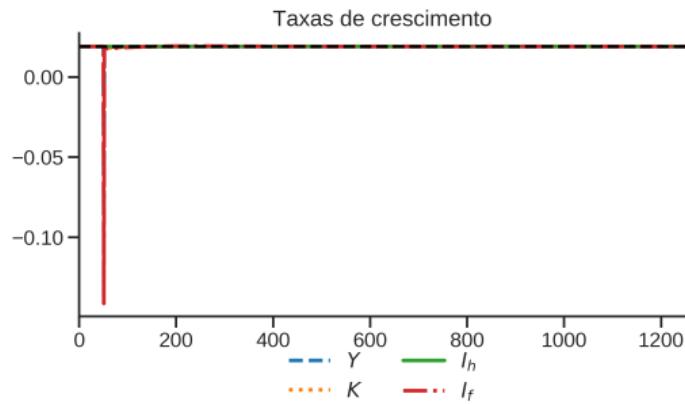
Choque em π |



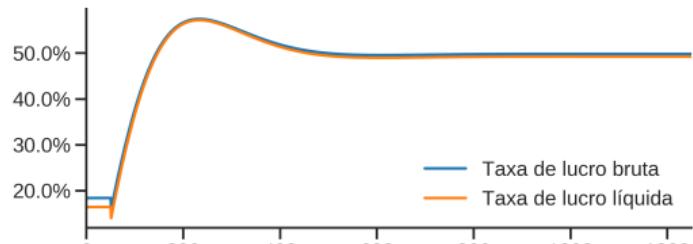
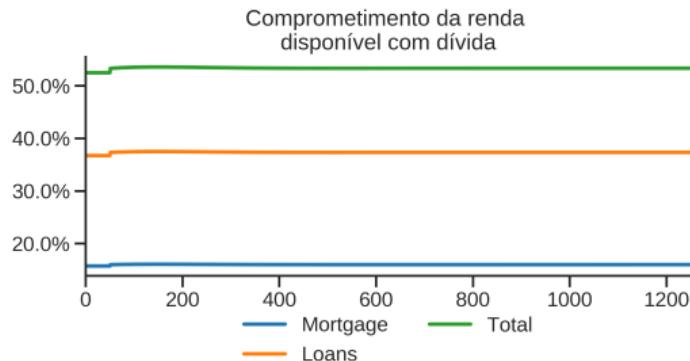
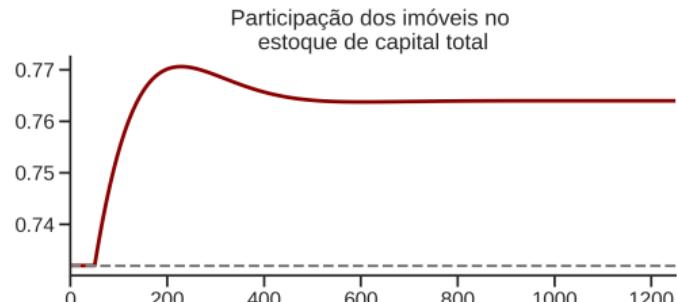
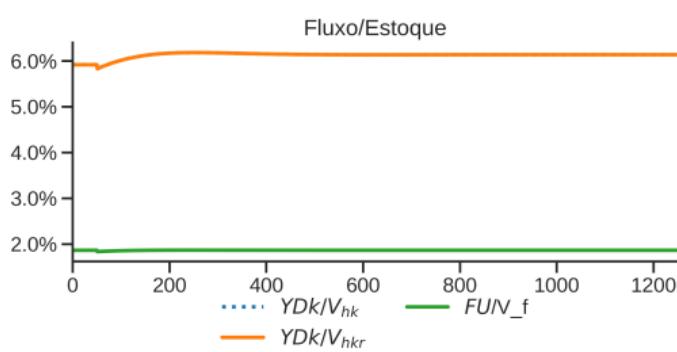
Choque em π ||



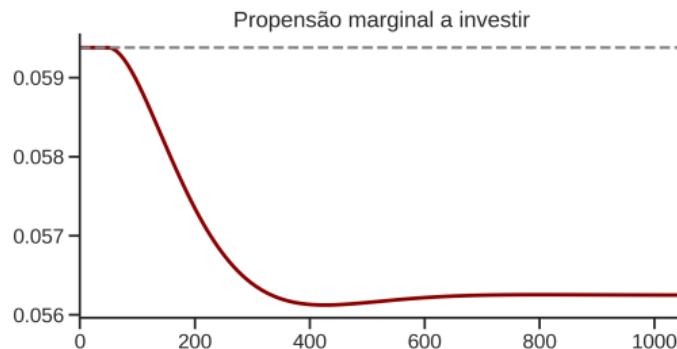
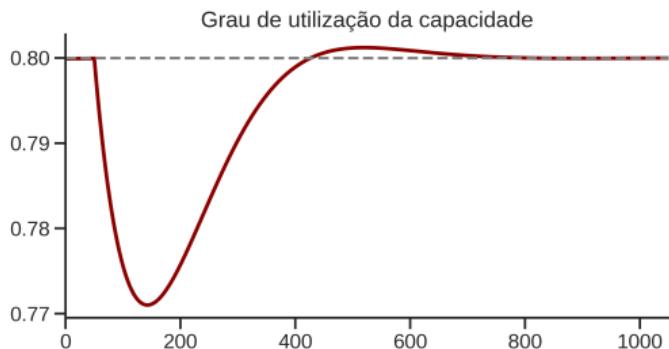
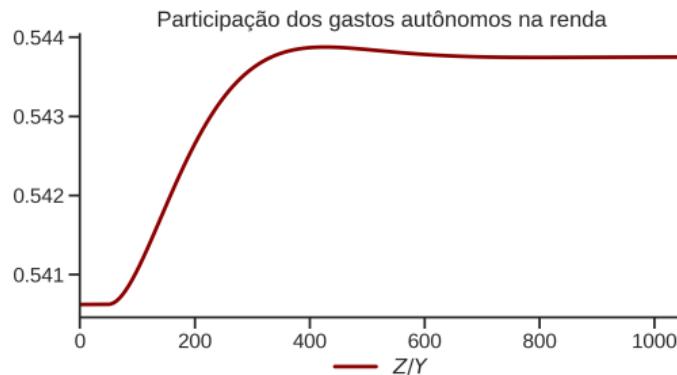
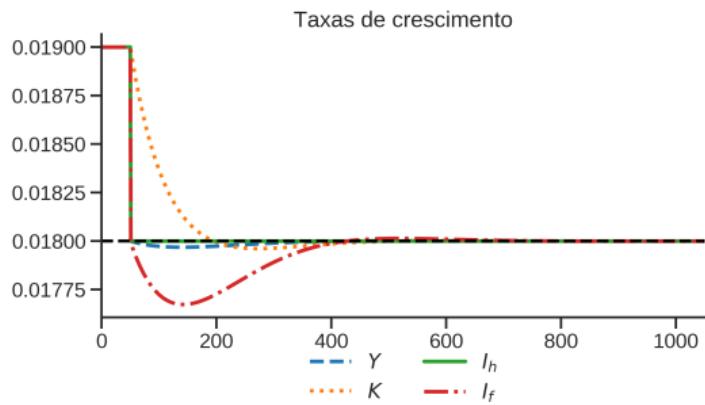
Choque em ω |



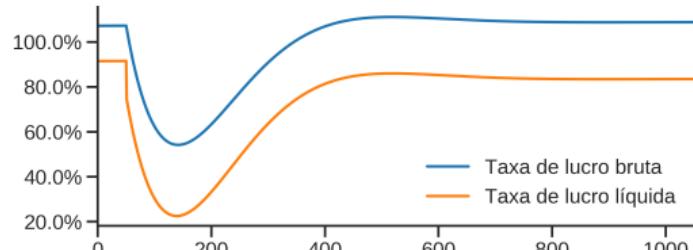
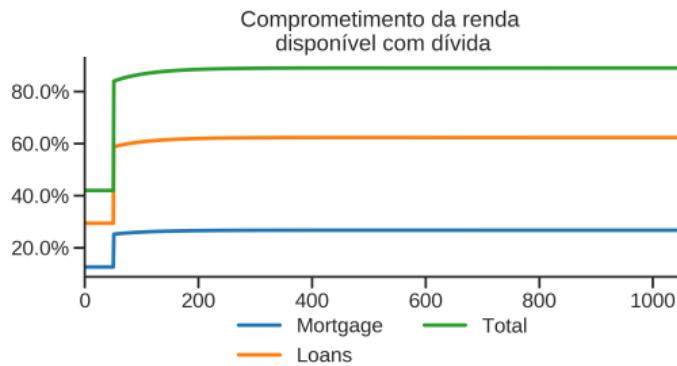
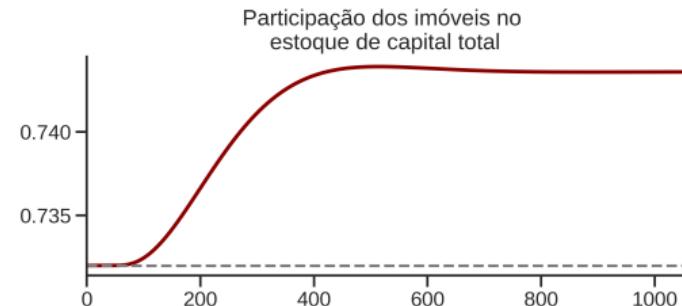
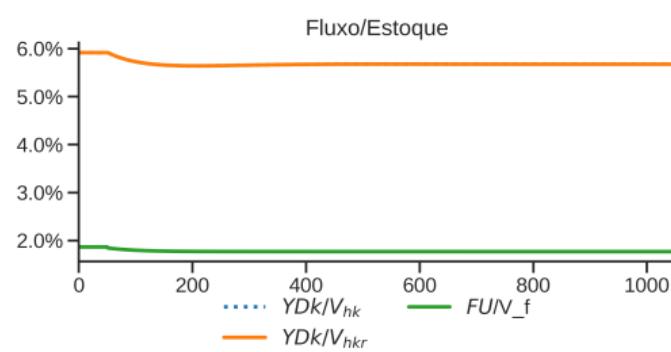
Choque em ω ||



Choque em r_{mo} |



Choque em r_{mo} II



Análise de sensibilidade

