

Modelos de Consistência entre Estoques e Fluxos

José Luis Oreiro

Professor Associado do Departamento de Economia da Universidade de Brasília

Pesquisador Nível IB do CNPq

*Pesquisador Associado do “Centro de Estudos do Novo-Desenvolvimentismo” da
FGV-SP*

Líder do Grupo de Pesquisa “Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento”

Modelos com Consistência entre Estoques e Fluxos

- Duas vertentes do pensamento pós-keynesiano:
 - “Escola de Cambridge”, cujo foco de análise é a teoria do crescimento e da distribuição de renda.
 - “Keynesianismo fundamentalista”, cujo foco é o papel do tríduo tempo-incerteza-moeda sobre a dinâmica das economias capitalistas.
- Essa pluralidade de vertentes resultou na inexistência de um arcabouço teórico unificado que fosse capaz de apresentar de forma coerente as proposições da escola pós-keynesiana, o que a colocaria como uma alternativa viável ao *mainstream* (Godley e Lavoie, 2007, p.3).
 - Solow (1979) : A Economia Pós-Keynesiana é um “estado de espírito”.

Modelos Com Consistência Entre Estoques e Fluxos

- A metodologia empregada pelos economistas pós-keynesianos, em ambas as vertentes, tem sido uma metodologia eminentemente Marshalliana, a qual consiste em “olhar para as partes da economia em seqüência, mantendo constante ou abstraindo o que está acontecendo, ou pelo menos os efeitos do que está acontecendo, nas outras partes do sistema” (Harcourt, 2006, p. 277).
- Dessa forma, os modelos pós-keynesianos que lidam com temas como produção, inflação, desemprego, fluxos financeiros e etc são constituídos por “peças separadas”, sem nenhuma preocupação a respeito de como o sistema como um todo funciona, o que exigiria a integração desses “modelos particulares” num modelo geral a respeito do funcionamento da economia (Godley e Lavoie, 2007, p.6).

Modelos com Consistência entre Estoques e Fluxos

- Nesse contexto, podemos observar nos últimos anos o surgimento de uma literatura que afirma que a integração entre as diversas vertentes do pensamento pós-keynesiano pode ser feita por intermédio da construção de modelos *stock-flow consistent* (Dos Santos, 2006; Zezza e Dos Santos, 2004, Godley e Lavoie, 2007; Dos Santos e Macedo e Silva, 2009).
- Essa abordagem foi inspirada a partir dos escritos de James Tobin, particularmente na assim chamada “abordagem de equilíbrio geral” para a macroeconomia monetária.
- Segundo Tobin (1982), essa abordagem possui as seguintes características:
 - Análise cuidadosa da evolução dos diversos estoques ao longo do tempo por intermédio de relações contábeis bem definidas.
 - Inclusão de diversos ativos e taxas de retorno nos modelos macroeconômicos.
 - Modelagem das operações financeiras e de política monetária.
 - Inclusão da restrição orçamentária tanto para os indivíduos tomados isoladamente como para a economia com um todo.

Modelos com Consistência entre Estoques e Fluxos

- O aspecto essencial dos modelos *stock-flow consistent* (doravante SFC) é, contudo, a utilização de um *sistema logicamente completo de identidades contábeis* que permitam que todos os fluxos tenham uma contra-partida correspondente em termos de variação de estoques e que toda a riqueza existente na economia seja inteiramente alocada entre os diversos agentes e setores da economia em consideração.
 - Ausência de “buracos negros”.
- Essa consistência entre fluxos e estoques garante a existência de uma *dinâmica intrínseca* ao sistema de tal forma que a economia não pode nunca ser vista como um sistema estático, mas sim como um sistema que evolui ao longo do tempo (Godley e Lavoie, 2007, p.13).
- Entendido dessa forma, os modelos SFC devem ser vistos como um requerimento mínimo indispensável para a construção de qualquer teoria séria e consistente a respeito da dinâmica das economias capitalistas.

Modelos com Consistência Entre Estoques e Fluxos

- Embora a consistência entre fluxos e estoques seja fundamental para a teorização em economia, a mesma não é suficiente para garantir bons resultados teóricos. Com efeito, o comportamento do modelo e os seus resultados dependem das equações comportamentais associadas às identidades contábeis.
- Essas equações irão definir o assim chamado “fechamento” ou “causalidade” do modelo.
- O “fechamento” envolve, segundo Taylor (1991), a definição das variáveis endógenas e exógenas num sistema de equações; o que exige, por seu turno, uma boa dosagem de intuição e senso histórico para separar umas das outras.
- Nesse contexto, os diferentes paradigmas da teoria econômica podem ser diferenciados com base em diferentes fechos para um mesmo sistema de relações contábeis.
 - O “fecho” neoclássico pode então ser definido como uma situação na qual:
 - (i) os agentes econômicos tomam decisões com base na maximização de alguma função objetivo, de tal forma que as “equações comportamentais” resultam de algum processo de otimização; e
 - (ii) a produção é um processo essencialmente atemporal de tal forma que a existência de moeda e crédito é vista como um acréscimo desnecessário a estrutura dos modelos formais.
 - Dessa forma, os modelos neoclássicos SFC tendem a apresentar uma estrutura analítica extremamente simplificada, recorrendo-se usualmente ao modelo de Agente-Representativo no qual a riqueza existente na economia pode ser mantida em um ou dois ativos, no máximo

Modelos Pós-Keynesianos SFC

- Os modelos SFC de cunho pós-keynesiano apresentam uma estrutura analítica bem mais complexa.
 - Primeiramente, a ênfase na importância do tempo para os processos econômicos faz com que seja impossível desconsiderar a existência de moeda e crédito na estrutura dos modelos em consideração.
 - Dessa forma, tais modelos devem supor a existência de um sistema bancário, devendo assim modelar a inter-relação entre o mesmo e o assim chamado “setor produtivo”.
 - Além disso, a riqueza existente na economia pode assumir diversas formas o que exige a modelagem da decisão de composição de portfólio, bem como um cuidado especial com a contabilização correta dos diversos estoques de ativos entre os diferentes agentes e setores da economia.
 - Por fim, a consideração de que os agentes econômicos possuem *racionalidade limitada* no sentido de Simon (1959), de tal forma que as suas decisões direcionadas para a obtenção de resultados satisfatórios, os quais são medidos por intermédio de “metas” ou “alvos” para certas variáveis; faz com que as equações comportamentais sejam, na maior parte das vezes, descritas como “funções de reação”, onde se especifica como os agentes/setores irão reagir face à ocorrência de certos desequilíbrios.
 - Em função da maior complexidade dos modelos SFC pós-keynesianos, os quais envolvem a análise das inter-relações entre os portfólios de diversos agentes e setores da economia; segue-se que a solução dos mesmos envolve, em geral, a simulação em computador, ao invés do método tradicional de obtenção de solução analítica fechada

Um exemplo de Modelo SFC

Quadro 1: Matriz de Balanço Patrimonial

| | Famílias | Firmas | Governo | Banco Central | Σ |
|--------------------|----------|--------|---------|---------------|----------|
| Capital Fixo | | $+K_f$ | | | $+K_f$ |
| Reservas em Moeda | $+H_h$ | | | $-H$ | 0 |
| Títulos | $+B_h$ | | $-B$ | $+B_{bc}$ | 0 |
| Patrimônio Líquido | $-V_h$ | $-V_f$ | $+V_g$ | 0 | $-K_f$ |
| Σ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Um exemplo de modelo SFC

| | | Famílias | Firmas | | Governo | Banco Central | | Σ |
|-------------------------|-------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|--------------------------|------------------|----------|
| | | | corrente | capital | | corrente | capital | |
| Consumo | | -C | +C | | | | | 0 |
| Gastos do Governo | | | +G | | -G | | | 0 |
| Investimentos | | | +I | -I | | | | 0 |
| Salários | | +W | -W | | | | | 0 |
| Impostos | | -T | | | +T | | | 0 |
| Pagamento de Juros | | $+r_{-1} \cdot B_{h-1}$ | | | $-r_{-1} \cdot B_{-1}$ | $+r_{-1} \cdot B_{bc-1}$ | | 0 |
| Lucros do Banco Central | | | | | $+r_{-1} \cdot B_{bc-1}$ | $-r_{-1} \cdot B_{bc-1}$ | | 0 |
| Lucros das Firmas | | $+L_h$ | -L | $+L_f$ | | | | 0 |
| | Reservas em Moeda | $-\Delta H$ | | | | | $+\Delta H$ | 0 |
| Variação nos Estoques | | | | | | | | |
| | Títulos | $-\Delta B_h$ | | | $+\Delta B$ | | $-\Delta B_{bc}$ | 0 |
| | | | | | | | | |
| Σ | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Equações do Modelo

$$Y_{t\text{Demand } a} = C_t + I_t + G_t \quad (1)$$

Onde temos:

$$C_t = \alpha_1 * (1 - \theta) * [w + (1 - d) * (1 - w)] * Y_t + \alpha_1 * (1 - \theta) * r * B_{h_{t-1}} + \alpha_2 * V_{t-1} \quad (2)$$

$$I_t = (\gamma_0 + \gamma_1 * u_{t-1} - \gamma_2 * r) * K_{t-1} \quad (3)$$

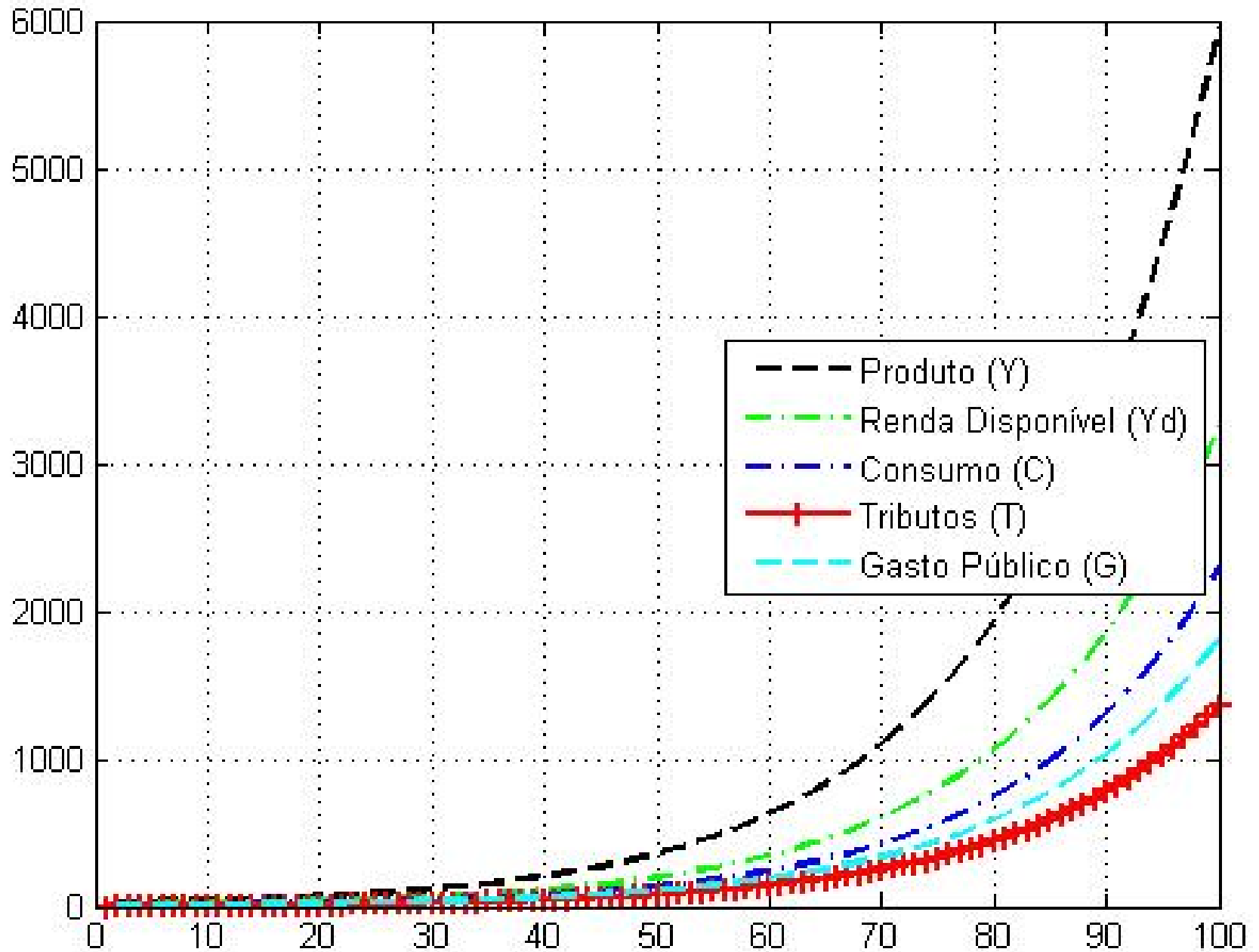
$$G_t = \gamma * K_{t-1} \quad (4)$$

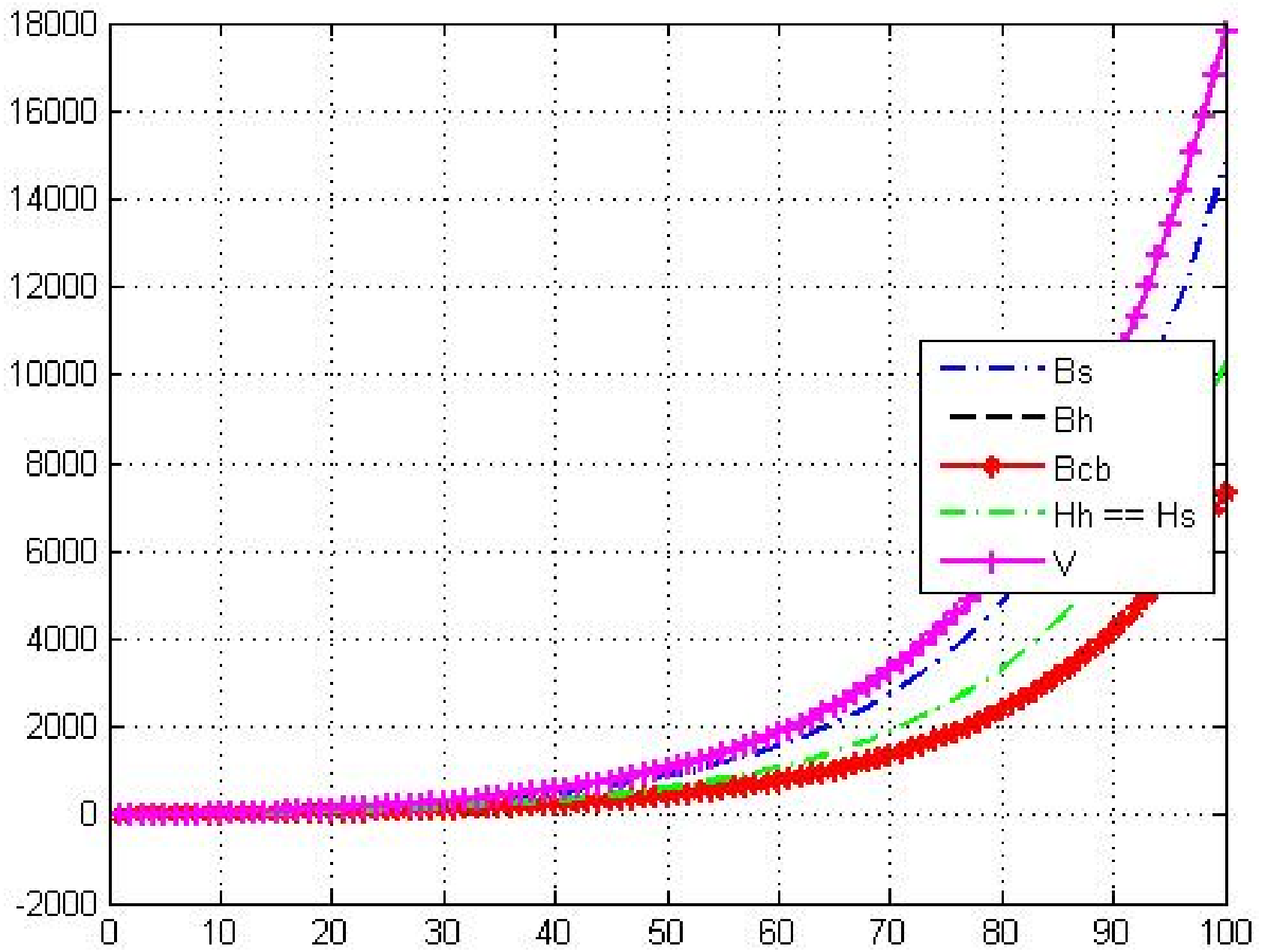
$$\begin{bmatrix} H_d \\ B_d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{10} \\ \lambda_{20} \end{bmatrix} v^e + \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ r_b \end{bmatrix} v^e + \begin{bmatrix} \lambda_{14} \\ \lambda_{24} \end{bmatrix} YD_r^e$$

Simulação do modelo

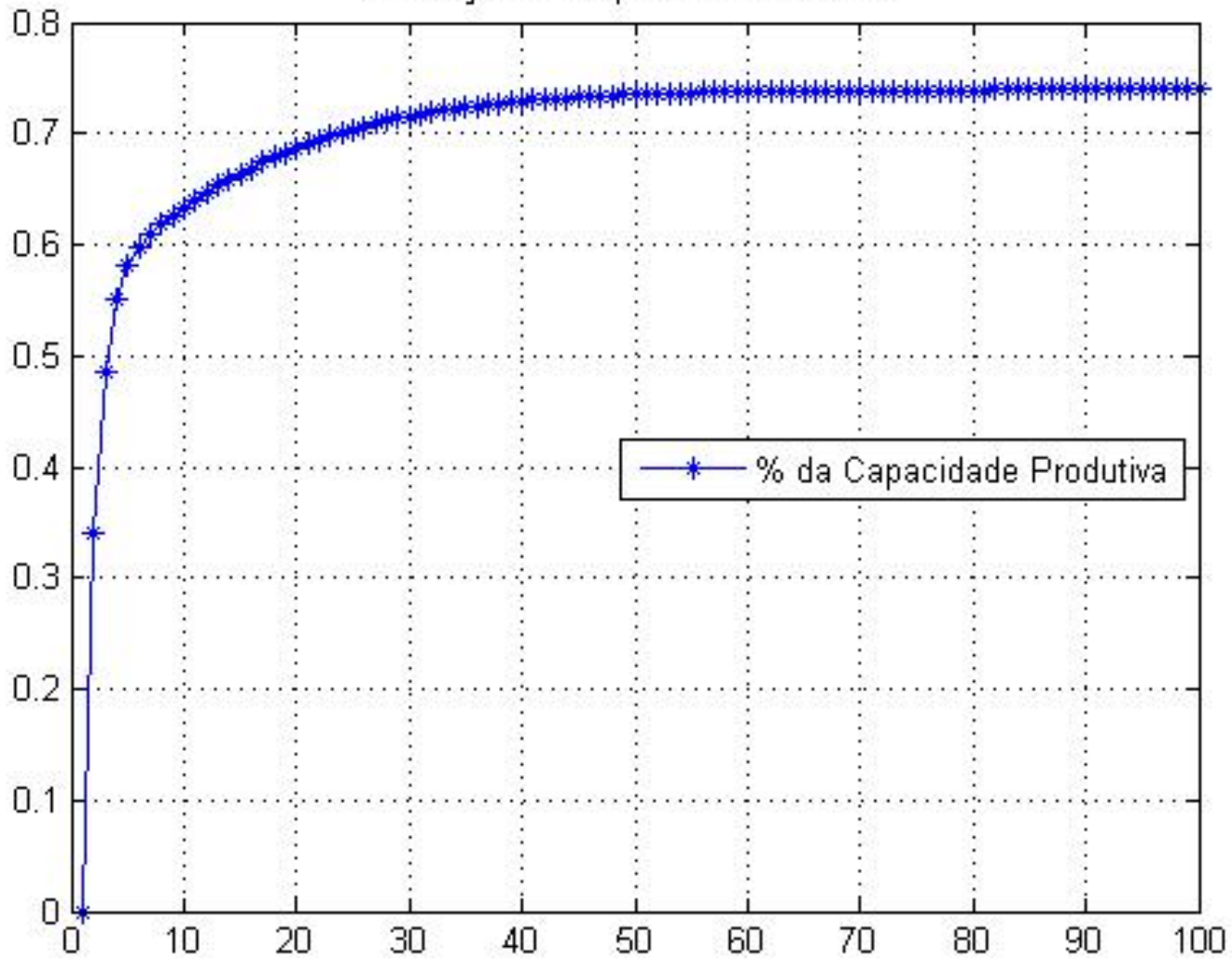
- O modelo foi simulado em ambiente de MATLAB 2013.
- Parâmetros de calibragem da simulação do modelo:
- $\alpha_1 = 0,6$ $\alpha_2 = 0,02$ $d = 0,75$ $\gamma_0 = 0,02$ $\gamma_1 = 0,2$ $\gamma_2 = 0,2$ $\sigma = 1,5$
 $\theta = 0,3$ $r = 0,03$ $\varphi = 0,1$ $\gamma = 0,15$ $w = 0,6$ $\lambda_{10} = 0,5$ $\lambda_{11} = -0,4$
 $\lambda_{12} = 0,3$ $\lambda_{20} = 0,5$ $\lambda_{21} = 0,4$ $\lambda_{22} = -0,4$
- $K_{Inicial} = 100$

Modelo IS - LM: SFC

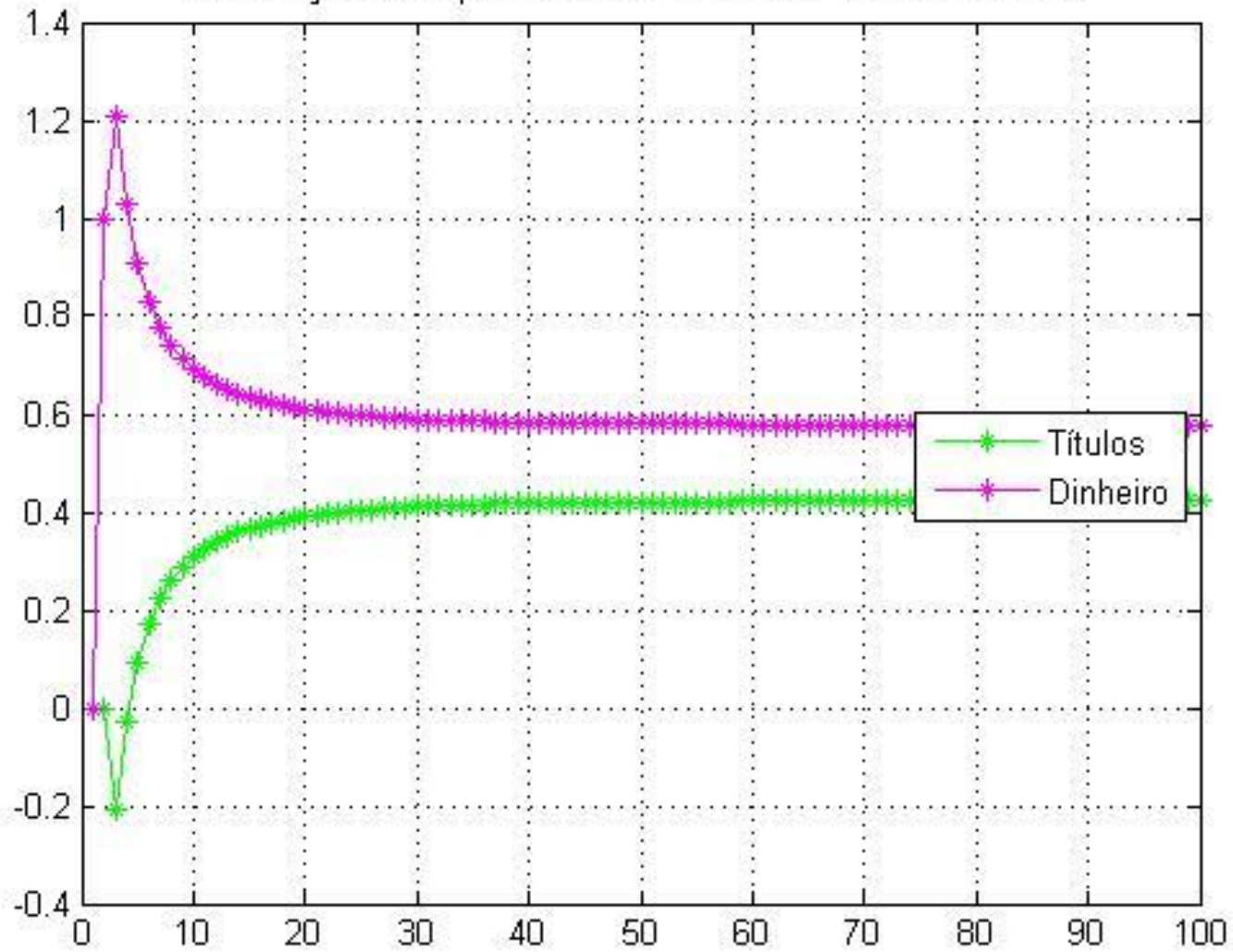




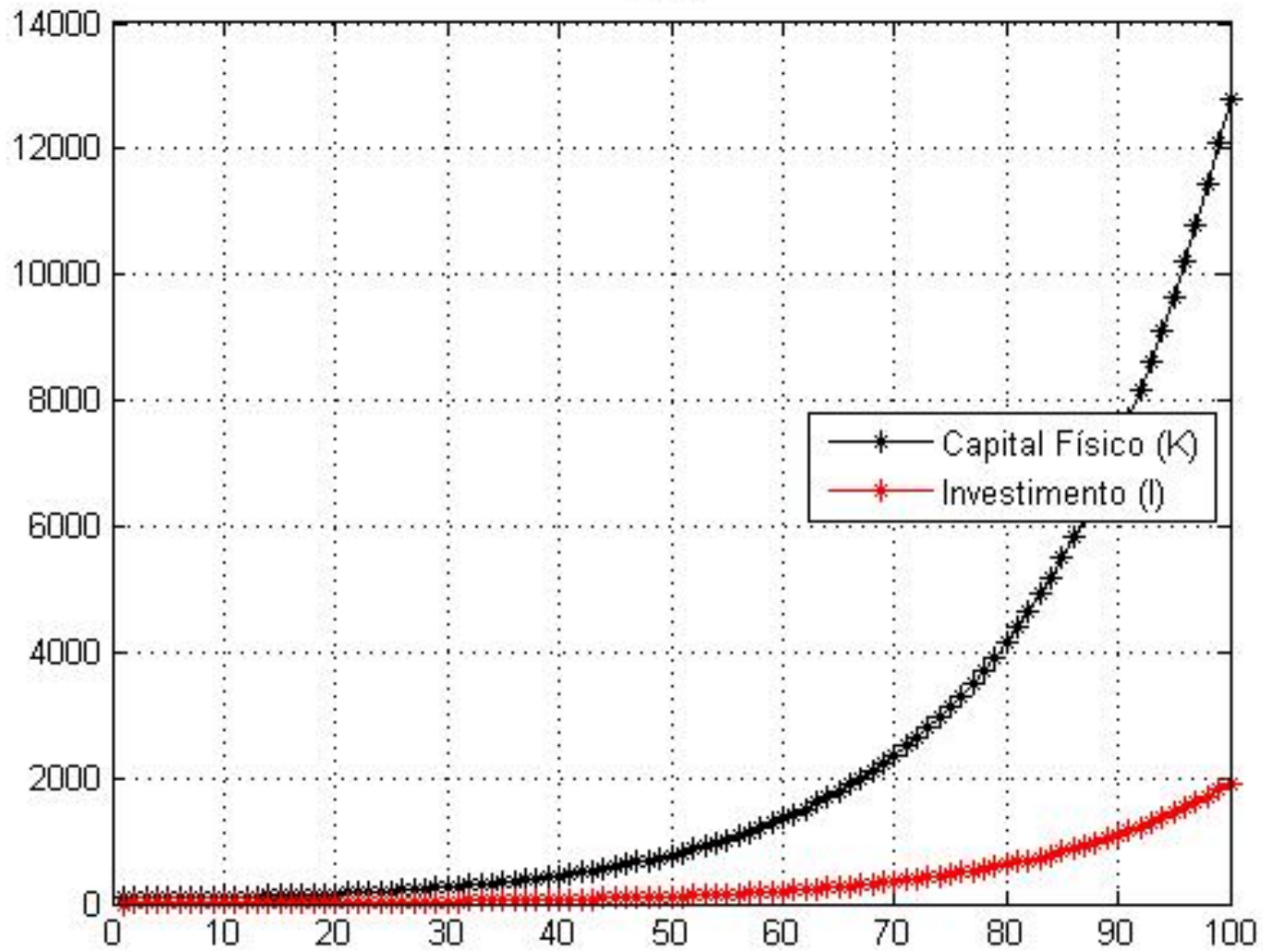
Utilização da Capacidade Produtiva



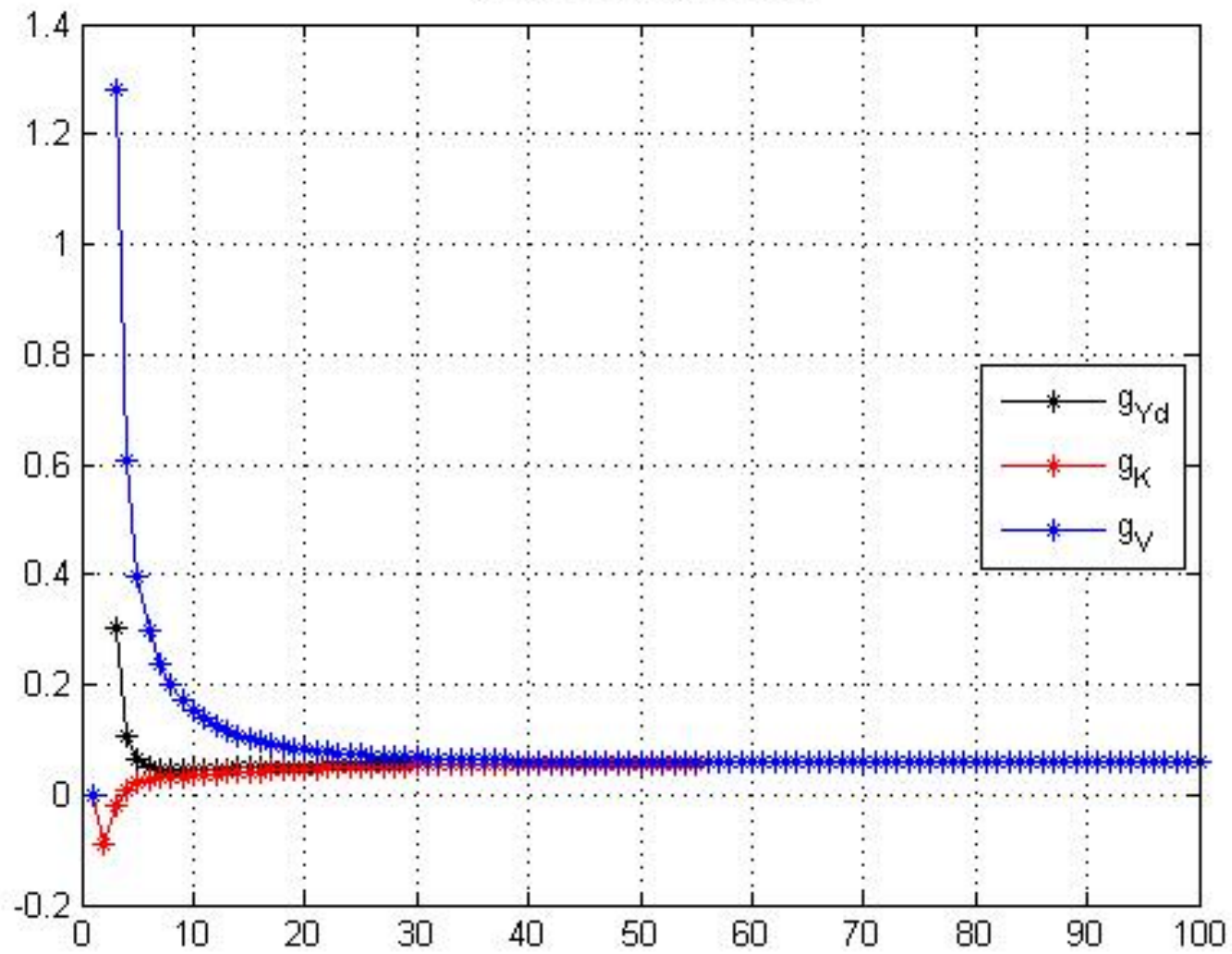
Distribuição da Riqueza das Famílias entre Títulos e Dinheiro



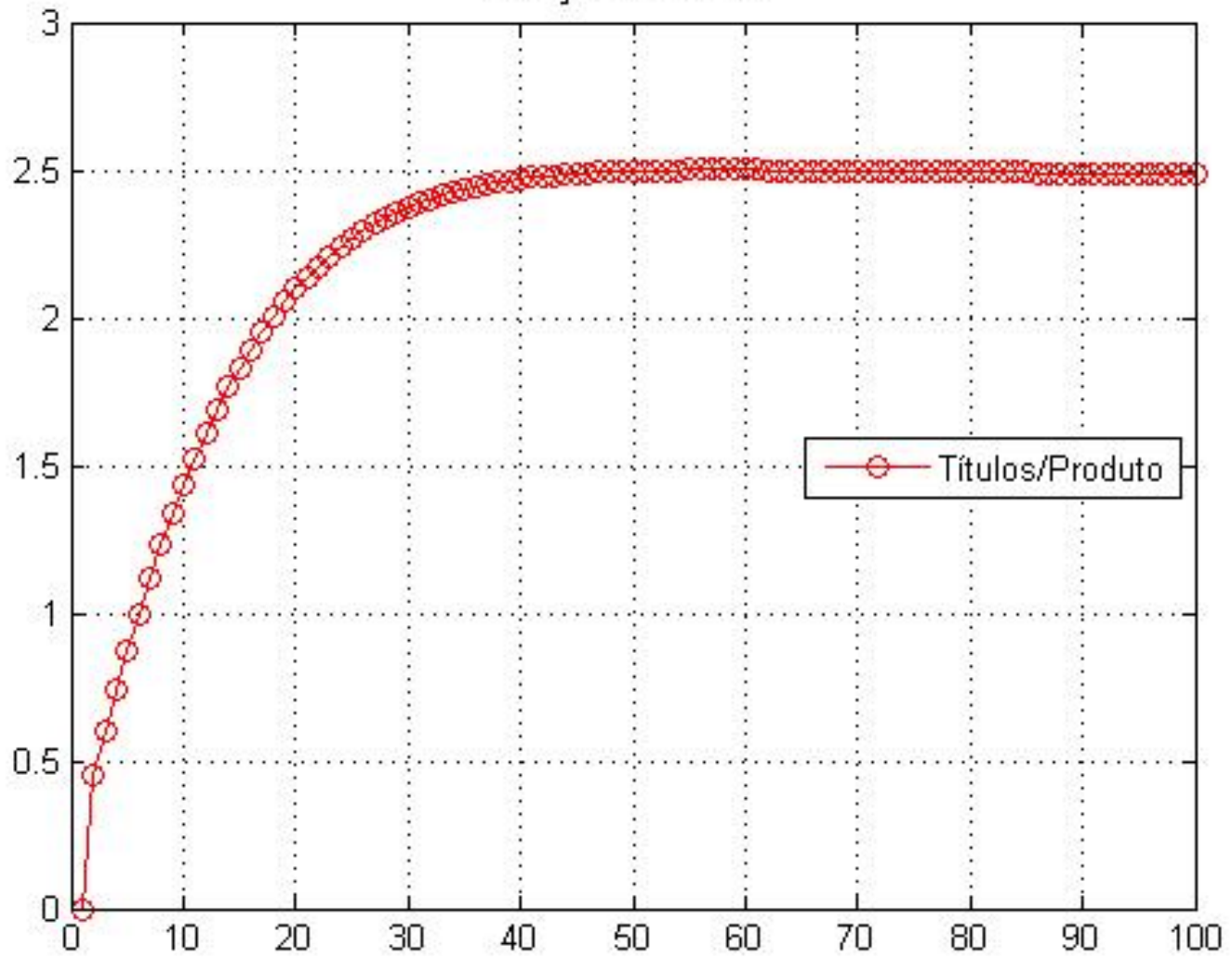
K e I



Taxas de Crescimento



Relação Dívida/PIB





Contato

- E-mail:
 - joreiro@unb.br.
- Web-Site
 - www.joseluisoreiro.com.br.
 - www.sdmrg.com.br.
- Blog:
 - www.jlcoreiro.wordpress.com.