Seminário de Metodologia do IBGE (SMI) 2016
Rio de Janeiro, novembro de 2016

PREPONDERÂNCIA DOS RICOS NA DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL (1981-2016): APLICAÇÃO DA J-DIVERGÊNCIA A DADOS DOMICILIARES E TRIBUTÁRIOS

Marcos Hecksher (Ence/IBGE e Ipea)
Pedro Luis do Nascimento Silva (Ence/IBGE e ISI)
Carlos Henrique Leite Corseuil (Ipea)

Introdução

- Qual **fração da desigualdade total** é “explicada” por cada faixa de renda, dos mais pobres aos mais ricos?

- Não é trivial responder com os índices de desigualdade mais usados, como Gini, Theil-T ou Theil-L.

- Um índice ainda pouco difundido nesse campo, a **J-divergência**, torna bastante simples responder.

- Rohde (2016) fez isso com pesquisas domiciliares (CNEF) de Alemanha, Grã-Bretanha e EUA.

- Aplicamos o método ao Brasil para comparar os resultados.

Dados públicos do Brasil sobre distribuição de renda

Bases usadas neste trabalho:

- Microdados Pnad/IBGE – renda domiciliar equivalente (1981-2014)
- Microdados PnadC/IBGE – renda do trabalho (2012-2016)
- Tabulações IRPF/RFB – renda pessoal dos mais ricos (2014)

Outras "peças do mosaico" para conhecer melhor a desigualdade:

- Censo e POF (IBGE), Rais e Caged (MTPS), CadÚnico (MDS) etc.

Nenhuma base mostra o "quadro completo".

Índices de desigualdade calculados

- Os índices T e L de Theil (1967) podem ser definidos como:

$$T = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\frac{x_i}{\mu}\ln\left(\frac{x_i}{\mu}\right) \qquad \text{e} \qquad L = -\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\ln\left(\frac{x_i}{\mu}\right),$$

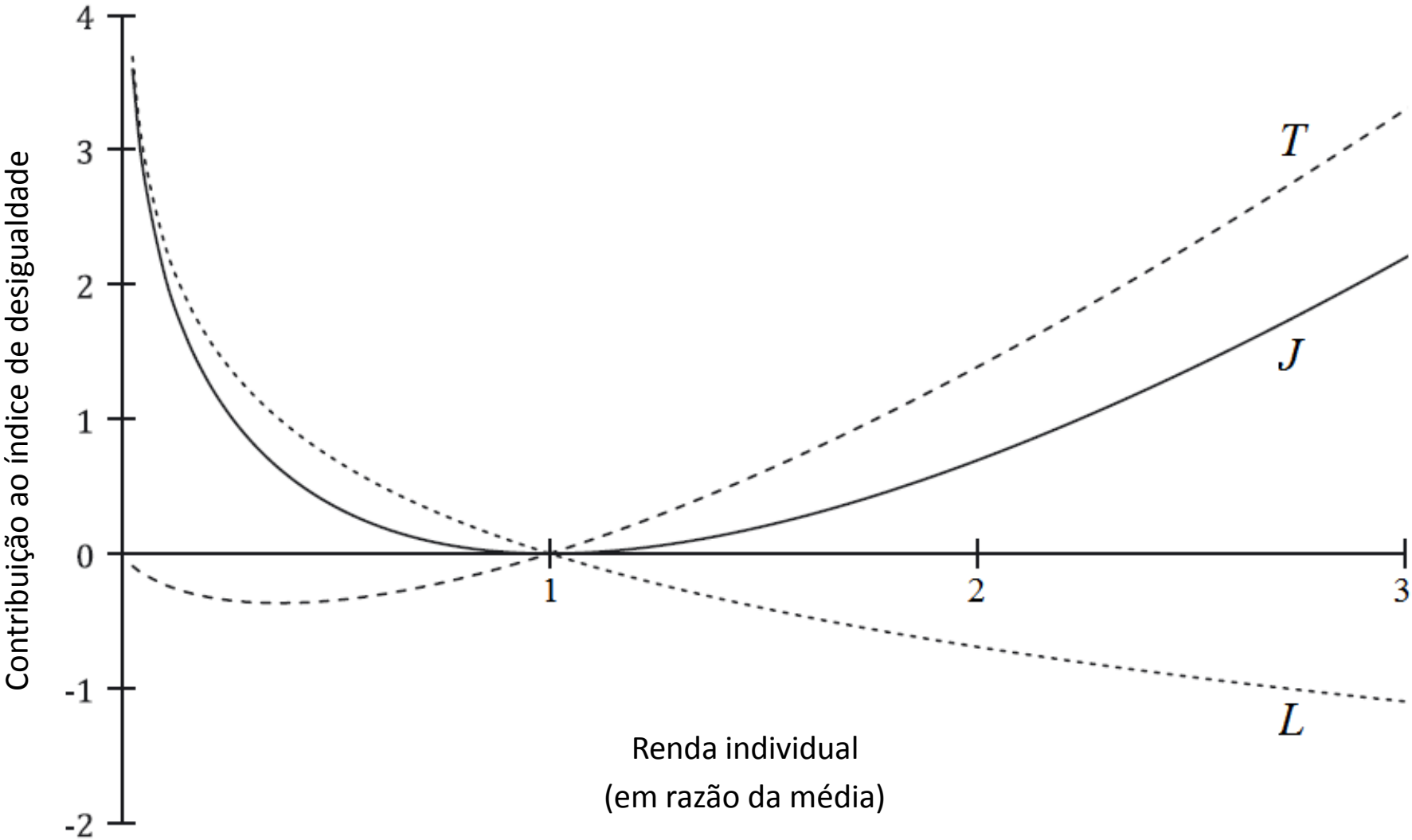
onde $\boldsymbol{x_i}$ é a renda de cada indivíduo $\boldsymbol{i}$, $\boldsymbol{N}$ é o tamanho da população e $\boldsymbol{\mu}$ é a média das rendas individuais.

- J-divergência (Jeffreys, 1946) é a soma $\boldsymbol{T+L}$ e pode ser expressa como:

$$J = \frac{1}{N\mu}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \mu)\ln\left(\frac{x_i}{\mu}\right).$$

- J-divergência pode ser decomposta por:
  - desigualdades *entre* e *dentro* de grupos diversos, como os Theils
  - participações (nunca negativas) de cada faixa de renda

Contribuições a *T*, *L* e *J* conforme a renda (em razão da média)

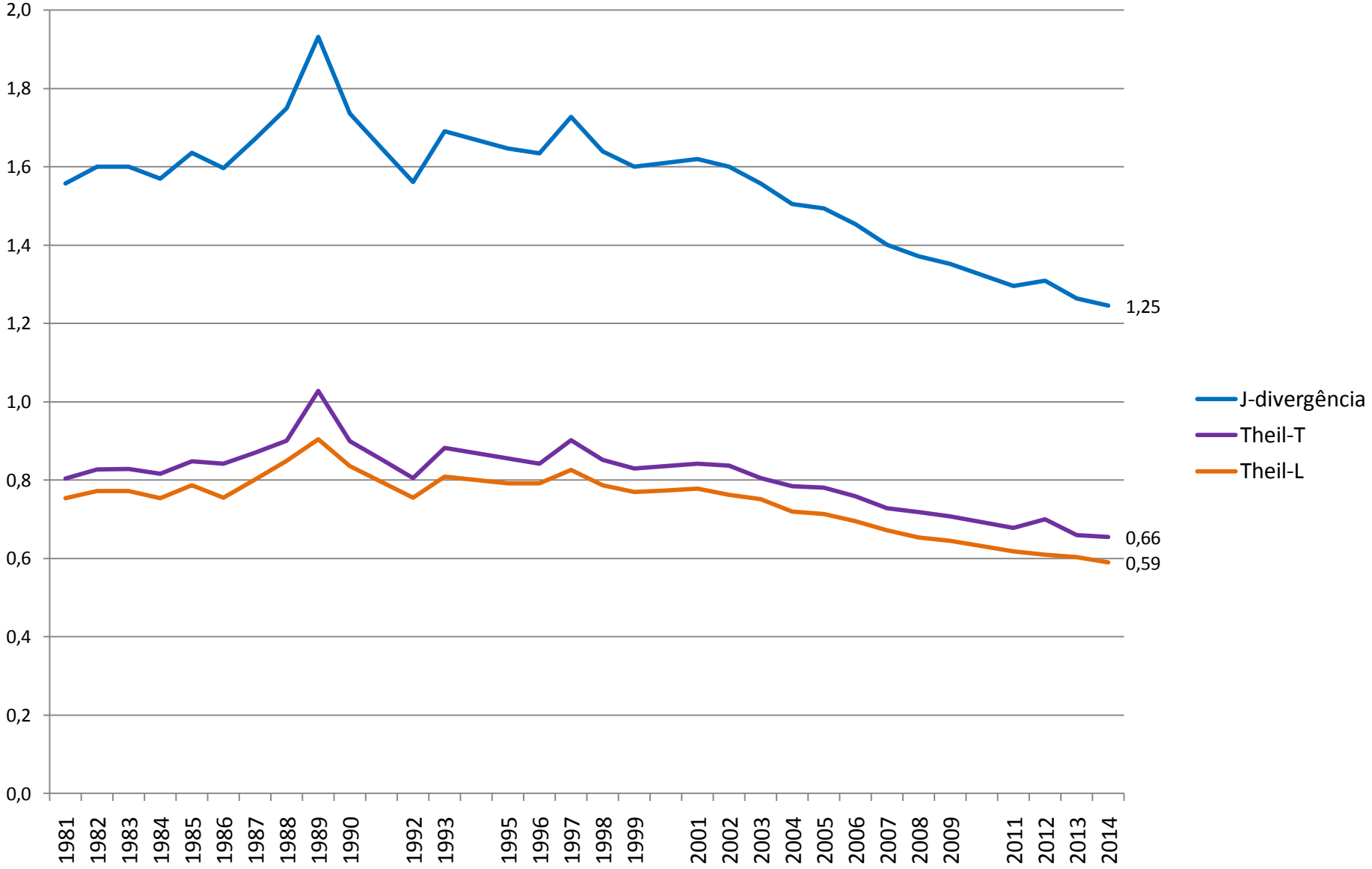


Fonte: Adaptado de Rohde (2016).
Nota: Os índices *L* e *J* deixam de ser informativos quando há alguma renda nula.

Pnad – método de análise

- Microdados 1981-2014 (site IBGE 2001-2014, biblioteca Ence, repositórios Ipea e PUC-Rio)
- Leitura e padronização de variáveis no Stata conforme rotinas do Data Zoom (PUC-Rio).
- *Renda domiciliar equivalente* =
  renda domiciliar total ÷ raiz do número de moradores.
- Exclusão do Norte rural, coberto apenas desde 2004.
- Exclusão de rendas nulas ou indisponíveis (*missing*).
- Índices calculados no Stata conforme Rohde (2016).
- Na dissertação: intervalos de confiança conforme desenho da Pnad (Silva et. al, 2002) com o pacote Convey do R (Pessoa e Damico).

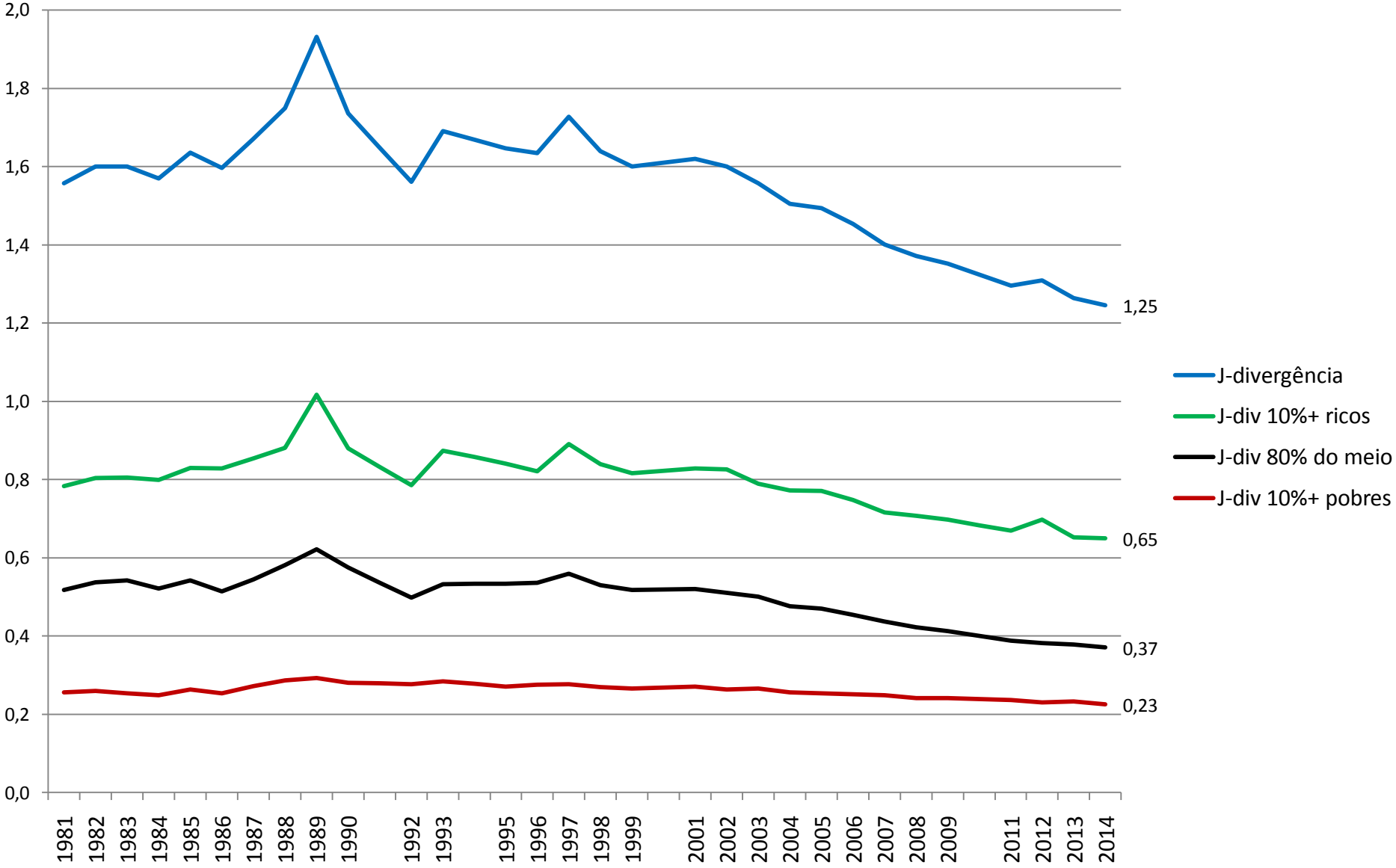
Índices de desigualdade da renda domiciliar equivalente no Brasil



Fonte: Pnad/IBGE.

Nota: Interpolação linear nos anos sem pesquisa: 1991, 1994, 2000 e 2010.

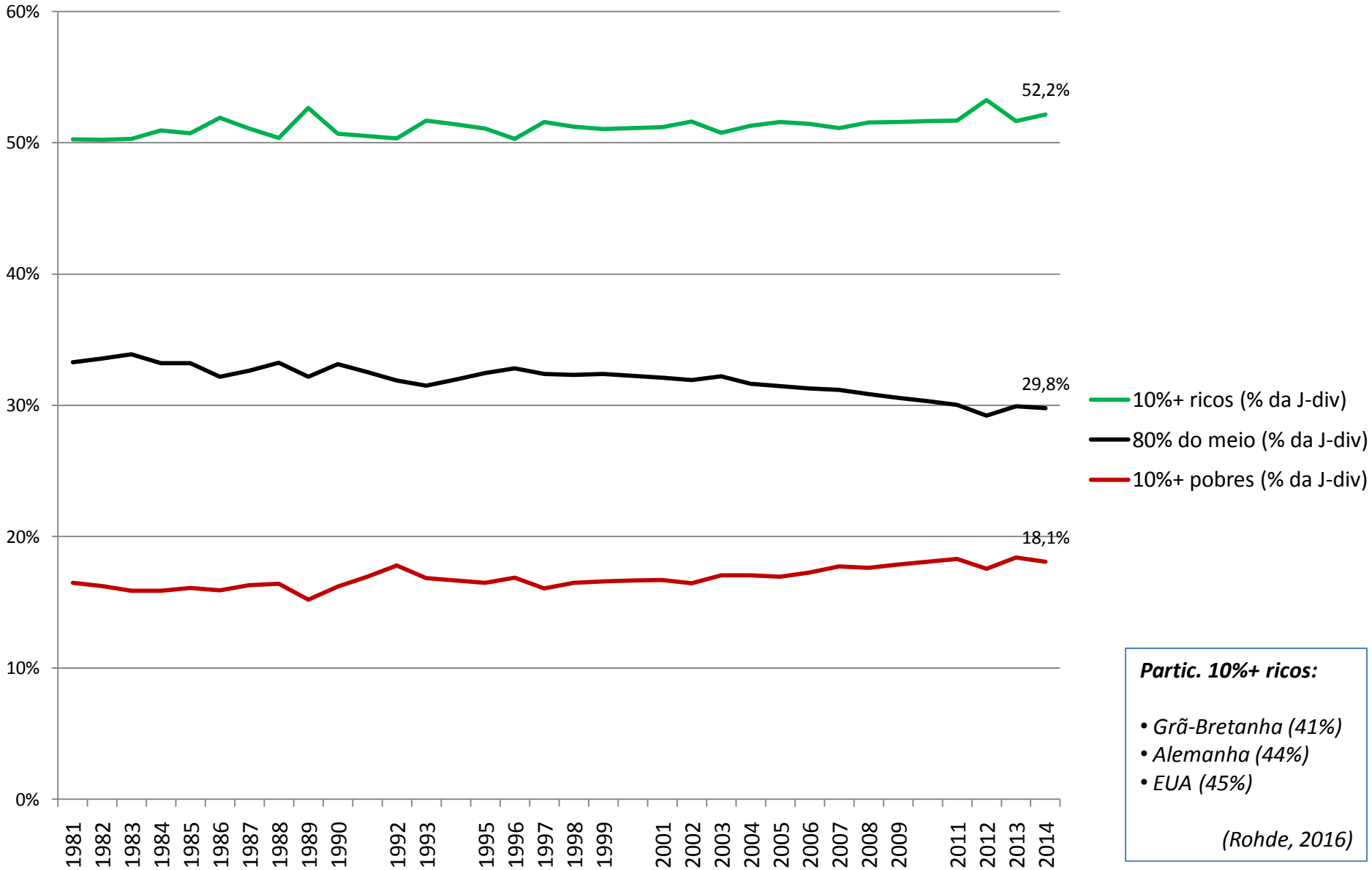
Contribuições à desigualdade da renda domiciliar equivalente no Brasil



Fonte: Pnad/IBGE.

Nota: Interpolação linear nos anos sem pesquisa: 1991, 1994, 2000 e 2010.

Participações na desigualdade da renda domiciliar equivalente no Brasil



Partic. 10%+ ricos:

- *Grã-Bretanha (41%)*
- *Alemanha (44%)*
- *EUA (45%)*

(Rohde, 2016)

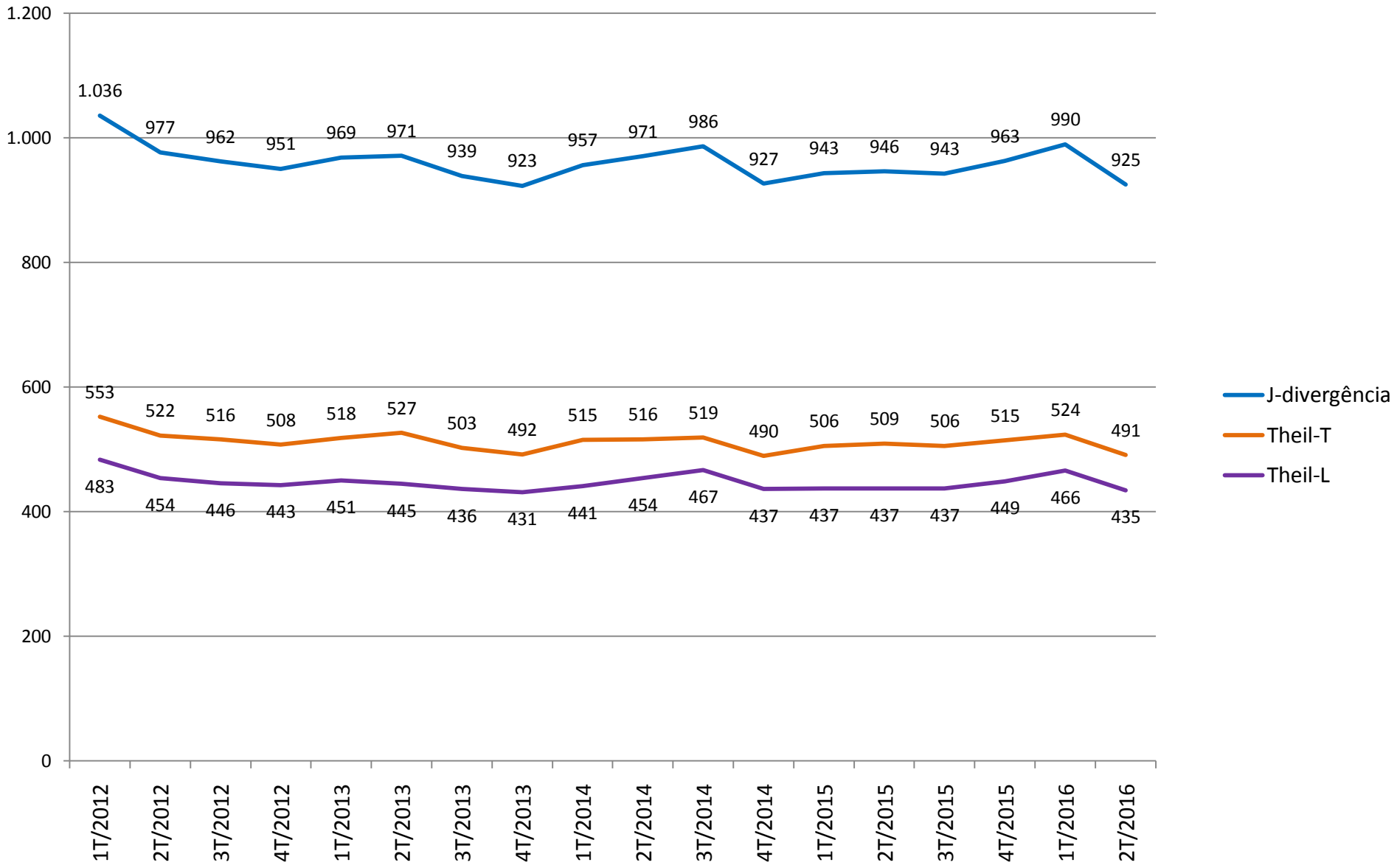
Fonte: Pnad/IBGE.

Notas: Índices multiplicados por 100. Interpolação linear nos anos sem pesquisa: 1991, 1994, 2000 e 2010.

PnadC – método de análise

- Microdados 1T/2012 a 2T/2016 (site IBGE).
- Leitura e padronização de variáveis no Stata conforme rotinas do Data Zoom (PUC-Rio).
- *Renda do trabalho principal*.
- Somente pessoas ocupadas e remuneradas.
- Índices calculados no Stata conforme Rohde (2016).

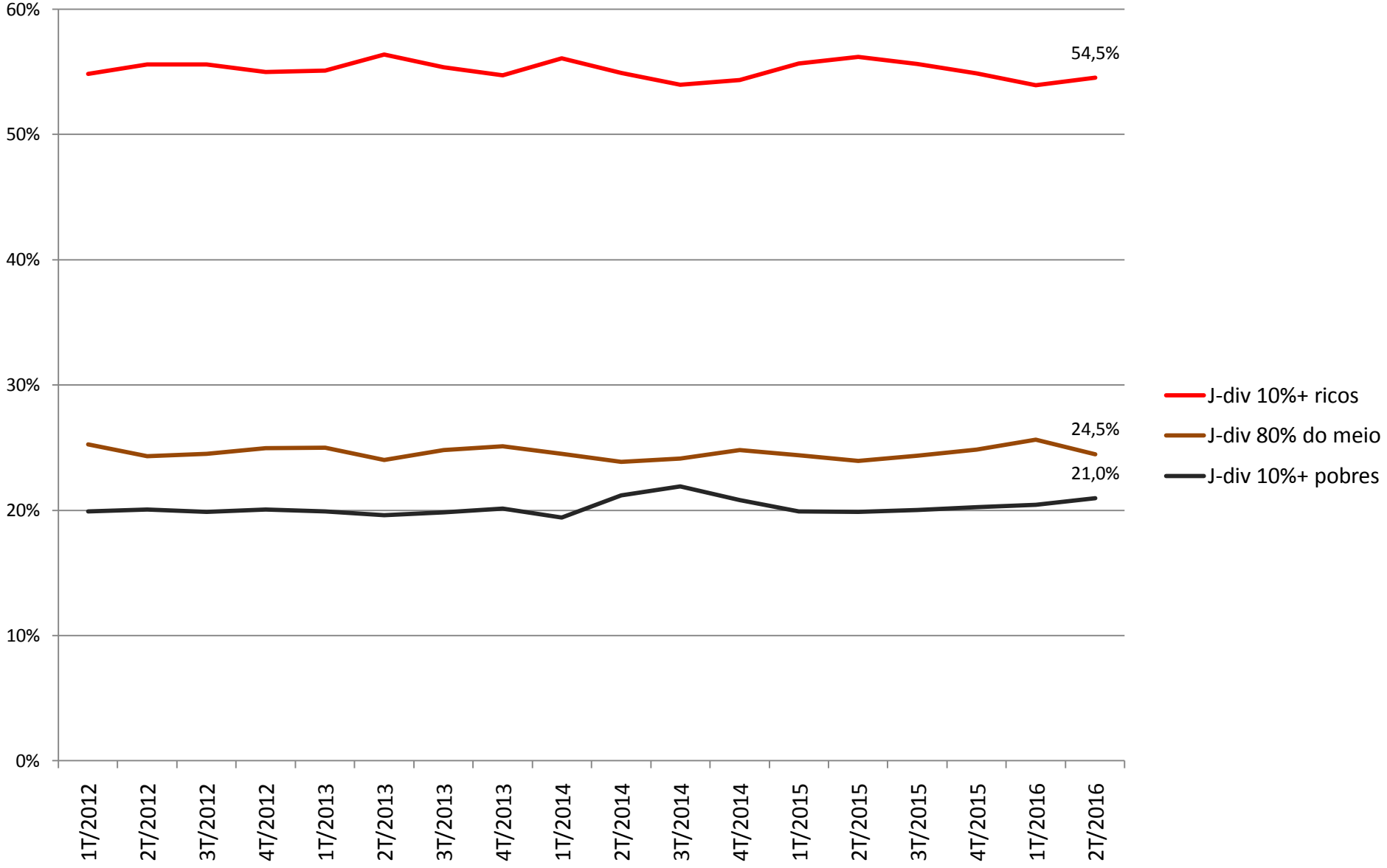
Índices de desigualdade da renda do trabalho principal no Brasil



Fonte: PnadC/IBGE.

Nota: Índices multiplicados por mil.

Participações na desigualdade da renda do trabalho principal no Brasil

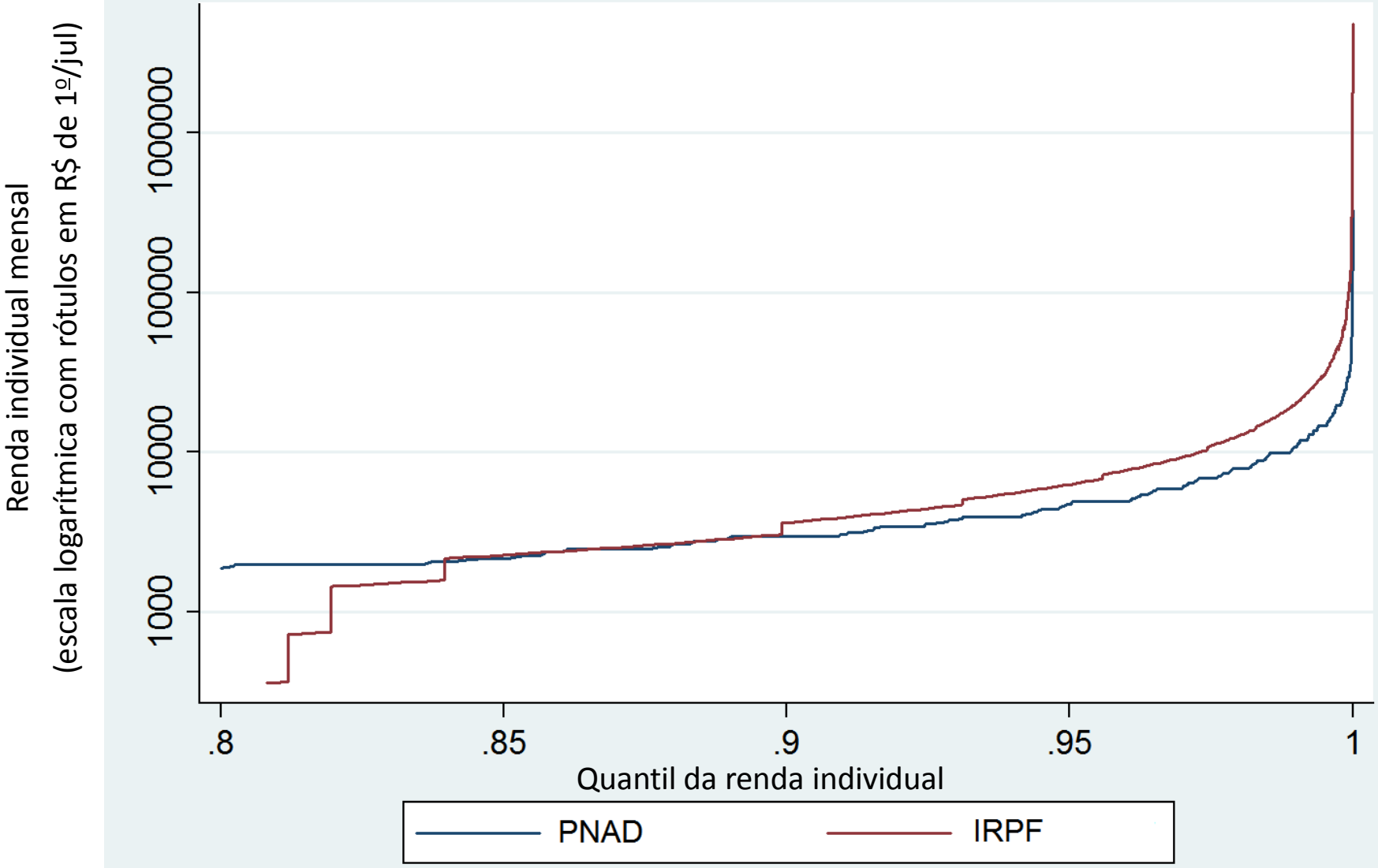


Fonte: PnadC/IBGE.

Pnad + IRPF 2014 – método de análise

- Integração das bases como Medeiros et al. (2015) e Souza (2016).
- Tabulação da Declaração do IRPF 2014-2015, divulgada em out/2016.
- Interpolação de Pareto a partir das médias de 17 faixas de renda anual informadas pela RFB (de “até 1/2 SM” a “mais de 320 SMs”).
- Supôs-se renda agregada igual a 69,1% do PIB (Souza, 2016) e população de 20 anos ou mais conforme estimativa do IBGE.
- Rendas da Pnad foram deflacionadas conforme Corseuil e Foguel (2002) para compatibilizar aos dados anuais do IRPF.
- *Renda pessoal de todas as fontes*
  - *Pnad → 90% mais pobres*
  - *IRPF → 10% mais ricos*
- Exclusão de rendas *missing* (2,1%) antes do encaixe e nulas (15,8%) depois.

Rendas estimadas com o IRPF superam as da PNAD a partir do quantil 0,894 em 2014



Pnad + IRPF 2014 – resultados

Mediana = R$ 991 Média = percentil 83 = R$ 2.393 J-divergência = 1,93

Distribuições estimadas da renda mensal de pessoas com renda e de 20 anos ou mais em 2014*
(valores em R$ de 1º de julho de 2014)

	Teto	Média	% renda	% J-div
5% mais pobres	198	128	0,3%	7,4%
10% mais pobres	396	216	0,9%	12,2%
20% mais pobres	717	422	3,5%	17,4%
40% mais pobres	842	581	9,7%	25,9%
50% mais pobres	991	651	13,6%	28,9%
Abaixo da média	2.393	997	34,7%	32,4%
80% do meio	4.129	1.264	42,2%	20,7%
	Piso	Média	% renda	% J-div
20% mais ricos	1.982	8.173	68,3%	67,6%
Acima da média	2.393	9.370	65,3%	67,6%
10% mais ricos	4.129	13.605	56,9%	67,2%
5% mais ricos	7.515	21.776	45,5%	64,4%
1% mais rico	22.997	60.731	25,4%	50,3%
0,1% mais rico	89.786	266.922	11,2%	30,7%
0,01% mais rico	443.437	1.203.474	5,0%	17,4%

Fonte: Base combinada Pnad+IRPF 2014.

* Na Pnad 2014, 82,1% das pessoas de 20 anos ou mais têm renda positiva (15,8% nulas e 2,1% *missing*).

Conclusões

- Mais de 50% da desigualdade no Brasil é explicada pelos 10% mais ricos, o que persiste pelo menos desde 1981.

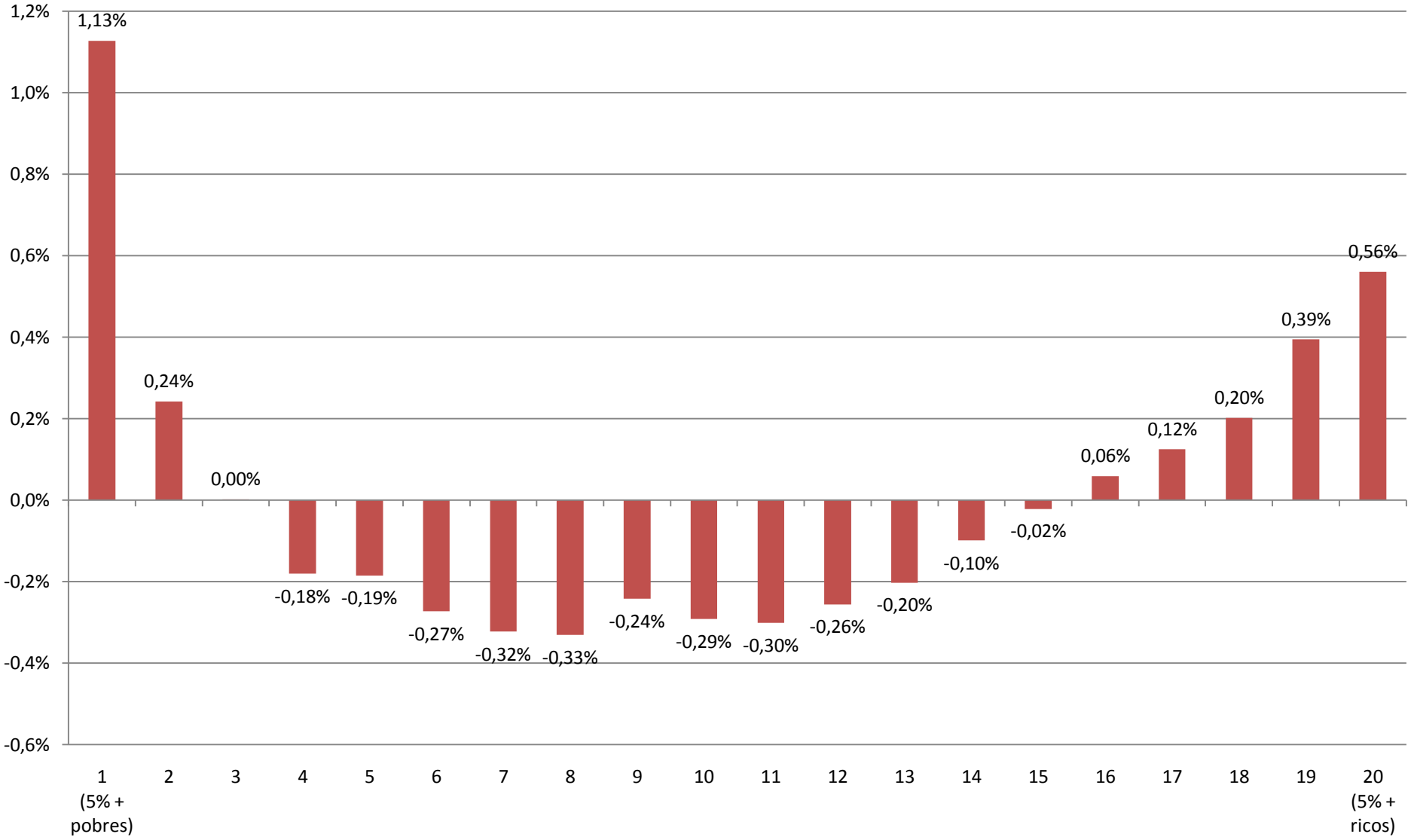
- Participação dos 10% mais ricos na desigualdade é maior no Brasil do que na Grã-Bretanha (41%), na Alemanha (44%) e nos EUA (45%).

- Em uma combinação da Pnad com dados do IRPF de 2014, o 1% mais rico explicou 50,3% da desigualdade e os 10% mais ricos explicaram 67,2%.

- Desigualdade pode afetar muito a pobreza, mas variação na renda dos mais pobres afeta pouco a desigualdade (ao menos a J-divergência) no Brasil.

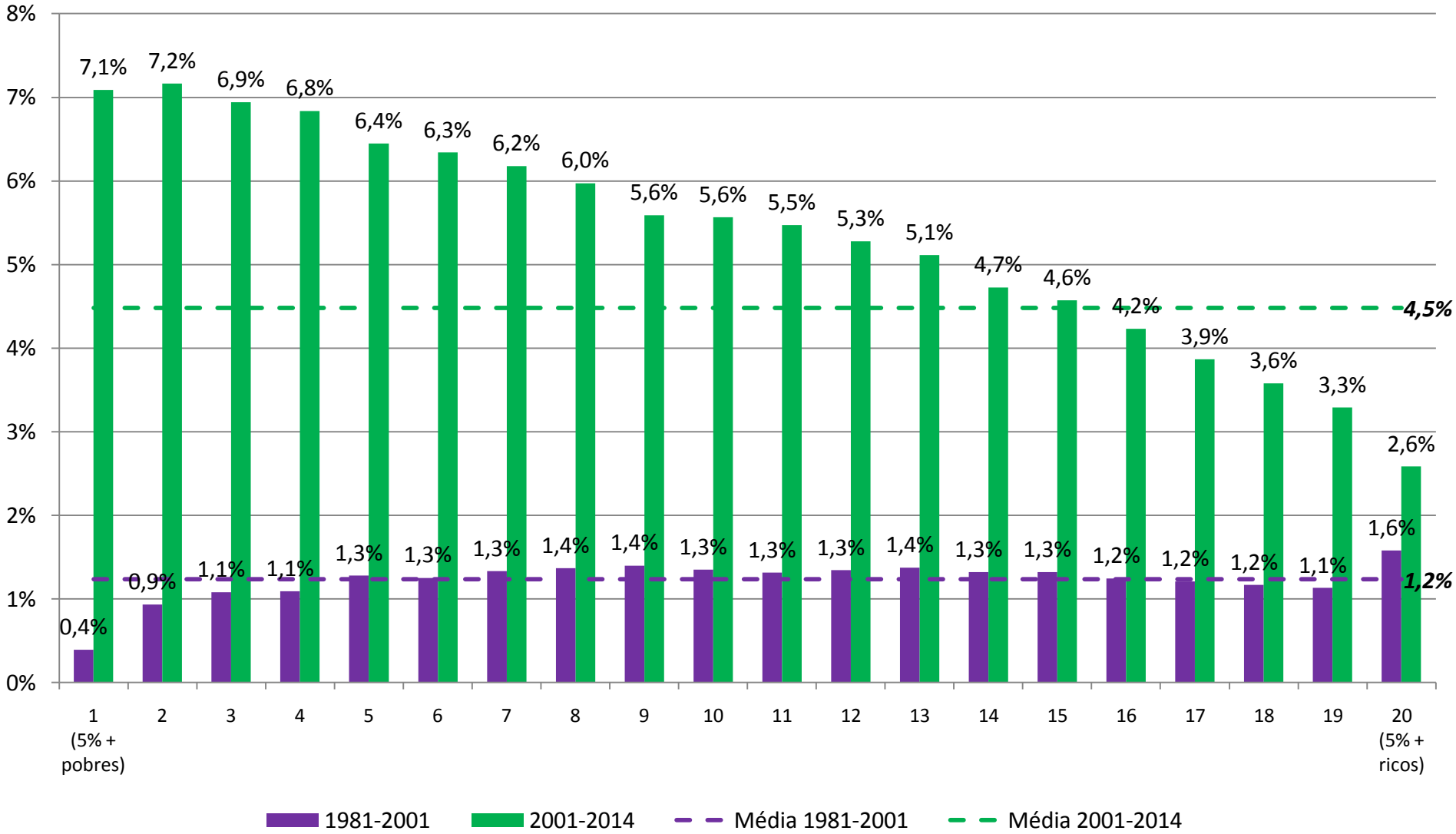
- Redução 2001-2014 da J-divergência na Pnad ocorreu em toda a distribuição, mas foi mais forte no grupo do meio.

Variação em p.p. das participações na desigualdade por vigésimo da distribuição de renda (2001-2014)



Fonte: Pnad/IBGE.

Crescimento real da renda domiciliar equivalente por vigésimo da distribuição (em % ao ano)



Fonte: Pnad/IBGE.

Variação real da renda do trabalho principal por vigésimo da distribuição (em %) – 2T/2015 a 2T/2016

Fonte: PnadC/IBGE.

Referências

- CORSEUIL, C. H.; FOGUEL, M. N. **Uma sugestão de deflatores para rendas obtidas a partir de algumas pesquisas domiciliares do IBGE**. Rio de Janeiro, 2002.
- JEFFREYS, H. F. R. S. An invariant form for the prior probability in estimation problems. **Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences**, v. 186, n. 1007, p. 453–461, 1946.
- MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F.; CASTRO, F. Á. de. A estabilidade da desigualdade de renda no Brasil, 2006 a 2012: estimativa com dados do imposto de renda e pesquisas domiciliares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 4, p. 971–986, 2015.
- ROHDE, N. J-divergence measurements of economic inequality. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)**, v. 179, n. 3, p. 847–870, 2016.
- SILVA, P. L. do N.; PESSOA, D. G. C.; LILA, M. F. Análise estatística de dados da Pnad: incorporando a estrutura do plano amostral. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 659–670, 2002.
- SOUZA, P. H. G. F. de. **A desigualdade vista do topo: a concentração de renda entre os ricos no Brasil, 1926-2013**. Tese de Doutorado. Brasília: UnB, 2016.
- THEIL, H. **Economics and information theory**. Amsterdam: North-Holland, 1967.