



Crescimento da Economia Brasileira (1945-2021)

José Luis Oreiro

Professor do Departamento de
Economia da Universidade de Brasília

Pesquisador Nível I do CNPq

Taxa de Crescimento Real do PIB Brasileiro, Média Movel Decenal, 1930-2021

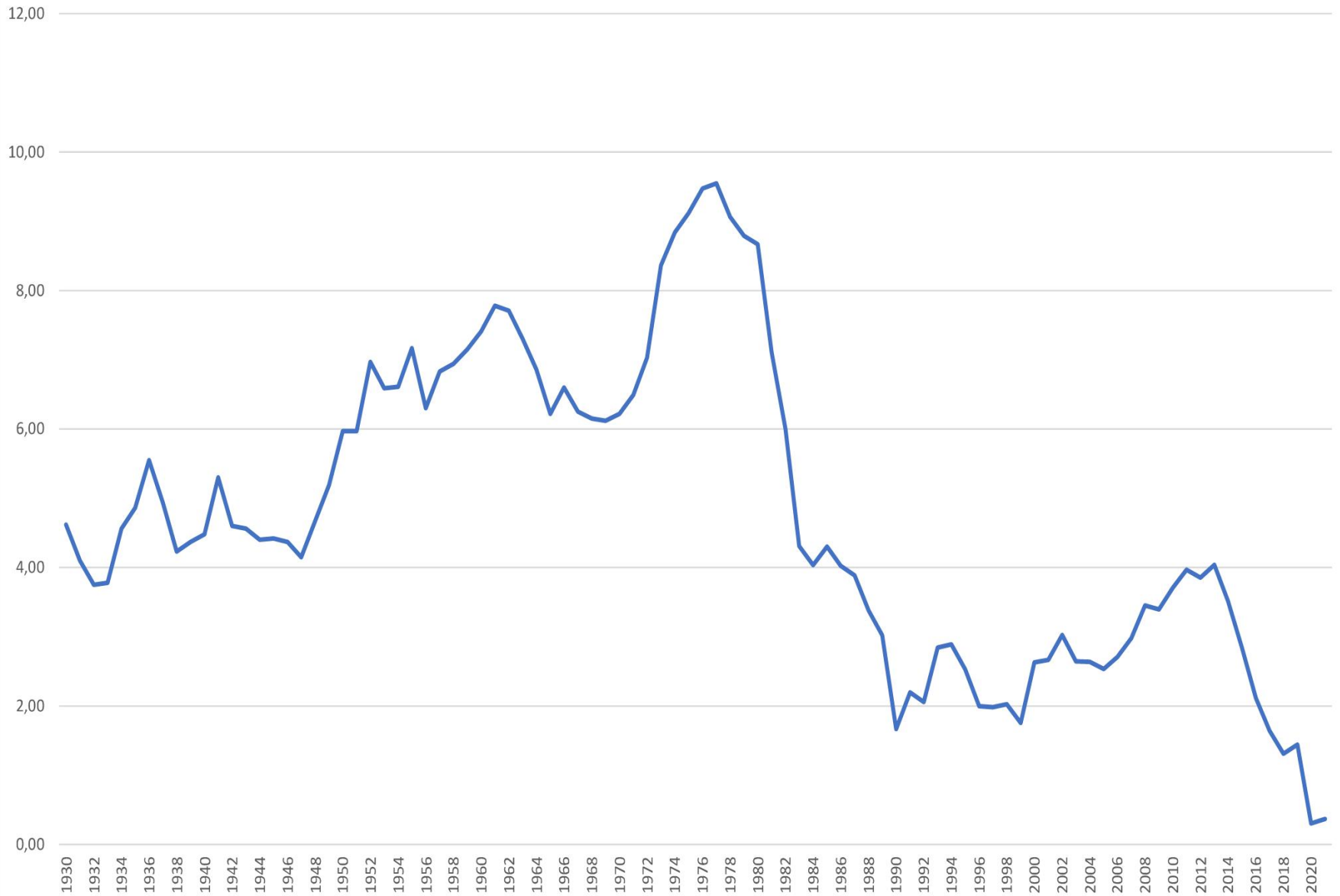


Gráfico 1
Evolução de Longo Prazo da Pobreza no Brasil
Proporção de Pobres, 1970-2011

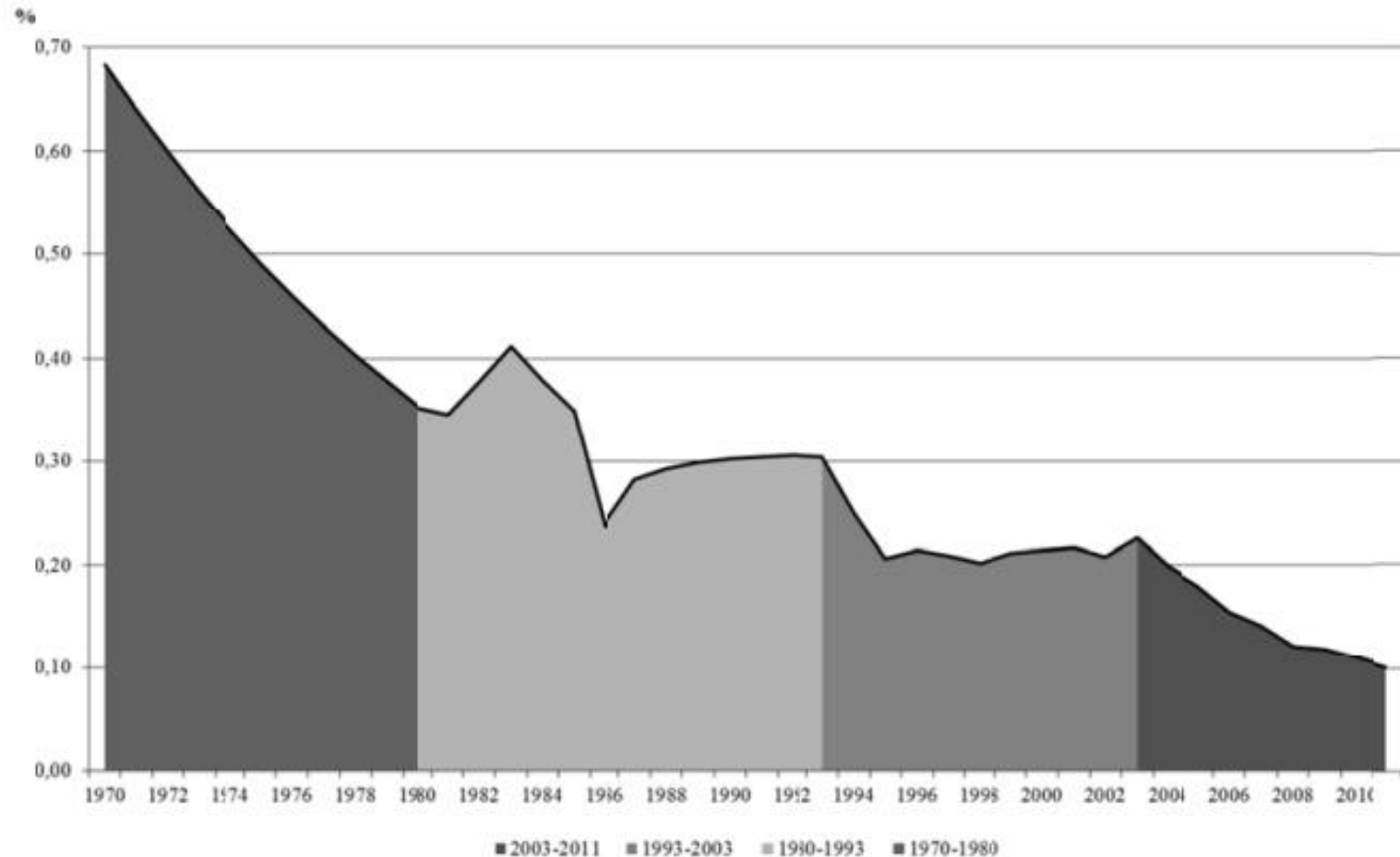
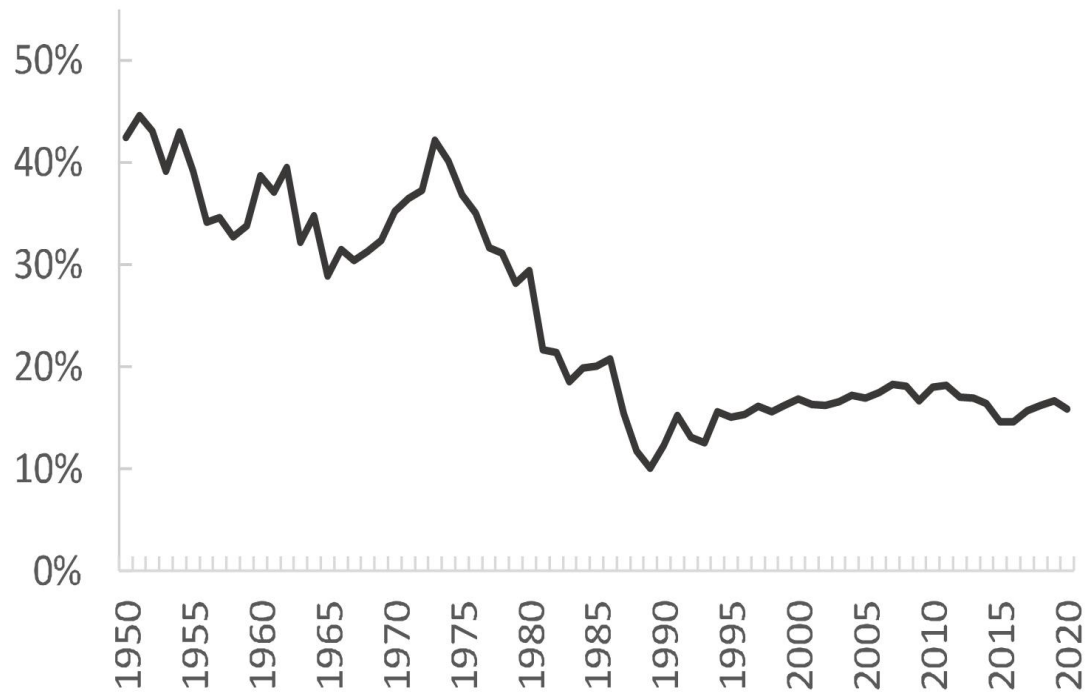


Table 1: The growth rate of GDP and economic sectors in Brazil, 1950-2020

	GDP	Agriculture	Industry	Services
1950-2020	4.4%	3.6%	4.3%	4.5%
1950-1980	7.4%	4.3%	8.9%	7.6%
1950-1973	7.5%	5.4%	12.1%	9.6%
1973-1980	7.0%	4.8%	7.2%	7.9%
1980-2020	2.3%	3.1%	0.9%	2.3%
1980-1989	2.7%	3.2%	1.2%	3.1%
1989-2002	2.4%	3.2%	0.8%	2.0%
2002-2014	3.5%	3.4%	2.6%	3.5%
2014-2020	-1.1%	2.5%	-2.4%	-0.9%

Figure 1: The profit rate in Brazil, 1950-2020.



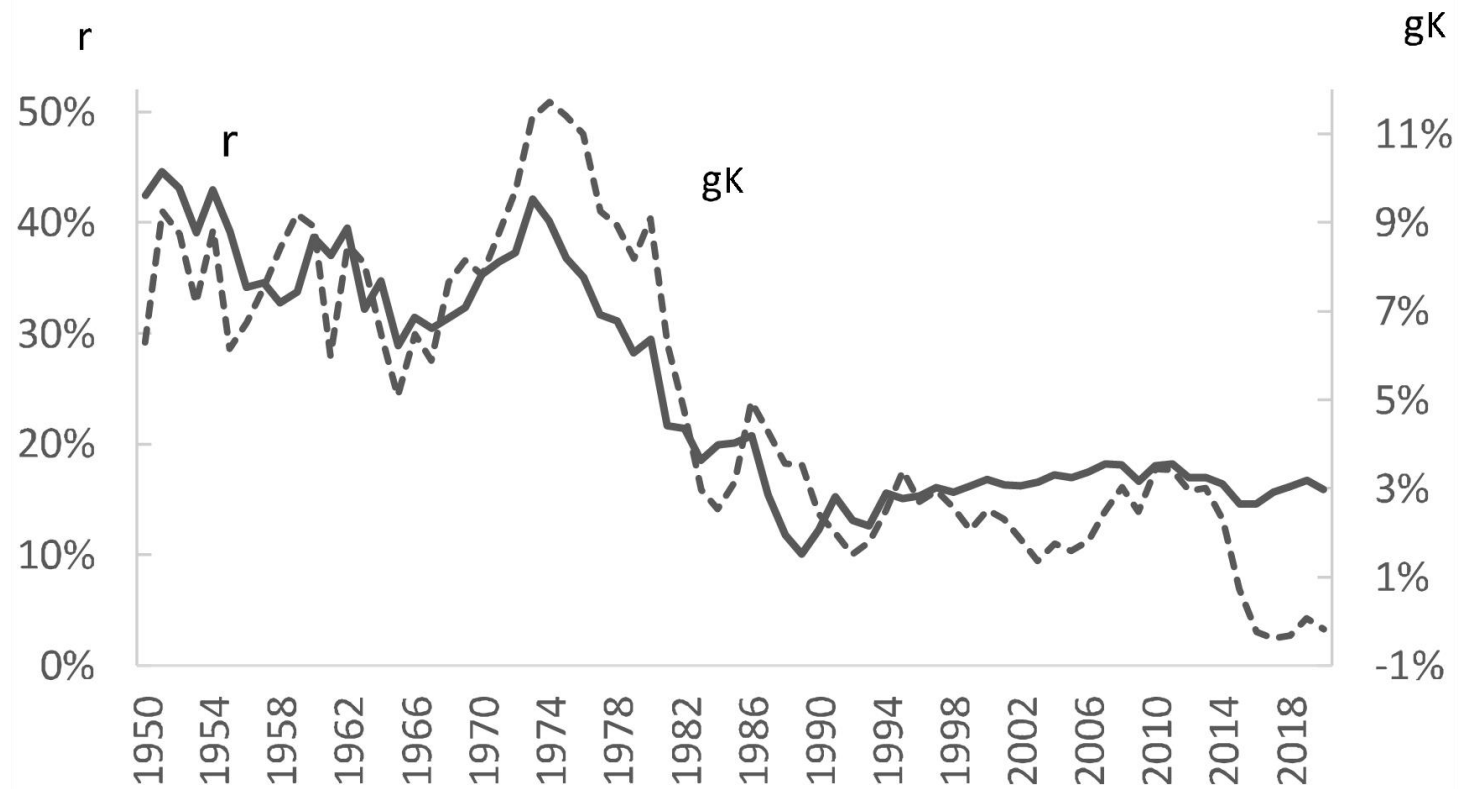
Source: Marquetti et al. (2022)

Table 2: Decomposition of the profit rate in Brazil: 1950-2020

	r	ρ	π	U
1950-2020	-1.40%	-1.11%	-0.05%	-0.235%
1950-1980	-1.20%	-1.72%	0.61%	-0.096%
1950-1973	-0.02%	-1.40%	1.32%	0.056%
1973-1980	-5.05%	-3.72%	-0.78%	-0.556%
1980-2020	-1.54%	-0.65%	-0.54%	-0.339%
1980-1989	-11.59%	-6.88%	-4.37%	-0.342%
1989-2002	3.70%	1.60%	2.06%	0.033%
2002-2007	2.39%	1.67%	-0.14%	0.870%
2007-2014	-2.08%	0.81%	-2.09%	-0.800%
2014-2020	-0.50%	0.84%	0.52%	-1.860%

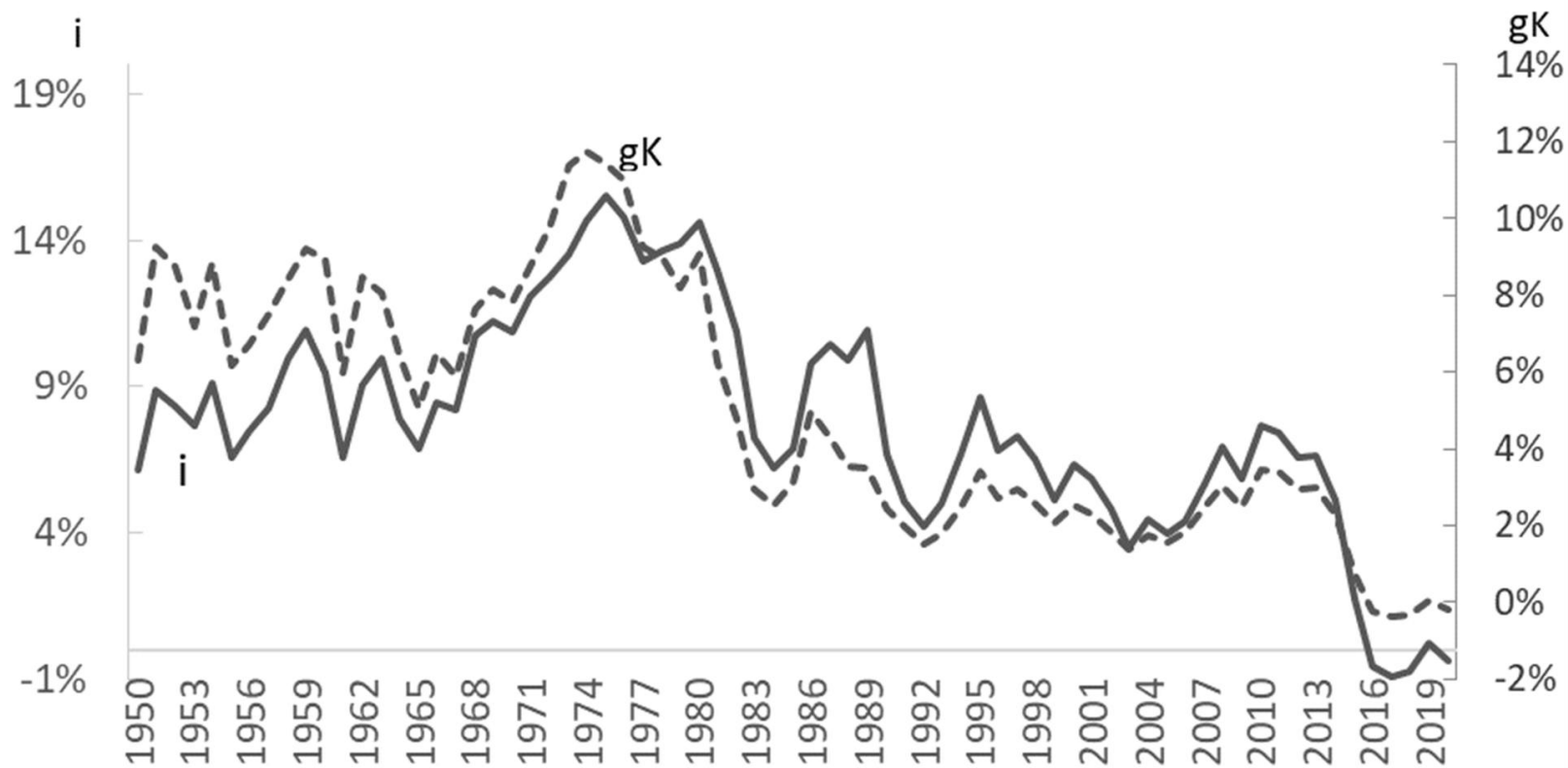
Source: Marquetti et al. (2022)

Figure 2: Profit rate and net capital accumulation rate in Brazil: 1950-2020



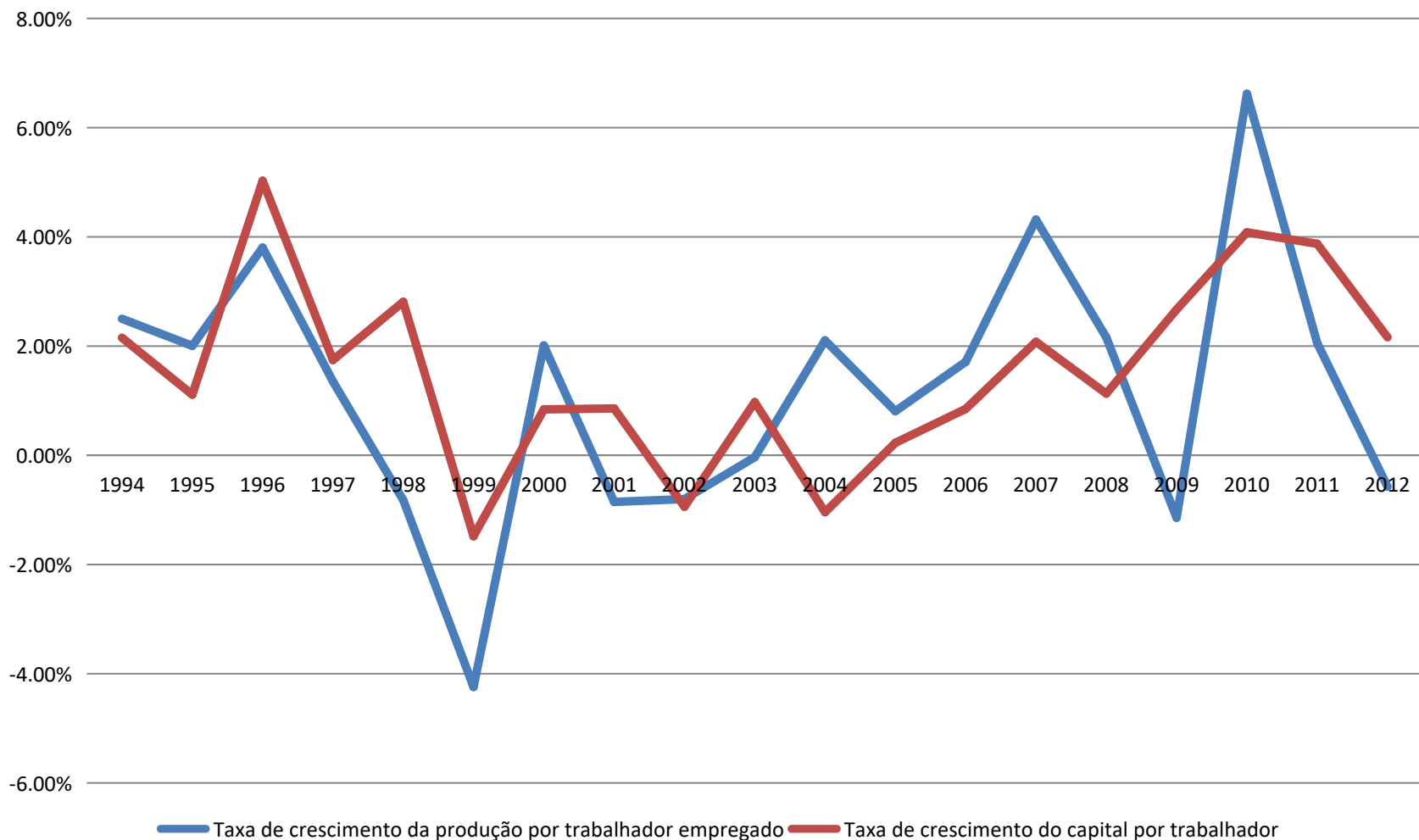
Source: Marquetti et al. (2022)

Figure 3: Capital accumulation and investment rate in Brazil: 1950-2020



Source: Marquetti et al. (2022)

Evolução da Taxa de Crescimento do Produto por Trabalhador e do Estoque de Capital por Trabalhador no Brasil (1994-2012)



Progresso Técnico e Acumulação de Capital no Brasil (1994-2012)

Período	Taxa de crescimento do produto por trabalhador	Taxa de crescimento do estoque de capital	Taxa de crescimento da população ocupada	Taxa de crescimento do capital por trabalhador	Taxa Natural de Crescimento
1994-2012	1,21%	3,40%	1,86%	1,53%	3,07%
1994-2002	0,55%	3,36%	2,01%	1,35%	2,56%
2003-2012	1,80%	3,46%	1,73%	1,70%	3,53%

Desaceleração do ritmo de acumulação de capital no Brasil

Período	Taxa de Crescimento do Estoque de Capital	Taxa de Investimento a Preços Correntes	Preço Relativo dos Bens de Capital	Produtividade do Capital
1980-1984	7,68%	21,26%	1,11	0,72
1985-1989	6,93%	22,93%	1,30	0,63
1990-1994	4,28%	20,35%	1,33	0,63
1995-1999	3,43%	17,19%	1,08	0,57
2000-2004	2,62%	17,04%	1,17	0,57
2005-2009	3,34%	17,81%	1,17	0,58
2010-2012	4,33%	19,13%	1,10	N.A
Var% 1980-2012	-43,53%	-10,42%	+1,53%	-19,93%



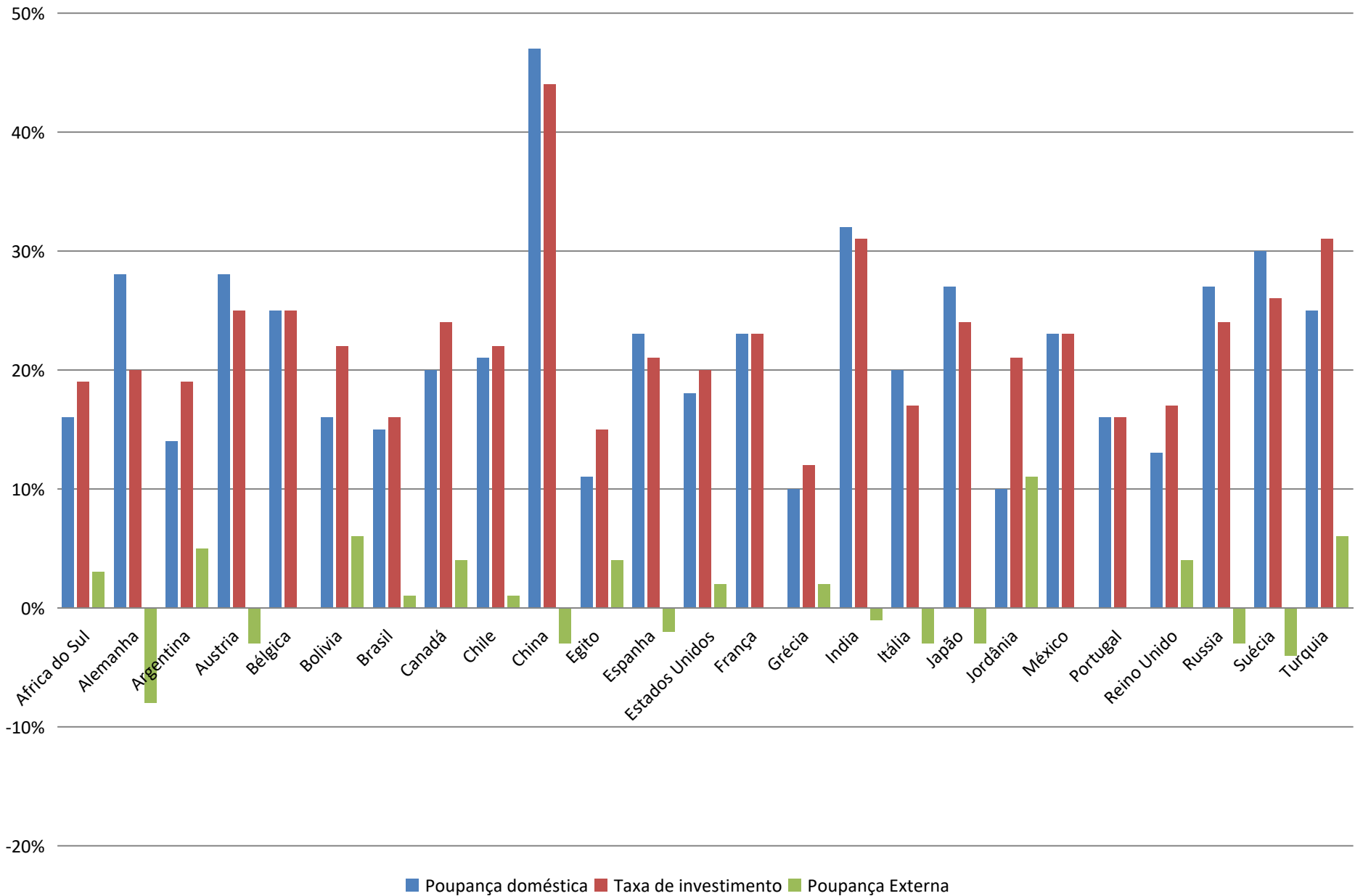
Quais motivos levaram a queda da taxa de investimento?

- A literatura teórica aponta para as seguintes variáveis como determinantes do investimento:
 - Grau de utilização da capacidade produtiva (efeito acelerador)
 - Participação dos lucros na renda (efeito lucratividade)
 - Taxa real de câmbio (efeito competitividade externa).
 - Taxa real de juros (efeito custo do capital).

Prendam os suspeitos de sempre ...

Período	Taxa de Investimento a preços correntes	Grau de Utilização da Capacidade Produtiva	Taxa Real Efetiva de Câmbio	Taxa Real de Juros (Ex-post)
1980-1984	21,36%	76,9%	102,5	0,03%
1984-1989	22,93%	80,2%	105,9	-4,7%
1990-1994	20,35%	75,4%	88,4	0,2%
1995-1999	17,19%	81,88%	86,2	20,38%
2000-2004	17,04%	80,8%	123,16	9,31%
2005-2009	17,81%	83,4%	88,5	8,58%
2010-2012	19,13%	86,2%	79,54	3,6%
Var% 1980-2012	-10,42%	+9,53%	-22,44%	+10.500%

Investimento, Poupança Doméstica e Poupança Externa % PIB, Países Seleccionados, 2017, Banco Mundial



Investimento e Poupança, Brasil X Países Ricos (Banco Mundial, 2017)

	Taxa de Investimento	Poupança Doméstica	Poupança Externa
Alemanha	20%	28%	-8%
França	23%	23%	0%
Itália	17%	20%	-3%
Reino Unido	17%	13%	4%
Espanha	23%	21%	2%
Estados Unidos	18%	20%	-2%
Japão	24%	27%	-3%
Canadá	24%	20%	4%
Brasil	16%	15%	1%
Média	20,22%	20,78%	-0,56%

Investimento e Poupança nos BRICS (2017)

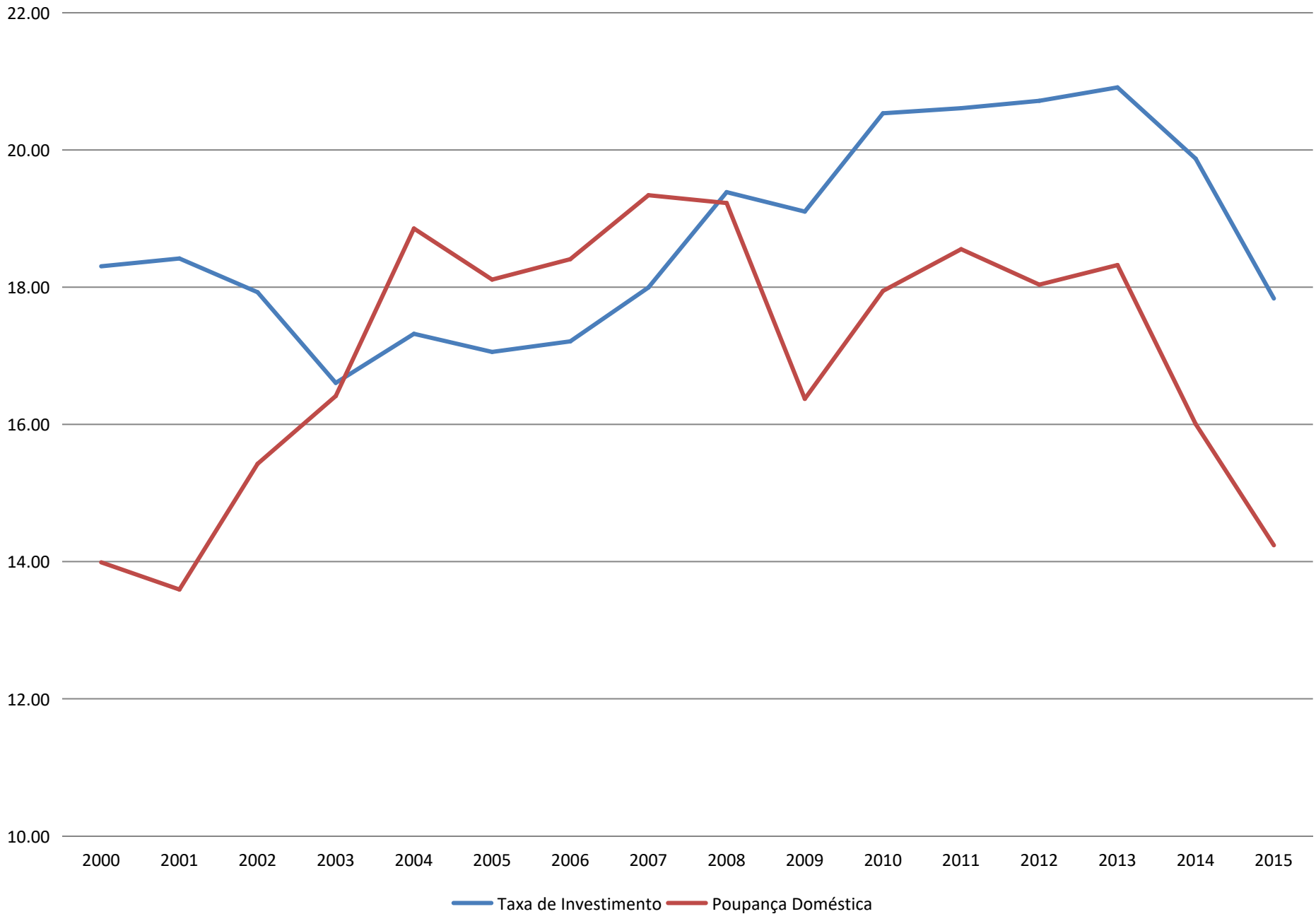
	Taxa de Investimento	Poupança Doméstica	Poupança Externa
Africa do Sul	19%	16%	3%
Brasil	16%	15%	1%
China	44%	47%	-3%
India	31%	32%	-1%
Rússia	24%	27%	-3%
Média	26,80%	27,40%	-0,60%

Fonte: Banco Mundial

Investimento e Poupança nas três grandes economias da América Latina (Banco Mundial, 2017)

	Taxa de Investimento	Poupança Doméstica	Poupança Externa
Argentina	17%	14%	3%
Brasil	16%	15%	1%
México	23%	23%	0%
Média	18,67%	17,33%	1,33%

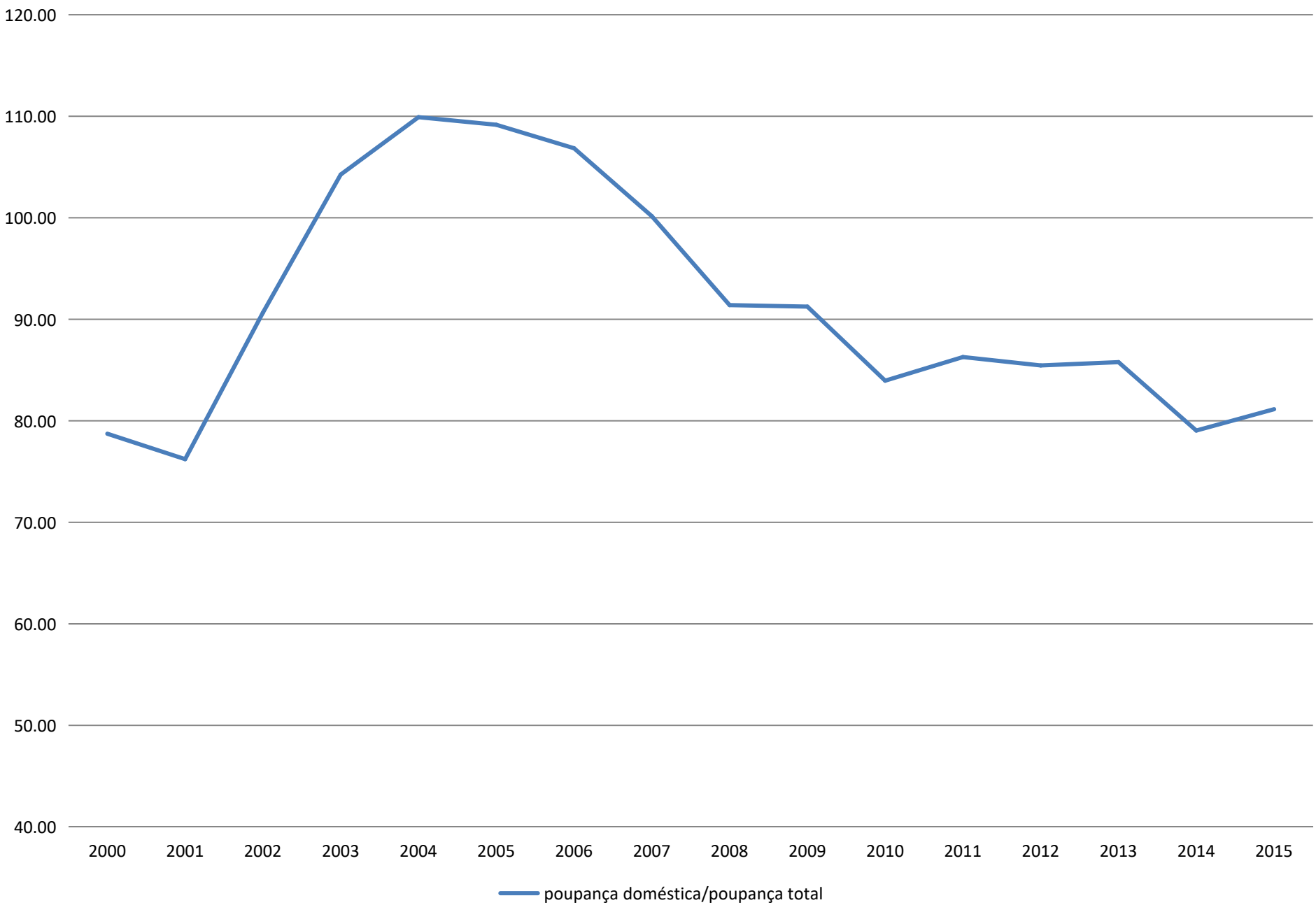
Taxa de Investimento e Poupança Doméstica como % PIB (2000-2015)



Poupança Doméstica e Poupança Externa % PIB (2000-2015)



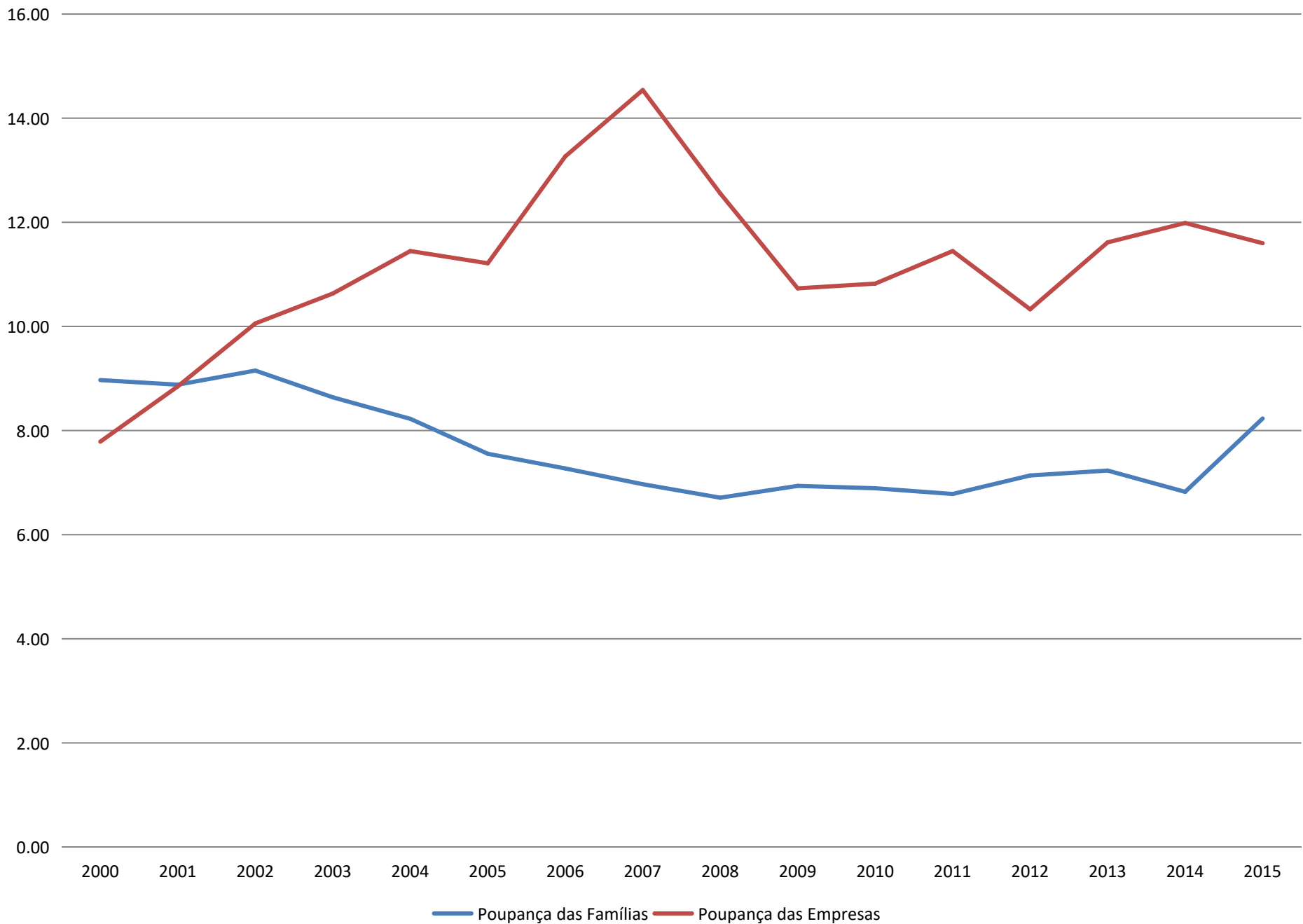
Poupança Doméstica como % da Poupança Total (2000-2015)



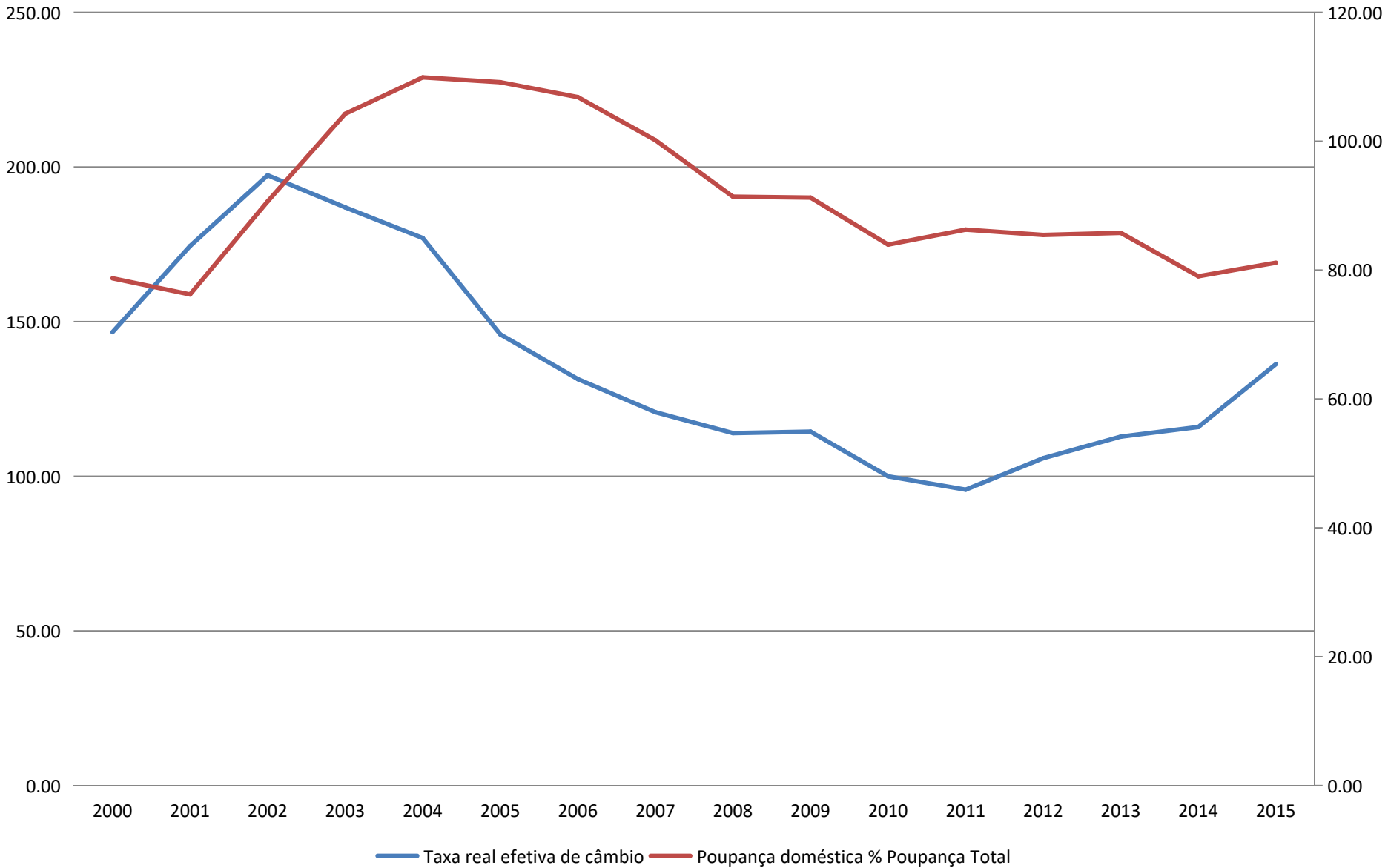
Poupança do Governo e Poupança Externa % PIB (2000-2015)



Poupança das Empresas e Poupança das Famílias % PIB (2000-2015)



Taxa Real Efetiva de Câmbio e Participação da Poupança Doméstica na Poupança Total (2000-2015)



Correlação entre as séries

	Brasil (2000-2015)	Países Selecionados (2017)
Investimento-Poupança Doméstica	0,2	0,87
Poupança Doméstica-Poupança Externa	-0,75	-0,65
Poupança do Governo-Poupança Externa	-0,33	N.D
Poupança das Empresas-Poupança das Famílias	-0,65	N.D
Taxa Real Efetiva de Câmbio-Participação da Poupança Doméstica	0,3	N.D

Fatos Estilizados

- Na comparação com os países desenvolvidos e com os BRICS, o Brasil possui uma baixa taxa de investimento e de poupança.
- A correlação entre investimento e poupança doméstica no Brasil é muito baixa, ao contrário do que se observa nos demais países.
 - O investimento não “cria” a sua própria poupança no Brasil.
 - Aceleração do investimento no Brasil está associado com aumento da poupança externa.
- A correlação entre poupança externa e poupança doméstica no Brasil é fortemente negativa, indicando que a poupança externa e a poupança doméstica são substitutos, ao invés de complementares.
- A correlação entre poupança externa e poupança do governo é moderadamente negativa, indicando que uma redução da poupança do governo está associada a um aumento da poupança externa.
- Poupança das empresas é 1/3 maior do que a poupança das famílias, o que confirma a hipótese Kaldoriana de que as empresas, não as famílias, são a principal fonte de poupança do setor privado.
- A correlação entre a poupança das empresas e a poupança das famílias é fortemente negativa, porém bem menor do que a unidade.
 - Indício de que vale a hipótese do “véu corporativo”: as decisões de poupança dos acionistas das empresas não neutralizam mudanças na política de dividendos das empresas.
- A participação da poupança doméstica na poupança total apresenta uma correlação moderadamente positiva com a taxa real efetiva de câmbio.
 - A apreciação da taxa real de câmbio está associada a redução da participação da poupança doméstica na poupança total e, dessa forma, a substituição de poupança doméstica por poupança externa

Determinantes da Taxa de Poupança Doméstica

- Pelo Princípio da Demanda Efetiva de Keynes, o investimento determina logicamente e temporalmente a poupança.
- Numa economia fechada e sem governo um aumento do investimento irá gerar um aumento exatamente proporcional na poupança doméstica.
- Numa economia aberta, contudo, a composição da poupança – ou seja, a sua repartição entre poupança doméstica e poupança externa – é uma questão que não pode ser respondida pelo Princípio da Demanda Efetiva.

A Poupança Doméstica na Teoria Neoclássica

- Teoria Neoclássica: A poupança é o resultado das decisões individuais dos agentes econômicos entre alocar sua renda entre consumo futuro e consumo presente. Essa alocação depende das preferências intertemporais dos indivíduos, particularmente da taxa de impaciência intertemporal, ou seja, da taxa na qual os indivíduos depreciam o consumo presente relativamente ao consumo futuro.
 - Nesse arcabouço a política fiscal é irrelevante para a poupança doméstica, pois vale a assim chamada **“equivalência Ricardiana”**: Se a poupança do setor público for reduzida por uma redução do resultado primário, então as famílias irão compensar a redução da poupança do governo por intermédio de um aumento da sua própria poupança.
 - Analogamente a política de retenção de lucros das empresas, a qual reflete as suas decisões a respeito da estrutura de capital, também não tem nenhuma influência sobre a poupança doméstica. Se as empresas aumentarem o coeficiente de retenção de lucros, aumentando assim a poupança corporativa, as famílias – que são proprietárias das empresas, irão compensar esse aumento por intermédio de uma redução exatamente proporcional da poupança. **As famílias seriam assim capazes de ver além do “véu corporativo”**.
 - A evidência empírica disponível é avassaladora no sentido tanto de refutar a “equivalência Ricardiana”, como no sentido de endossar a existência do “véu corporativo”
 - Poterba, J. (1987). “Tax Policy and Corporate Savings”. Brookings Papers on Economic Activity, Vol.2.
 - Feldstein, M. (1982). “Government Deficits and Agregate Demand”. Journal of Monetary Economics, Janeiro .
 - Poterba, J; Summers, L. (1987). “Recent U.S evidence on Budget Deficits and National Savings”, NBER Working Paper n 2144.

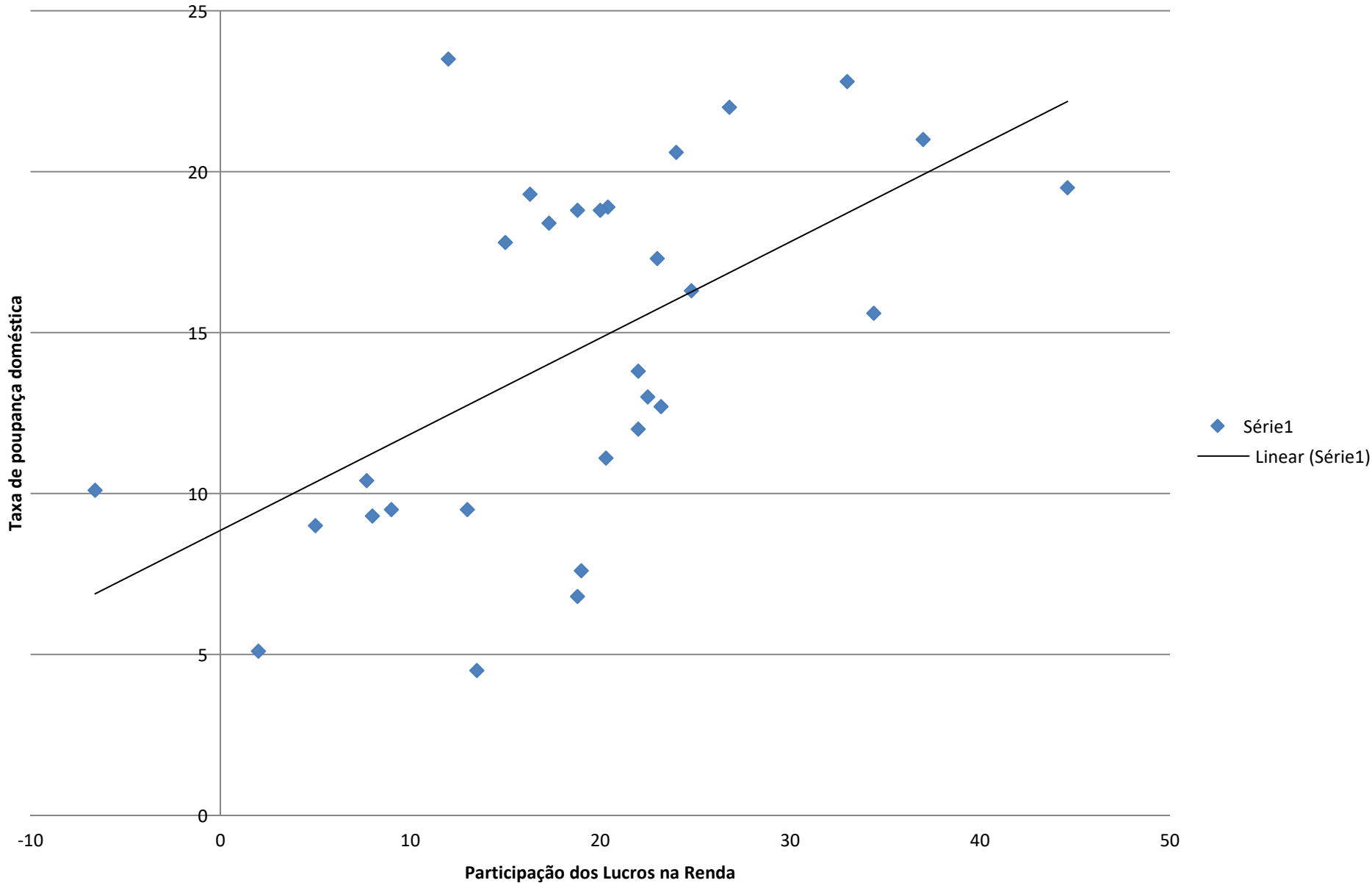
A Poupança Doméstica na Teoria Keynesiano-Estruturalista

- A taxa de poupança doméstica é uma função da participação dos lucros na renda e do estágio alcançado pelo processo de industrialização da economia.
 - Kaldor (1966): As empresas possuem uma propensão a poupar maior do que as famílias, porque estão sujeitas a pressão competitiva num ambiente de retornos crescentes de escala. Dessa forma, a redistribuição de renda das famílias para as empresas gera uma maior taxa de poupança.
 - Lewis (1954): A transferência de mão-de-obra do setor de subsistência para o setor capitalista ou moderno na economia, característica central do processo de industrialização, gera um aumento da participação dos lucros na renda; pois enquanto durar o “excesso estrutural de força de trabalho”, os salários reais permanecerão estagnados, fazendo com que os ganhos de produtividade sejam apropriados pelos lucros, contribuindo assim para o aumento da taxa de poupança doméstica.

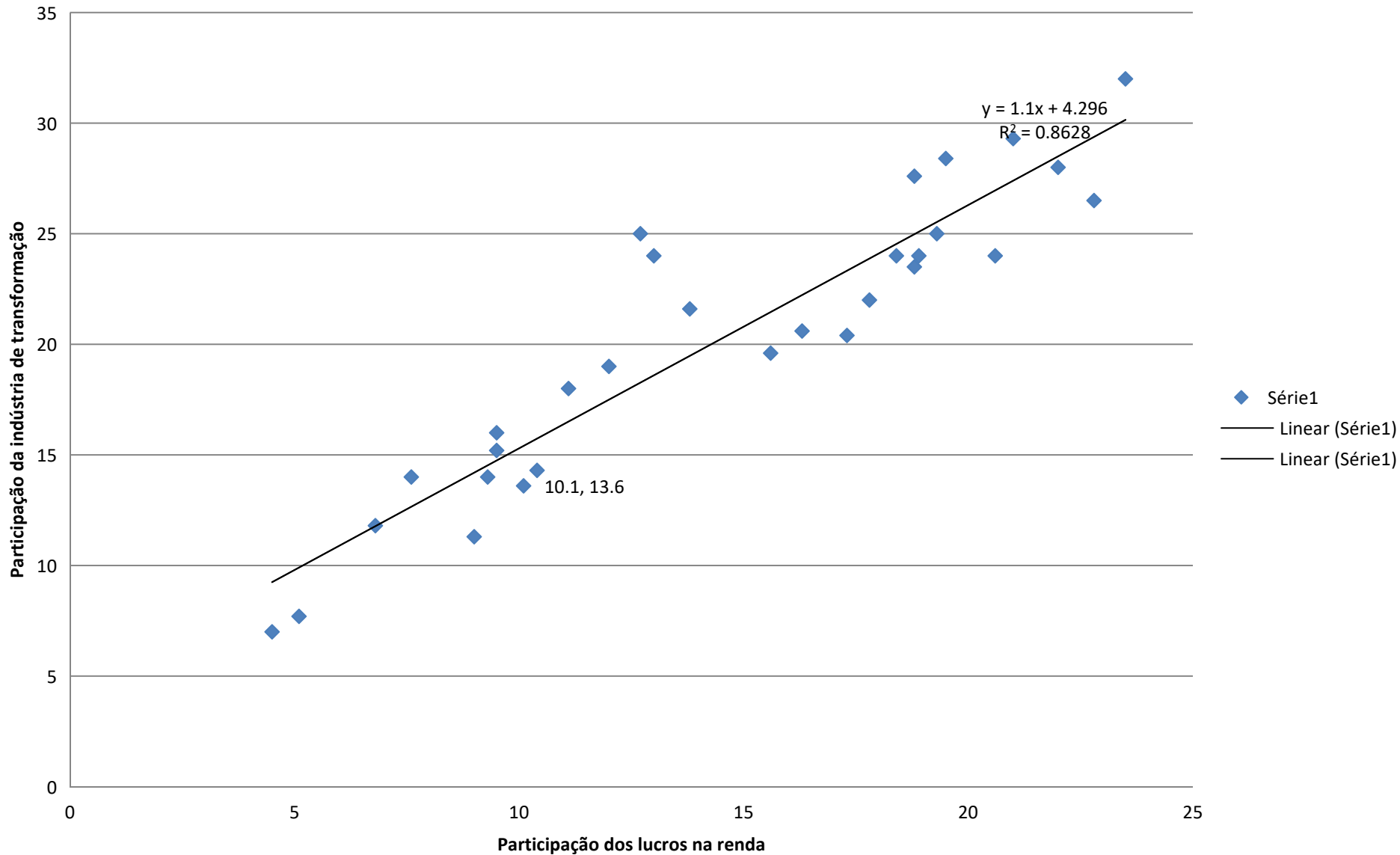
País	Taxa de Poupança	profit share	Manufacturing share
Singapura	44,6	19,5	28,4
Coreia do Sul	37	21	29,3
Indonesia	34,4	15,6	19,6
Tailandia	33	22,8	26,5
Brasil	26,8	22	28
Venezuela	24,8	16,3	20,6
Peru	24	20,6	24
África do Sul	23,2	12,7	25
Colombia	23	17,3	20,4
Mauritânia	22,5	13	24
Costa Rica	22	12	19
Ecuador	22	13,8	21,6
turquia	20,4	18,9	24
India	20,3	11,1	18
Mexico	20	18,8	23,5
Camarões	19	7,6	14
Quênia	18,8	6,8	11,8
Zimbabue	18,8	18,8	27,6
Filipinas	17,3	18,4	24
Uruguai	16,3	19,3	25
Argentina	15	17,8	22
Panama	13,5	4,5	7
Honduras	13	9,5	15,2
Zambia	12	23,5	32
Grécia	9	9,5	16
Egito	8	9,3	14
Bolivia	7,7	10,4	14,3
Etiópia	5	9	11,3
Bangladesh	2	5,1	7,7
Jordânia	-6,6	10,1	13,6

Fonte : Ros (2001, pp.98-99)

Taxa de Poupança Doméstica e Participação dos Lucros no Valor Adicionado em 31 Países em Desenvolvimento, Média do Período 1988-1992.



Participação dos Lucros na Renda e Participação da Indústria de Transformação no Valor Adicionado em 31 Países em Desenvolvimento , Média do período 1988-1992



Determinantes da Taxa de Poupança Corporativa

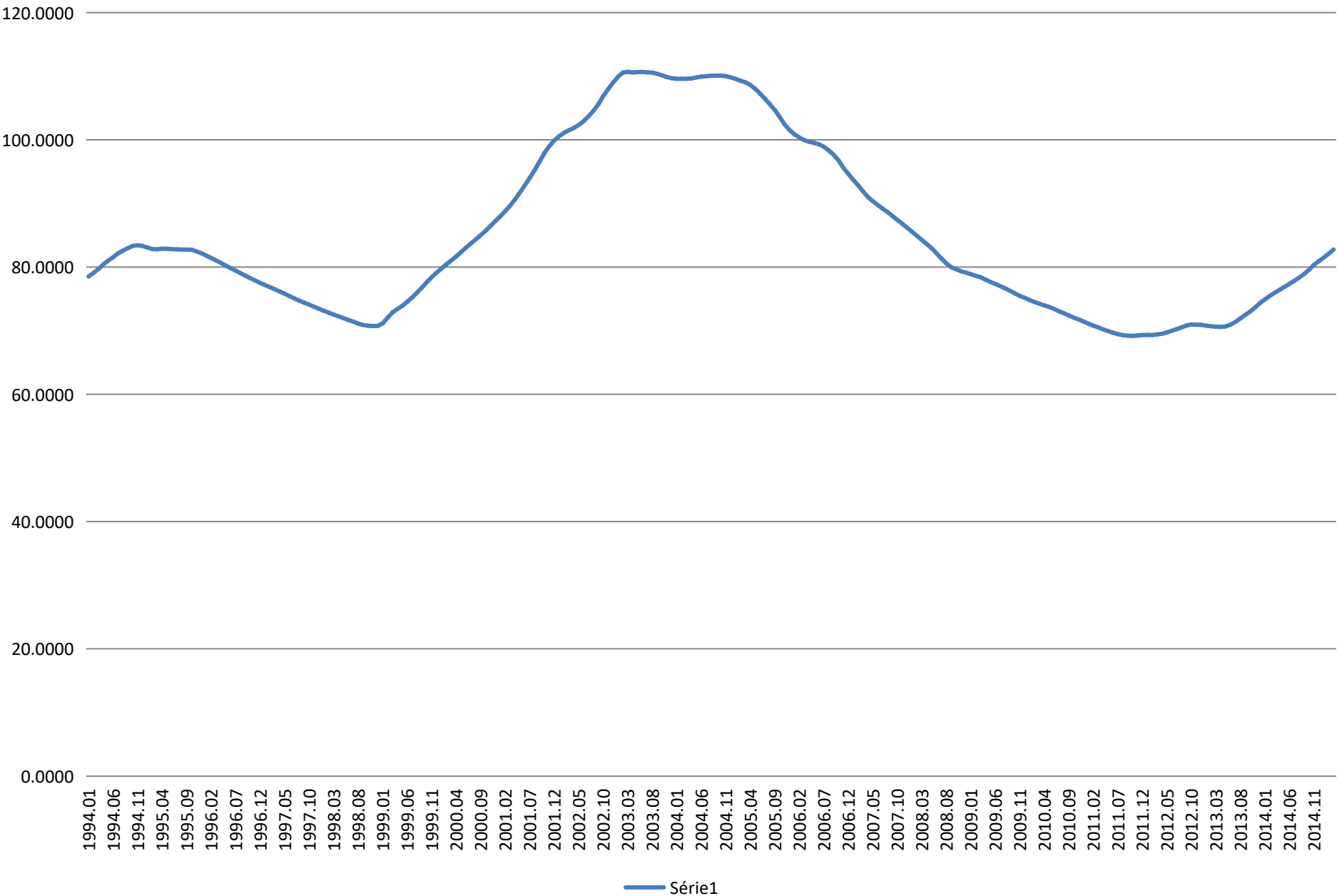
$$\frac{S_F}{Y} = \varepsilon \frac{P}{VAM} \frac{VAM}{Y} = \varepsilon \pi_M \alpha_M$$

Onde: ε é o coeficiente de retenção de lucros das firmas; π_M é a participação dos lucros no valor adicionado na manufatura; α_M é a participação da manufatura no valor adicionado na indústria; $\frac{S_F}{Y}$ é a poupança das firmas como proporção do PIB.

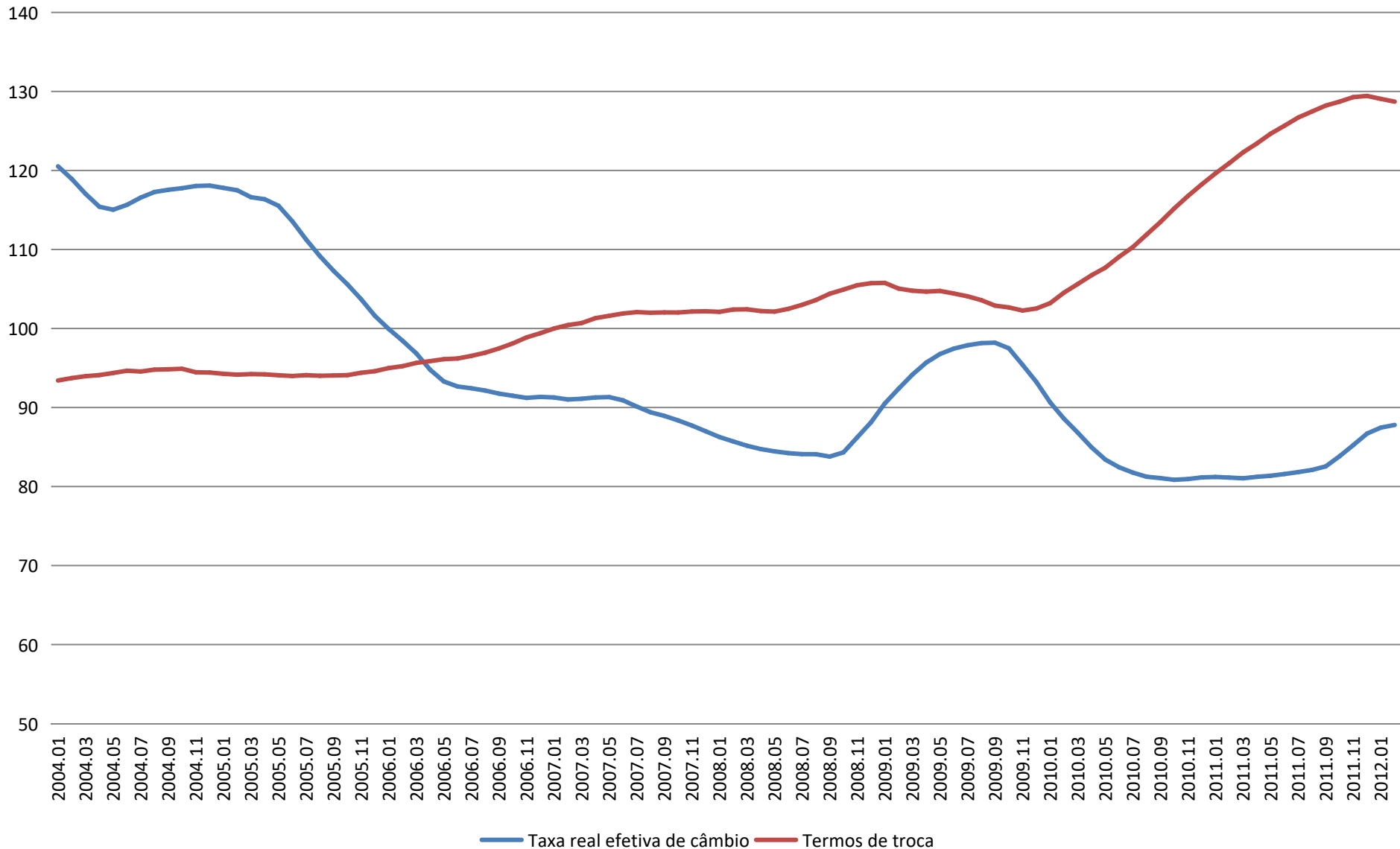
Como estimular as empresas a aumentar o coeficiente de retenção de lucros?

Coeficiente de retenção	Alíquota atual (IRPJ+CSSL)	Nova alíquota (IRPJ+CSSL)	Alíquota Máxima IRPF	Alíquota efetiva trib.lucros	Ganho(perda)Arrecadação
100%	34%	21%	27,50%	21,00%	-2,60%
90%	34%	21%	27,50%	23,75%	-1,50%
80%	34%	21%	27,50%	26,50%	-0,40%
70%	34%	21%	27,50%	29,25%	0,70%
60%	34%	21%	27,50%	32,00%	1,80%
50%	34%	21%	27,50%	34,75%	2,90%
40%	34%	21%	27,50%	37,50%	4,00%
30%	34%	21%	27,50%	40,25%	5,10%
20%	34%	21%	27,50%	43,00%	6,20%
10%	34%	21%	27,50%	45,75%	7,30%
0%	34%	21%	27,50%	48,50%	8,40%
Participação dos lucros no VA	40%				

Taxa Real Efetiva de Câmbio - Manufaturados - Exportações. Média Móvel dos últimos 5 anos (Jan.1994 - Mar.2015)



Taxa real efetiva de câmbio e termos de troca da economia brasileira (2004/01-2012/01)

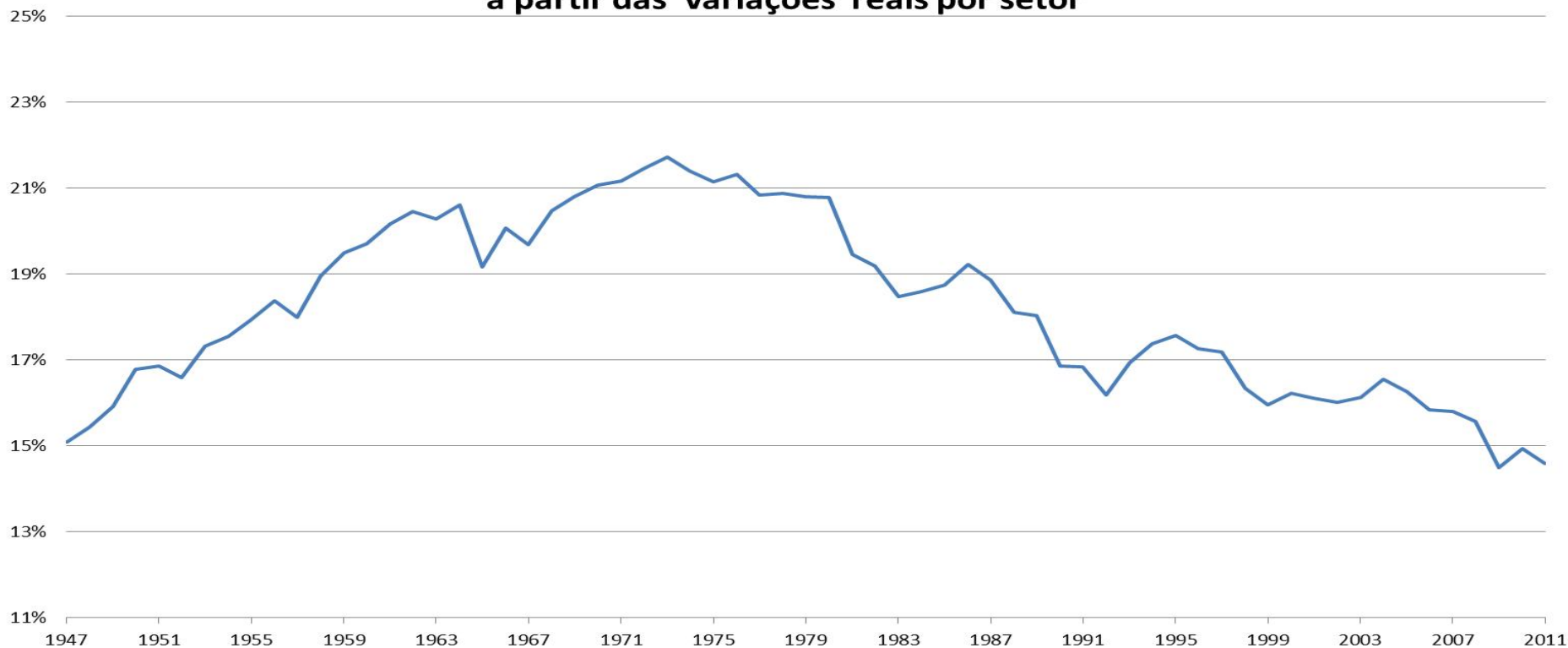


Fonte : IPEADATA, Elaboração própria

A Evolução da Estrutura Produtiva do Brasil (1947-2011)

Participação da indústria de transformação no valor adicionado a preços constantes de 2011

Fonte: IPEADATA, com cálculos do autor, a partir das variações reais por setor



Fonte : Marconi e Rocha (2011)

Manufacturing, value added (% of GDP) - Brazil

World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files.

License : CC BY-4.0 [🔗](#)

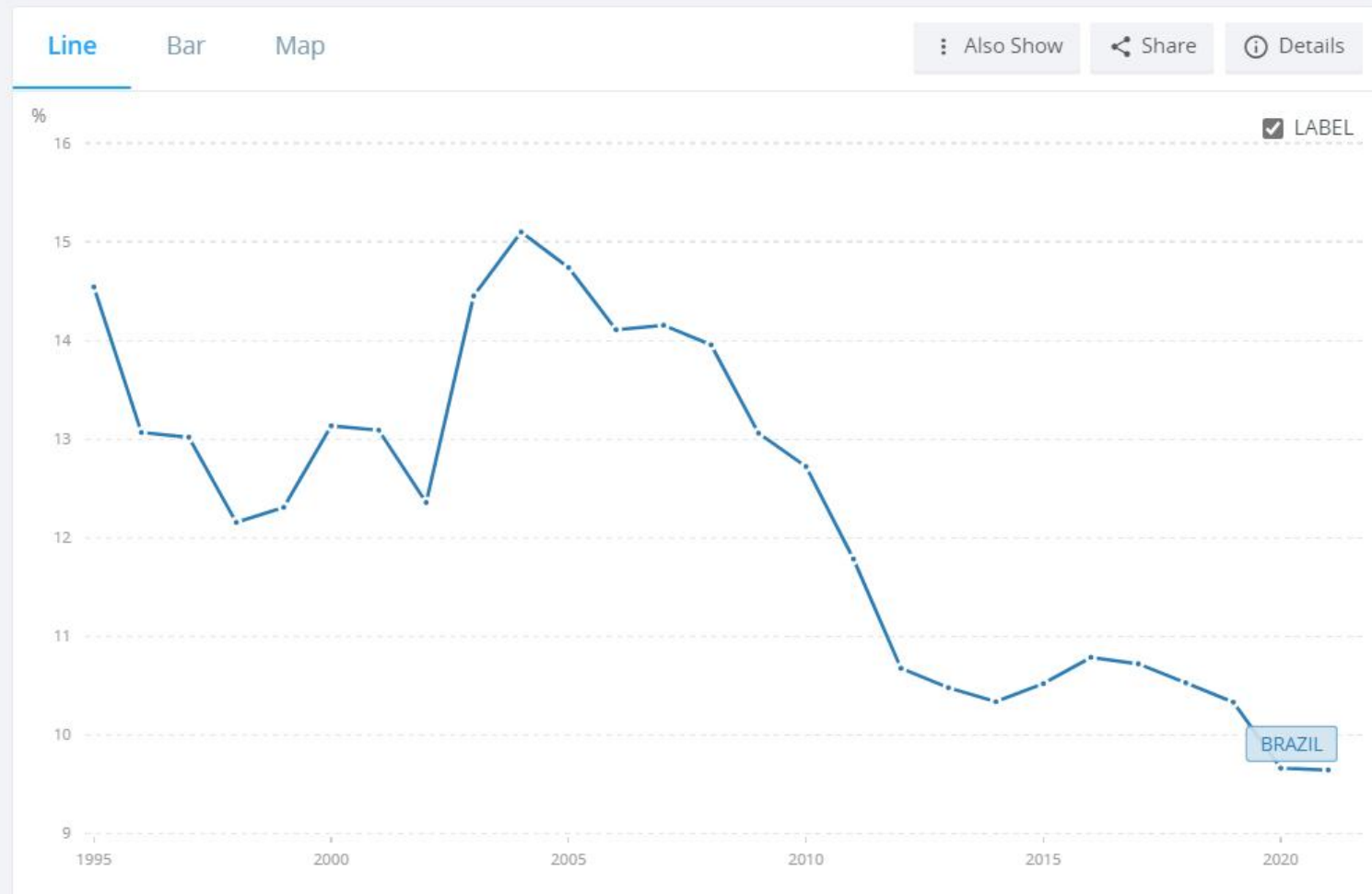


Table 1 – Variables and data sources

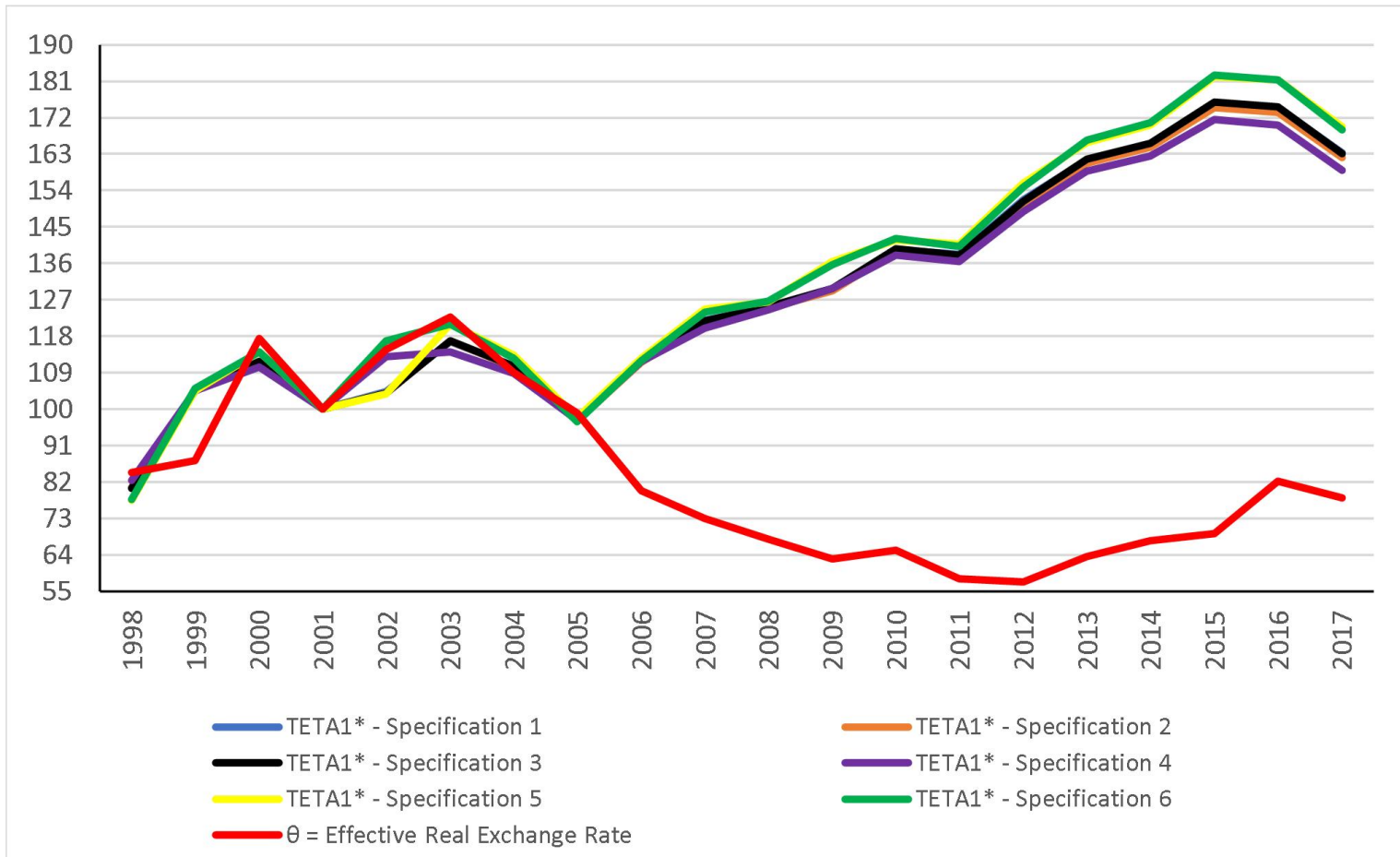
	Description	Format	Data source
h	Share of the manufacturing industry in the Gross Domestic Product (GDP)	%	Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)
ICE	Economic Complexity Index	Index	Atlas of Complexity, The Growth Lab at Harvard University
θ	Effective Real Exchange Rate – Broad Wholesale Producer Price Index - Global Supply - exports - manufactured goods - index (2010 = 100), average value of the year. The annual observation was calculated by 12-month average.	Index	Institute of Applied Economic Research (IPEA)
RPC	Real per capita income constant (2010), calculated by the ratio of the gross domestic product at market price to the size of the population, using the gross domestic product implicit deflator	Real Brazilian Currency	Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)

Source: Elaboration of the authors.

$$\theta_t^* = \frac{\beta_2(RPC_{t-h})^2 - [\beta_1 ICE_{t-h} + \beta_3 RPC_{t-h}]}{\beta_0} \quad (9)$$

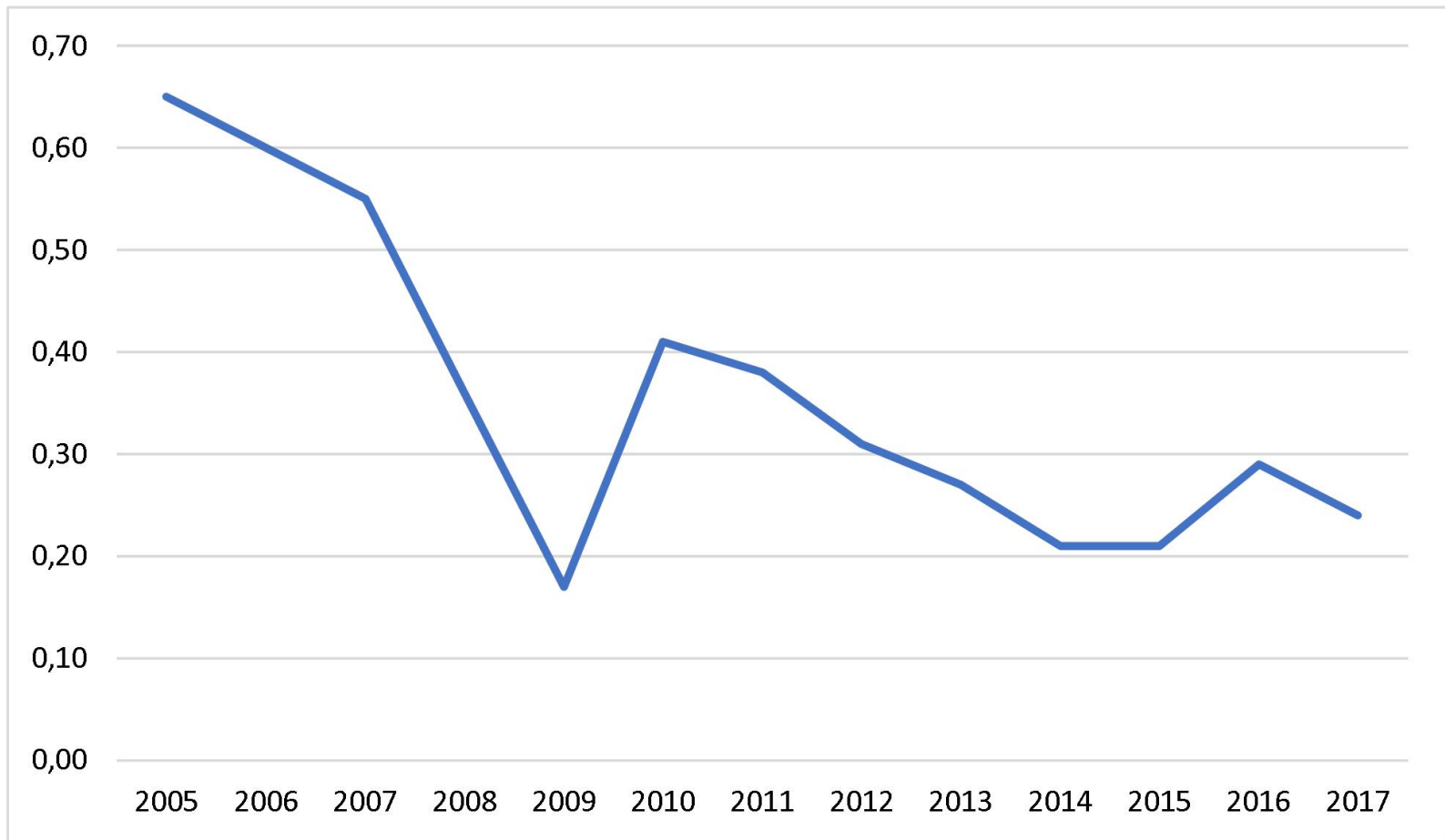
$$h_t = h_{t-1} + \beta_0 \theta_{t-j} + \beta_1 ICE_{t-j} + \beta_3 RPC_{t-j} - \beta_2 (RPC_{t-j})^2 \quad (8)$$

Figure 3 – Time series for the industrial equilibrium real exchange rate, specifications 1 to 6, during 1998-2017 compared with the real effective exchange rate, base 100 = 2001.



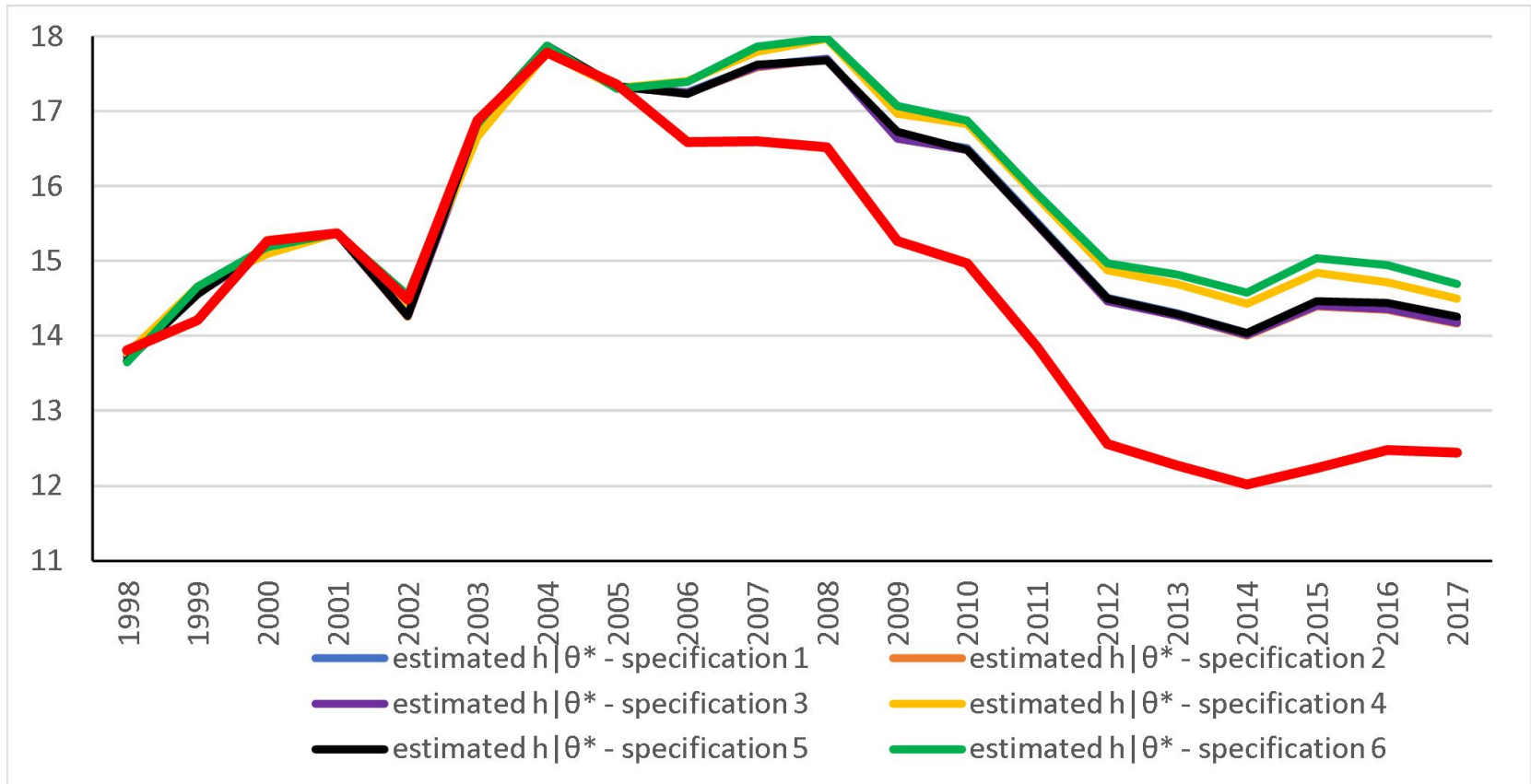
Source: Elaboration of the authors

Figure 4 – Evolution of the Economic Complexity Index, Brazil (2005-2017)



Source: Elaboration of the authors.

Figure 6 – Dynamic estimate of the share of the manufacturing industry in the GDP with the condition of the results estimated of the industrial equilibrium exchange rate between 1998-2017, calculated by specifications 1 to 6, in % of the GDP.



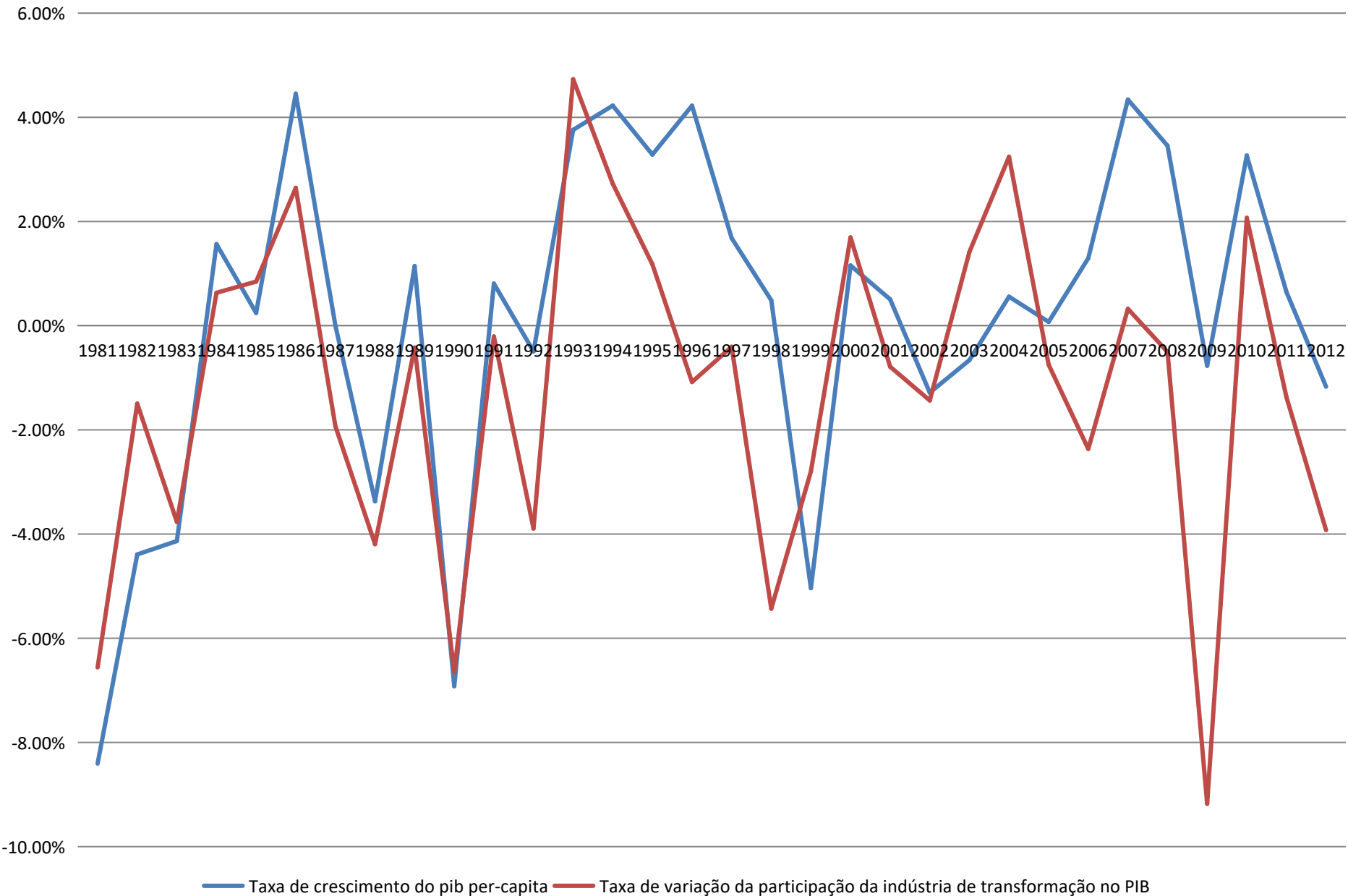
Source: Elaboration of the authors

Table III – Evolution and decomposition of deindustrialization of Brazilian economy (2005-2017)

About	2005	2017	2005-2017
Actual share of manufacturing industry	17,32%	12,44%	-4,88 b.p
Estimated share of manufacturing industry at Industrial Equilibrium exchange rate	17,32%	14,34%	-2,98 b.p
% change of manufacturing share due reduction of non-price competitiveness	-	-	61,06%
% change of manufacturing industry due to exchange rate overvaluation	-	-	38,94%

Source: Author's own elaboration.

Taxa de Crescimento do PIB Per-Capita e Taxa de Variação da Participação da Indústria de TTransformação no PIB (1981-2012)



GDP per capita, PPP (constant 2017 international \$) - Colombia, Brazil, Peru, Bolivia

International Comparison Program, World Bank | World Development Indicators database, World Bank | Eurostat-OECD PPP Programme.

License : CC BY-4.0 [i](#)

Line

Bar

Map

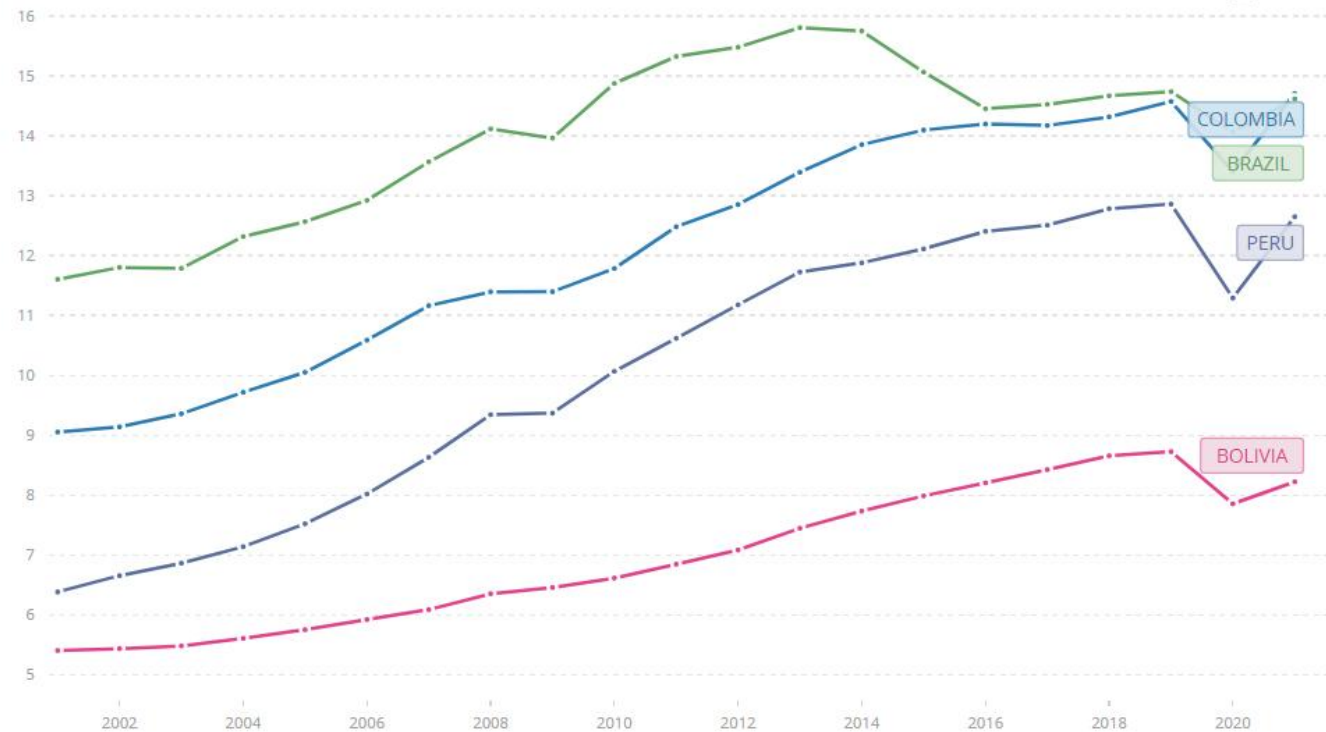
Also Show

Share

Details

Thousand

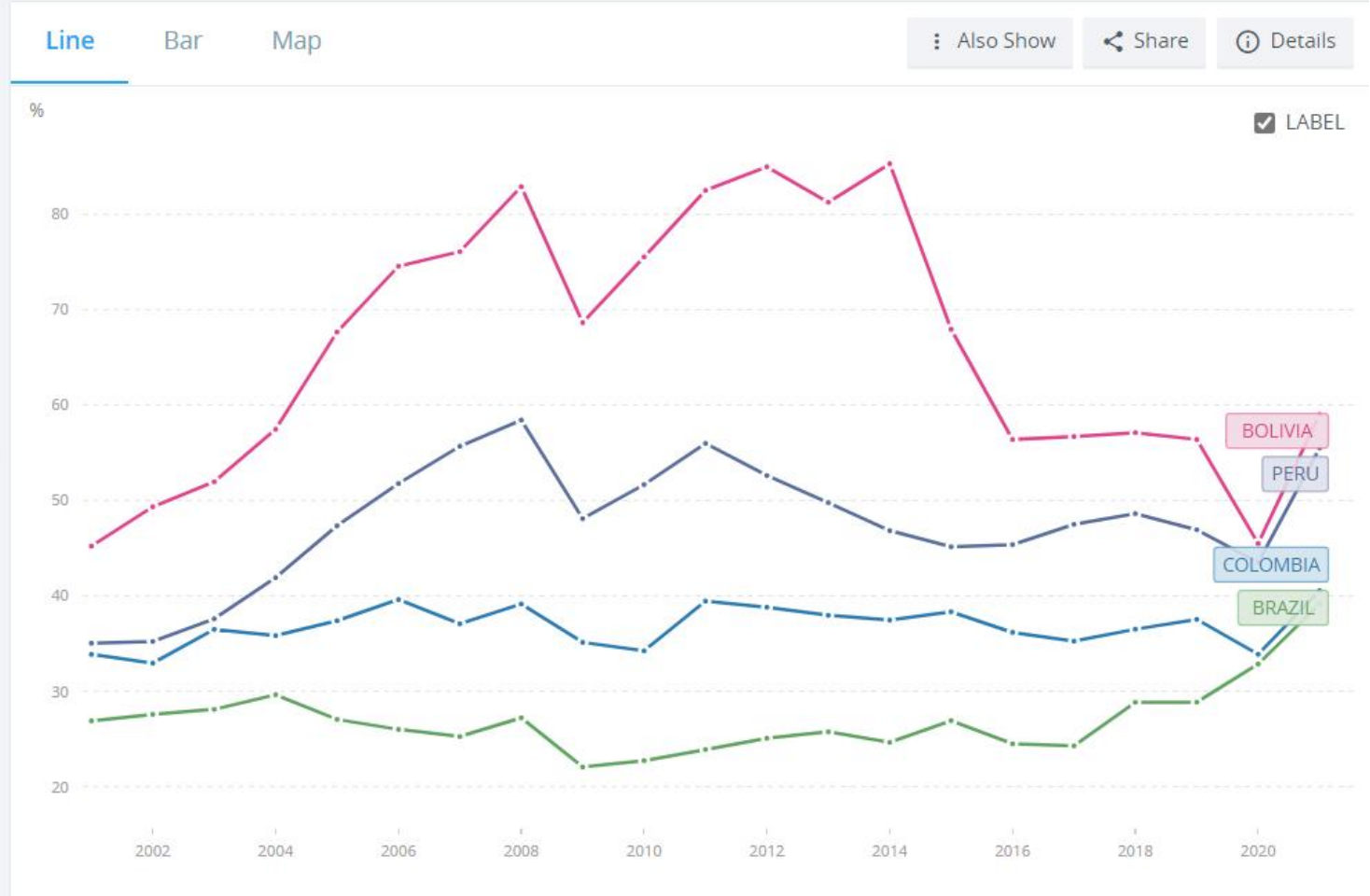
LABEL



Trade (% of GDP) - Colombia, Brazil, Peru, Bolivia

World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files.

License : CC BY-4.0 [i](#)



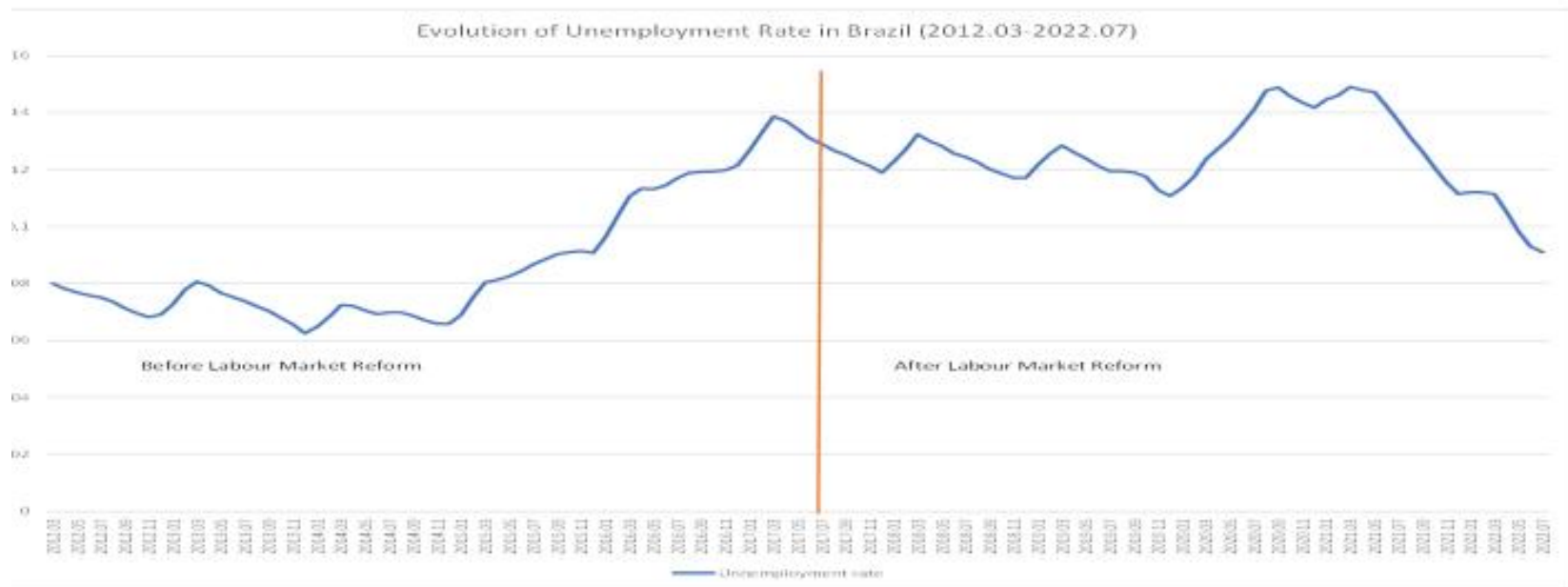
Manufactures exports (% of merchandise exports) - Colombia, Brazil, Peru, Bolivia

World Bank staff estimates through the WITS platform from the Comtrade database maintained by the United Nations Statistics Division.

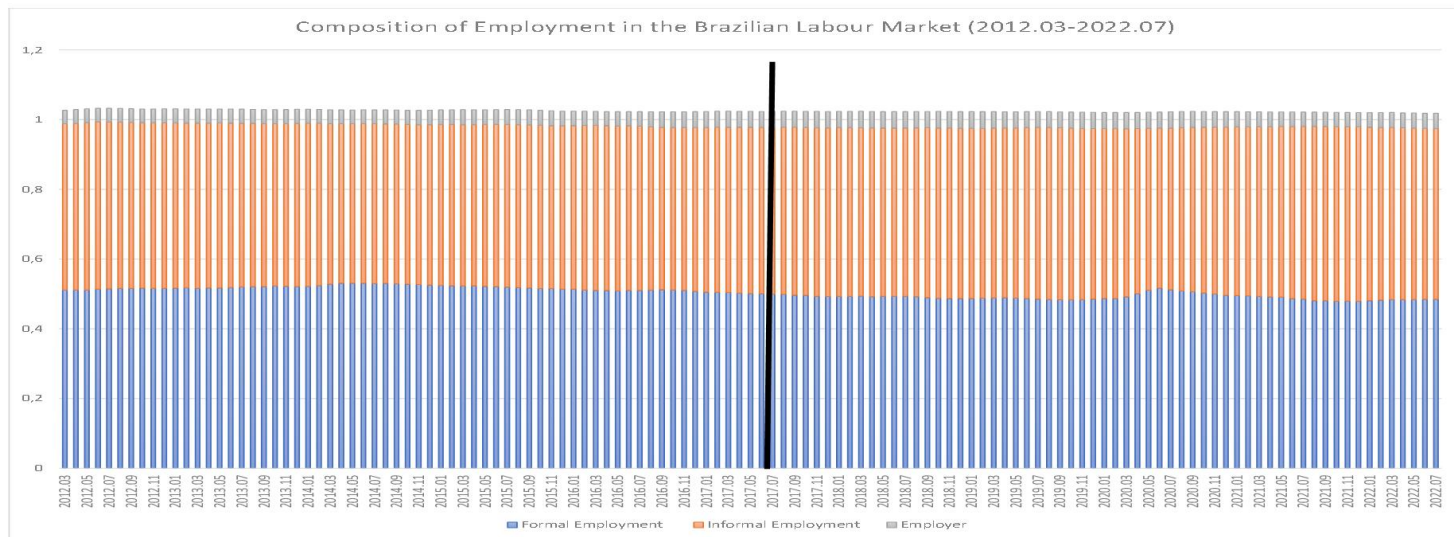
License : CC BY-4.0 [i](#)



Overview of Brazilian Labour Market (2012-2022)



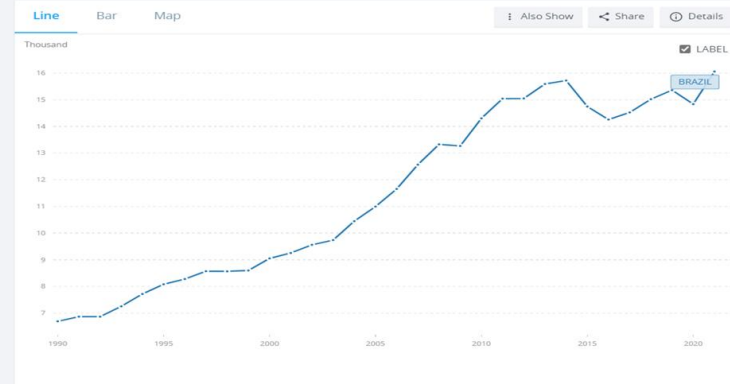
Overview of the Brazilian Labour Market (2012-2022)



The Puzzle of the Brazilian Labor Market: a middle-income economy with a huge subsistence sector

GDP per capita, PPP (current international \$) - Brazil

International Comparison Program, World Bank | World Development Indicators database, World Bank | Eurostat-OECD PPP Programme.



Source: World Bank Indicators Data Base.

Table I – Structure of Employment in Brazilian Labor Market (2022. Q1)

Brazilian Labor Market (2022.Q1)	Thousands of people	%
Labor force	107316	100
working people	96515	89,94%
unemployment	10801	10,06%
Formal employment	35247	36,52%
Informal Employment	25546	26,47%
self-employed	12474	12,92%
public sector employee	11483	11,90%
Informal housekeeper	4360	4,52%
Employer	4118	4,27%
Formal housekeeper	1410	1,46%
Employment Modern Sector	52258	54,14%
Employment Subsistence Sector	42380	43,91%
Employment Subsistence Sector+ unemployment (Share of labor force)	53181	49,56%

Data: IPEADATA.

Source: Authors' own elaboration based in data of IPEADATA.

A Theoretical Puzzle?

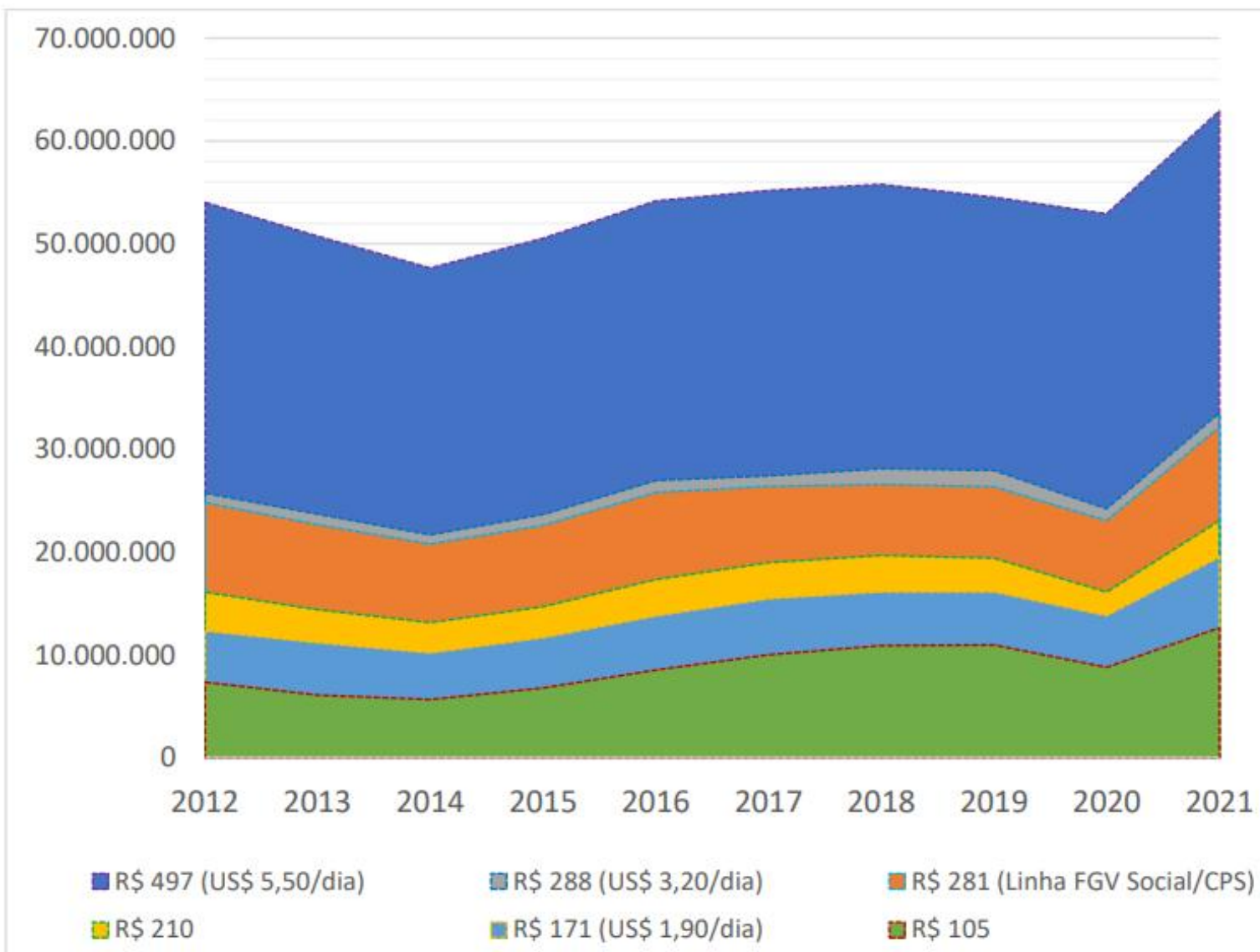
- The combination of a middle-income economy with a primitive structure of labor market is probably the most notorious contradictions of the Brazilian economy.
- To understand the historical background of this phenomenon, the writings of the most famous Brazilian economist, Celso Furtado, can be very useful.
- Furtado (1961) argues that economic development in underdeveloped regions like Brazil did not occur in the same way as described by Lewis (1954).
- In Lewis model, there are only two sectors: the modern (industrial) sector and the subsistence or traditional (agriculture or low-tech services) sector.
- The capital accumulation in the modern sector increases the demand for labor which is met by the transfer of workers from the subsistence sector.
- During this phase there is low incentives for entrepreneurs to introduce labor saving technical progress and the growth rate of employment in the modern sector can be extremely high.
- Eventually all labor force is transferred from the subsistence sector to the modern sector and therefore the labor supply becomes inelastic.
 - The economy reaches the “Lewis point”.
- The continuation of the process of capital accumulation demands the introduction of labor-saving technical progress to avoid the increases in real wages to squeeze the profits of capitalists.
- This means that productivity gains will be appropriated by workers in the form of higher wages.
- This was not the case of underdeveloped economic structures



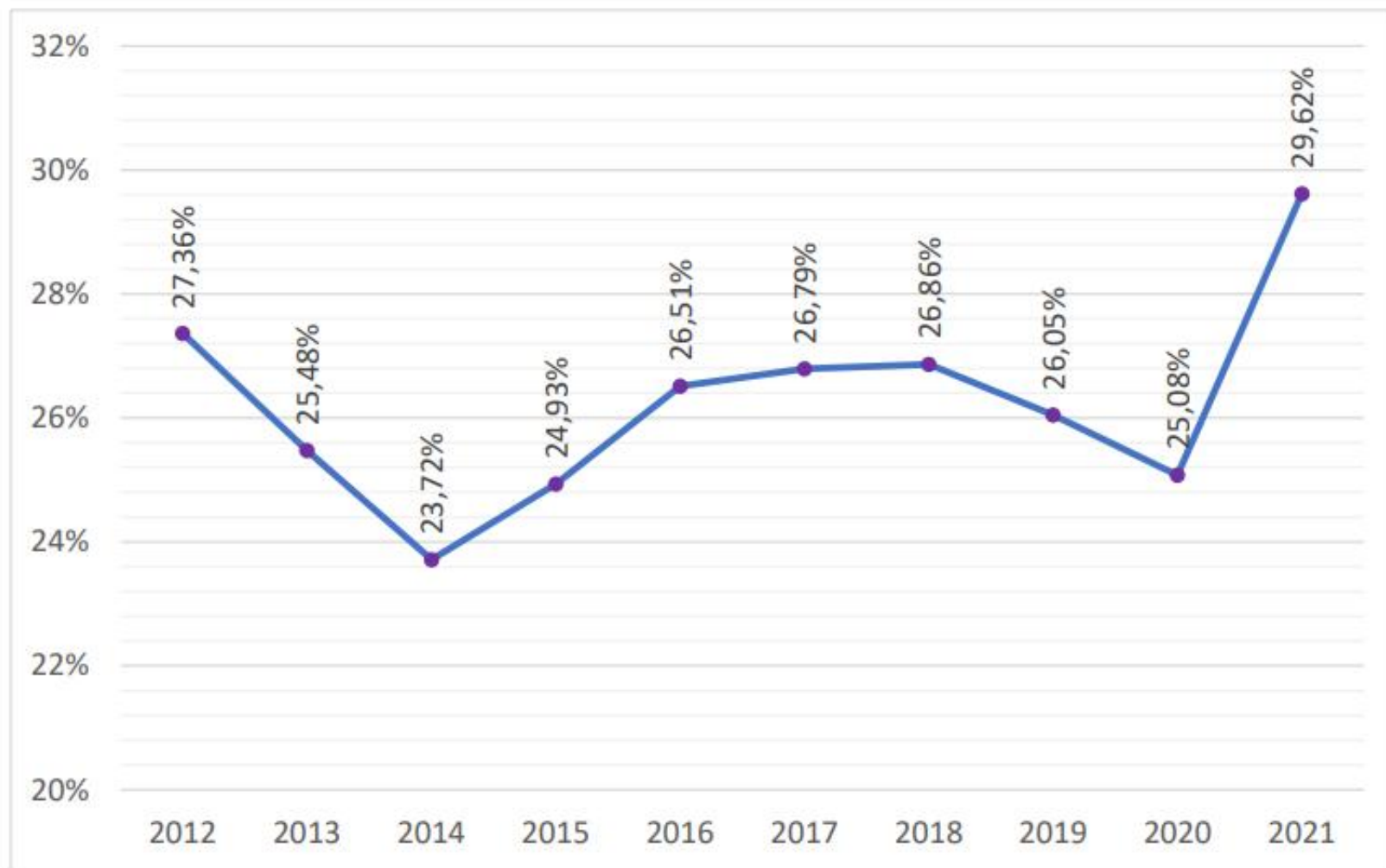
The Nature of Underdevelopment

- "(...) underdevelopment is not a necessary step in the process of formation of modern capitalist economies. It is in itself a particular process, resulting from the penetration of modern capitalist enterprises in archaic structures (...) the most complex case – an example of which offers us the current stage of the Brazilian economy – is one in which the economy presents three sectors: one, basically subsistence; another, mainly focused on exports and the third, as an industrial core linked to the internal market, diversified enough to produce part of the capital goods it needs for its own growth. The industrial core linked to the domestic market develops from a process of replacement of previously imported manufactures, it is worth saying in conditions of competition with foreign products. It follows that the main concern of the local industrial is to present an article similar to the imported one and adopt production methods that enable it to compete with the foreign exporter (...) the practical result of this – even if the industrial sector linked to the domestic market grows and increases its participation in the product, even if the per capita income of the population as a whole increases, and the country's occupational structure changes slowly. The contingent of the population affected by economic development remains small, declining very slowly the relative importance of the sector whose activity is production for subsistence. It is explained, therefore, that an economy where industrial production has already reached a high degree of diversification and has a participation in the product that is little different from that observed in developed countries presents a typically pre-capitalist occupational structure and that a large part of its population is owe away to the benefits of economic development" (pp. 171-172) [Translated from Portuguese by the authors].

População Pobre segundo Linhas de Pobreza*



Proporção de Pobres em 2021 por Unidade da Federação (%) Linha R\$ 497 mensais*



Fonte: FGV Social a partir dos microdados da PNADC. *A preços do último trimestre de 2021

Referências

- Gabriel, L.F; Ribeiro, M. (2023). A Taxa Real de Câmbio e a Substituição entre Poupança Doméstica e Poupança Externa”. *Análise Econômica* (UFRGS). No Prelo. Disponível em [\(PDF\) A TAXA REAL DE CÂMBIO E A SUBSTITUIÇÃO ENTRE A POUPANÇA DOMÉSTICA E A POUPANÇA EXTERNA: TEORIA E ANÁLISE EMPÍRIC 1 A \(researchgate.net\)](#).
- Marconi, N; Rocha, M. (2011). “Desindustrialização Precoce e Sobrevalorização da Taxa de Câmbio”. *Texto para Discussão 1681*, IPEA-DF.
- Marquetti, A; Maldonado Filho, E; Miebach, A; Morrone, E. (2022). “The Brazilian Economy in Neoliberalism: profit rate and institutional change”. *Development Macroeconomics Bulletin*, 2(1). Disponível em [Structuralist Development Macroeconomics \(sdmrg.com.br\)](#)
- Oreiro J.L., Manarin D’Agostini L.L., Gala P. (2020), ”Deindustrialization, economic complexity and exchange rate overvaluation: the case of Brazil (1998-2017)”, *PSL Quarterly Review*, 73 (295):313- 341.
- Oreiro, J.L; D’Agostini, L; Vieira, F; Carvalho, L. (2018). “Revisiting Growth of Brazilian Economy (1980-2012)”. *PSL Quarterly Review*, Vol, 71, N. 285.
- Rocha, S. (2013). “A Pobreza no Brasil: Evolução de Longo-Prazo (1970-2011)”. XXV Fórum Nacional (Jubileu de Prata – 1988/2013) O Brasil de Amanhã. Transformar Crise em Oportunidade. Rio de Janeiro, 13-16 de maio de 2013