

# DECOMPOSIÇÃO DA EVOLUÇÃO DA DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL EM EFEITOS IDADE, PERÍODO E COORTE\*

Sergio P. Firpo

Da UC-Berkeley

Gustavo Gonzaga

Da PUC-Rio

Renata Narita

Da PUC-Rio

A partir dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), este trabalho tem como objetivo contribuir para o entendimento da evolução da desigualdade de renda no Brasil, de 1981 a 2001, ao identificar, sob algumas hipóteses, os efeitos idade, período e coorte. O método de identificação utilizado, proposto por Deaton e Paxson (1994), permitiu estimar esses efeitos para indicadores de desigualdade Theil-T com base na renda familiar de todas as fontes e na renda familiar do trabalho principal para a amostra total dos chefes de família e por grupo de escolaridade.

Os principais resultados encontrados mostram que: a) a desigualdade de renda aumenta para as gerações mais novas, sendo esse aumento mais acentuado para a medida de renda do trabalho principal; b) o efeito coorte não é significativo para famílias com chefes de mesma escolaridade, o que sugere que o crescimento da desigualdade de renda para as gerações mais novas possa refletir um aumento da escolaridade das gerações mais novas em relação às antigas; c) a desigualdade de rendimentos do trabalho principal cresce acentuadamente com a idade, sobretudo para os grupos de maior escolaridade, o que é compatível com implicações da teoria do capital humano; d) a desigualdade de renda de todas as fontes tende a se reduzir após uma certa idade para os grupos de menor escolaridade; e e) há um efeito período significativo de aumento da desigualdade de renda observado em 1989 e 1993, períodos de aguda aceleração inflacionária.

## 1 INTRODUÇÃO

A desigualdade de renda é um dos principais indicadores usados para a análise da disparidade de bem-estar social, seja entre indivíduos, famílias ou até mesmo entre municípios.<sup>1</sup> É fato notório que o elevado grau de desigualdade de renda observado no Brasil, além de ser um dos mais altos do mundo, permanece praticamente inalterado desde 1976 [ver Barros, Henriques e Mendonça (1999)].<sup>2</sup>

---

\* Os autores agradecem a Marcelo Neri, Ricardo Paes de Barros e dois pareceristas anônimos pelos comentários e pelas sugestões. Agradecem também a Eduardo Zylberman e Vinicius Pabon pela assistência à pesquisa. Os erros remanescentes são de inteira responsabilidade dos autores.

1. Embora se reconheça que a renda *per capita* está longe de ser um indicador completo das condições de vida ou de bem-estar de um indivíduo, essa medida ainda é bastante utilizada, uma vez que mede a restrição de recursos disponíveis à família.

2. Importantes contribuições podem ser encontradas nos trabalhos de Hoffmann (1995), Barros e Mendonça (1995) e, mais recentemente, em Barros e Ferreira (1999), que procuram analisar os fatores responsáveis pela evolução da desigualdade de renda observada no Brasil ao longo das últimas décadas.

Este artigo tem o objetivo de contribuir para o entendimento da evolução da desigualdade de renda no Brasil, de 1981 a 2001, ao identificar, sob algumas hipóteses, possíveis efeitos idade, período e coorte. Isso é feito com base em uma metodologia desenvolvida por Deaton e Paxson (1994), que se aplica para os indicadores de desigualdade de renda para todos os chefes de família e por nível de escolaridade.

Em princípio, os três efeitos — idade, período e coorte — podem estar influenciando a evolução da desigualdade de renda ao longo do tempo. A sua presença significa que a aparente estabilidade da desigualdade de renda, ao longo dos últimos 25 anos, pode ser interpretada como resultado de uma compensação dos diversos efeitos, o que pode ter implicações importantes para a evolução da desigualdade no futuro.

O efeito idade reflete implicações tradicionais da teoria de capital humano, que prevê uma crescente dispersão de rendimentos à medida que os indivíduos envelhecem. Isso está relacionado a diferenciados retornos à experiência entre os indivíduos, principalmente entre aqueles com níveis de escolaridade diferentes [ver Menezes-Filho, Fernandes e Picchetti (1999)].

O efeito período está, em geral, relacionado aos eventos específicos observados em cada ano, como, por exemplo, a intensidade do ciclo econômico ou a observação de taxas mais elevadas de inflação. Tais eventos podem ter impactos significativos, embora não persistentes, sobre a desigualdade de renda dos indivíduos naquele determinado ano.

Já o efeito coorte se refere a eventos que marcam as diferentes gerações de indivíduos, tal como definidas pelos seus anos de nascimento. Esse efeito reflete características que diferenciam as diversas gerações e que tendem a acompanhá-las ao longo do tempo, como o tamanho e a qualidade da educação de cada geração. De forma mais geral, o efeito coorte capta as mudanças culturais, institucionais e políticas que caracterizam as diversas gerações. Assim, a desigualdade de renda entre as famílias mais antigas pode ser diferente da observada entre as famílias mais jovens simplesmente por um fator geracional.

Apesar do interesse em se conhecer os efeitos idade, período e coorte, existe uma conhecida dificuldade em identificá-los, uma vez que há uma relação linear exata entre os três conjuntos de variáveis binárias que os representam: a idade de cada indivíduo é dada pela diferença entre o ano da pesquisa (período) e o ano em que ele nasceu (coorte). Há várias formas na literatura de se resolver o problema de identificação. O método utilizado aqui, proposto por Deaton e Paxson (1994), consiste em remover a tendência e normalizar as variáveis de período. Dessa forma, os efeitos períodos são interpretados como efeitos cíclicos, de curta duração, enquanto os efeitos idade e coorte carregam um componente de tendência.

Este trabalho está dividido em mais três seções, além desta introdução. Na Seção 2, é apresentada a metodologia utilizada. As diversas subseções descrevem a base de dados, os conceitos, o indicador utilizado, a forma como se elaboraram as coortes de nascimento e seus tamanhos amostrais, e o método de identificação dos efeitos idade, período e coorte. A Seção 3 mostra os resultados encontrados. A Seção 4 apresenta as conclusões do trabalho.

## 2 METODOLOGIA

Esta seção, que está dividida em três subseções, traz a metodologia usada na obtenção dos vários indicadores de desigualdade de renda. Na primeira, descreve-se a base de dados. Na segunda, definem-se alguns conceitos usados na obtenção dos resultados — renda familiar, família e coorte — além de discutir a decomposição por escolaridade e o indicador de desigualdade utilizado aqui. Por fim, especifica-se a técnica de identificação dos efeitos idade, período e coorte, assim como as hipóteses necessárias à identificação desses efeitos.

### 2.1 A base de dados

O artigo usa os microdados da PNAD, do IBGE. A cada ano, a PNAD coleta informações junto a cerca de 500 mil domicílios (entre 1981 e 1985) e 300 mil domicílios (entre 1986 e 2001) em todo o Brasil, excluindo a zona rural dos estados da região Norte, exceto a de Tocantins.

O plano amostral da PNAD se baseia nos setores censitários e em hipóteses sobre o crescimento demográfico elaboradas a partir de dados sobre fecundidade, mortalidade e migração. A pesquisa é realizada, em geral, entre a última semana de setembro e a primeira de outubro. O período de referência é sempre a semana anterior à coleta das informações. A PNAD é rotativa, o que impede análises longitudinais.

Por fim, a amostra selecionada é constituída por informações para os anos de 1981 a 2001, com exceção de 1991, 1994 e 2000, quando não houve a pesquisa. Os principais quesitos da PNAD que serão abordados neste estudo são fontes de rendimentos — salários, aposentadorias, pensões, aluguéis — e educação.

### 2.2 Conceitos e indicador de desigualdade

#### 2.2.1 Renda familiar

Para a elaboração do indicador de desigualdade de renda, dois conceitos de renda foram utilizados. O primeiro é o valor *per capita* dos rendimentos dos trabalhos principais dos membros da família, obtido pela divisão da soma dos rendimentos do trabalho principal (ou único) de todos os membros da família pela quantidade

de pessoas nessa família. Cabe ressaltar que, para o cálculo da renda familiar obtida do trabalho principal, foram excluídos os rendimentos dos empregadores.

Apesar de a renda do trabalho constituir a fonte mais importante dos rendimentos do indivíduo, é pouco provável que um indicador de desigualdade, elaborado apenas com o rendimento do trabalho, dê conta de outros aspectos importantes em determinar a desigualdade de renda. Por exemplo, espera-se que o rendimento de aposentadoria deva ter um peso relevante na renda de famílias cujos chefes sejam mais idosos [ver Mendonça *et alii* (2000)].

Portanto, resolveu-se utilizar também um segundo conceito de renda familiar. Esse conceito é o da renda familiar *per capita* proveniente de todas as fontes, obtida por meio da divisão do somatório da renda mensal de todas as fontes dos membros da família pela quantidade de pessoas na família. Por renda de todas as fontes entende-se a soma dos rendimentos de todos os trabalhos — inclusive aqueles auferidos na forma de mercadoria —, pensões, aposentadorias, aluguéis, rendimentos de aplicação financeira e pró-labore.

### 2.2.2 Família

O conceito de família utilizado é o de família estendida, ou seja, quando for mencionada família, entende-se o domicílio. A diferença entre esses dois conceitos — família e domicílio — é que pode haver mais de uma família coabitando o mesmo domicílio, o que, por exemplo, ocorre quando os filhos passam a constituir uma nova família, mas no mesmo domicílio dos pais. A razão principal pela qual se optou pelo domicílio e não pela família é que a renda domiciliar apresenta uma menor frequência de rendas nula. Além disso, poucos são os domicílios que possuem mais de uma família.<sup>3</sup>

### 2.2.3 Decomposição por escolaridade

Um critério utilizado para a classificação das famílias foi a divisão por nível educacional do chefe. O motivo do uso de tal classificação é que a desigualdade de renda pode variar conforme o grupo educacional. Em particular, a dispersão dos salários pode ser maior entre o grupo de chefes de maior escolaridade [Castello Branco (1979) e Weizsacker (1993)].

Assim, foram elaborados quatro grupos. O primeiro (nível educacional baixo) abrange famílias chefiadas por indivíduos sem instrução ou com o primário incompleto (até a 3ª série do 1º grau). O segundo grupo (nível educacional médio baixo) é composto por chefes com o primário completo mas não o 1º grau. O terceiro (nível educacional médio alto) abrange aqueles com o 1º grau completo

---

3. A partir dos dados da PNAD, cerca de 3,79% dos domicílios, em 1982, e 6,05%, em 1998, contêm duas ou mais famílias.

mas não o 2º grau. Já o quarto grupo (nível educacional alto) é formado pelos chefes com pelo menos o 2º grau completo.

#### 2.2.4 Coorte

Definiu-se coorte (ou geração) da família pelo ano de nascimento do chefe dessa família. Por exemplo, uma família entrevistada no ano de 1981, em que o chefe reportou idade igual a 69, se enquadra na coorte de 1912.<sup>4</sup>

O uso de dados de coorte neste trabalho se deve ao fato de a PNAD ser um painel rotativo em que não se consegue acompanhar uma mesma família ao longo do tempo. Há duas vantagens de usar dados de coorte em vez de dados em painel. A primeira delas é que não há o problema de viés de sobrevivência da família na amostra, isto é, sempre se consegue observar a mesma coorte em anos distintos. A segunda é que, como a informação da coorte é sempre média, minimiza-se o erro de medida usualmente encontrado em dados em painel, advindo do fato de um mesmo indivíduo ser acompanhado em momentos distintos do tempo.

No entanto, esses dados são um substituto imperfeito de dados longitudinais, uma vez que não fornecem informações sobre os mesmos indivíduos ao longo do tempo. Assim, pouco se pode dizer sobre a dinâmica interna às coortes das variáveis em observação.<sup>5</sup> Por conseguinte, a análise feita neste artigo pode servir para a observação de como a renda média ou a desigualdade de renda da coorte evolui ao longo do tempo.

Deve-se frisar ainda que, além de impedir a análise da distribuição conjunta de uma característica individual para mais de um período, dados de coorte têm uma outra limitação: a validade de seus resultados depende da hipótese de que a população da coorte é constante. Se há deslocamento entre coortes ou mudanças em suas composições correlacionadas com fatores não observados pelos dados, enviesase o estimador da média populacional. Problemas desse tipo aparecem, sobretudo, quando se constroem coortes definidas por alguma característica do chefe e não dos indivíduos que compõem a família. Por exemplo, os processos de formação e de dissolução das famílias em coortes mais novas oriundos de divórcios podem afetar a confiabilidade dos estimadores.<sup>6</sup>

Por esse motivo, as coortes segundo a idade do chefe da família foram elaboradas, alertando-se para esses possíveis problemas de viés. Assim, espera-se que as

---

4. Deve-se lembrar que, na PNAD, a condição de chefe é autodeclarada pela família entrevistada. Dessa forma, a definição e os resultados obtidos com os dados de coorte estão sujeitos às variações culturais ao longo do tempo, no que se refere ao conceito de chefe (se o mais velho ou de maior renda, ou outro critério qualquer).

5. Por exemplo, não se pode mensurar o efeito de características como educação, condição de ocupação, idade e período sobre a probabilidade de famílias, dentro de uma mesma coorte, saírem de um estado de pobreza.

6. Uma discussão mais detalhada sobre essas limitações do uso de dados de coorte pode ser encontrada em Browning, Deaton e Irish (1985), Deaton (1997) e Attanasio (1998).

observações de chefes muito novos ou mais idosos tendam a ter indicadores, em geral, menos confiáveis do que as de famílias com chefe em idade mediana. Por um lado, em coortes mais recentes espera-se uma quantidade menor de chefes de família mais novos; por outro, nas mais antigas essa quantidade deve ser maior.

A fim de evitar o pequeno tamanho amostral das coortes mais antigas em anos mais recentes e das mais novas em pesquisas mais antigas, selecionou-se apenas o grupo etário de 25 a 69 anos.<sup>7</sup> Com isso, as coortes apresentadas neste artigo vão de 1912 a 1976 (Tabela 1).

### 2.2.5 Indicador de desigualdade

Para medir a desigualdade de renda, optou-se pelo índice de Theil-T. Esse índice apresenta uma série de características interessantes, que justificam o seu uso, como mostram Ramos e Barros (1991). Uma característica importante é que ele é decomponível, o que permite a desagregação da desigualdade entre e intragrupos.<sup>8</sup> Outras vantagens decorrentes do uso desse índice vêm do fato de ele considerar famílias com renda nula, ser independente para a média — isto é, a simples mudança da média não afeta a medida de desigualdade — e, por fim, ser também adimensional.

Então, o índice de Theil-T é calculado segundo a equação (1).

$$\tau(X) = \sum_{i=1}^n \omega_i \left( \frac{X_i}{\bar{X}} \right) \ln \left( \frac{X_i}{\bar{X}} \right) = \frac{\sum_{i=1}^n \omega_i X_i \ln(X_i)}{\sum_{i=1}^n \omega_i X_i} - \ln \left( \sum_{i=1}^n \omega_i X_i \right) \quad (1)$$

onde  $X$  é a variável de renda,  $i$  é um indicador da família,  $\omega_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$  e  $w_i$  é o fator

de expansão da amostra da PNAD.

7. Como mostra a Tabela 1, esse critério eliminou, em geral, células de tamanho inferior ao daquelas que permaneceram. A célula utilizada de menor tamanho continha 482 observações (chefes nascidos em 1917, entrevistados em 1986), enquanto a maior, 3.429 (chefes nascidos em 1950, entrevistados em 1985). Quando as coortes foram subdivididas pela educação do chefe, a menor célula utilizada continha 17 observações (chefes nascidos em 1918, entrevistados em 1986), enquanto a maior, 1.402 (chefes nascidos em 1940, entrevistados em 1985).

8. Cabe ressaltar que esse índice atende ao critério de Pigou-Dalton, ao estabelecer que uma distribuição,  $Y$ , tem uma medida de desigualdade maior do que outra de mesma média,  $Z$ , quando  $Z$  pode ser obtida a partir de  $Y$  mediante uma seqüência finita de transferências progressivas. Tal critério pode ser entendido como um requerimento mínimo para a medição de desigualdade.

TABELA 1  
NÚMERO DE OBSERVAÇÕES POR COORTE

Coorte	Ano																								
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001							
1912	830	973	766	731	735	366	372	303	321	317	262	230	179	164	144	160	111	72							
1913	985	844	921	757	747	389	359	376	353	333	288	293	202	164	179	132	141	96							
1914	950	1.013	884	988	783	445	423	406	432	390	329	281	246	217	196	204	170	136							
1915	1.103	1.099	1.103	954	1.068	476	504	449	413	470	356	380	316	261	253	214	214	190							
1916	1.119	1.055	997	977	929	506	460	454	420	401	370	359	318	291	271	228	229	158							
1917	1.037	1.154	1.087	1.080	1.029	482	524	458	480	446	417	354	383	331	321	256	243	198							
1918	1.163	1.162	1.216	1.121	1.159	567	519	549	454	478	478	459	456	353	342	340	278	237							
1919	1.114	1.140	1.095	1.218	1.102	585	586	488	550	440	480	441	411	380	369	329	332	286							
1920	1.265	1.383	1.307	1.361	1.425	702	658	664	618	671	616	502	517	513	463	414	375	353							
1921	1.430	1.097	1.247	1.245	1.230	718	623	599	529	576	528	532	523	518	467	439	445	370							
1922	1.481	1.553	1.378	1.351	1.416	760	793	735	672	689	693	568	550	531	567	486	513	399							
1923	1.439	1.389	1.481	1.222	1.410	750	704	757	745	708	641	710	612	572	543	551	535	455							
1924	1.604	1.649	1.522	1.640	1.339	774	812	758	850	772	752	651	620	625	612	555	594	488							
1925	1.704	1.645	1.727	1.515	1.848	843	844	827	878	905	786	786	794	732	722	652	653	636							

(continua)

(continuação)

Coorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1926	1.752	1.781	1.659	1.607	1.653	943	825	880	825	842	811	739	772	773	686	704	668	607
1927	1.817	1.936	1.926	1.695	1.781	915	1.011	854	868	915	941	875	788	775	816	760	769	726
1928	1.844	1.879	1.889	1.975	1.747	943	976	955	886	973	932	1.012	894	793	813	884	807	730
1929	2.016	1.949	1.906	1.942	1.826	901	988	898	1.009	879	867	918	933	878	857	841	847	833
1930	2.100	2.274	2.095	2.095	2.201	1.203	1.123	1.060	1.039	1.136	1.069	1.053	1.131	1.051	1.058	996	986	923
1931	2.035	1.857	2.102	1.863	1.943	1.033	1.023	1.018	1.040	967	921	1.067	1.056	1.031	991	938	943	955
1932	2.009	2.332	2.099	2.022	2.072	1.118	1.132	1.103	1.031	1.124	1.150	1.014	1.113	1.054	1.121	1.023	1.029	957
1933	2.068	1.980	2.204	1.813	2.003	1.088	1.081	1.129	1.055	1.032	1.041	1.093	1.055	1.007	1.043	1.038	1.034	992
1934	1.978	2.125	1.984	2.112	1.926	1.162	1.075	1.133	1.150	1.061	1.018	1.002	979	1.042	1.013	1.073	1.018	1.042
1935	2.294	2.202	2.332	2.161	2.431	1.119	1.228	1.220	1.168	1.206	1.111	1.126	1.205	1.114	1.158	1.120	1.176	1.165
1936	2.410	2.343	2.331	2.240	2.288	1.358	1.180	1.248	1.218	1.202	1.263	1.204	1.225	1.340	1.199	1.203	1.188	1.201
1937	2.360	2.371	2.275	2.180	2.316	1.239	1.330	1.271	1.250	1.218	1.258	1.215	1.168	1.201	1.302	1.117	1.179	1.185
1938	2.278	2.452	2.589	2.218	2.337	1.287	1.349	1.366	1.239	1.257	1.186	1.255	1.256	1.129	1.237	1.275	1.178	1.201
1939	2.595	2.426	2.423	2.456	2.303	1.273	1.316	1.294	1.391	1.291	1.301	1.255	1.310	1.209	1.250	1.325	1.393	1.247
1940	2.734	3.045	2.774	2.718	2.908	1.513	1.512	1.438	1.431	1.551	1.417	1.500	1.476	1.407	1.470	1.400	1.433	1.512

(continua)

Coorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1941	2.472	2.238	2.535	2.354	2.347	1.356	1.268	1.328	1.259	1.308	1.188	1.285	1.281	1.277	1.339	1.266	1.270	1.384
1942	2.570	2.887	2.658	2.655	2.749	1.416	1.545	1.479	1.448	1.489	1.513	1.367	1.478	1.426	1.428	1.356	1.418	1.382
1943	2.505	2.609	2.766	2.366	2.804	1.387	1.425	1.398	1.415	1.410	1.368	1.458	1.474	1.414	1.408	1.470	1.436	1.443
1944	2.495	2.800	2.619	2.679	2.508	1.554	1.503	1.516	1.534	1.478	1.448	1.507	1.487	1.526	1.501	1.486	1.514	1.481
1945	2.650	2.690	2.791	2.610	2.959	1.435	1.653	1.496	1.570	1.648	1.479	1.573	1.602	1.453	1.634	1.587	1.639	1.596
1946	2.608	2.840	2.740	2.684	2.754	1.621	1.529	1.613	1.516	1.520	1.532	1.576	1.545	1.673	1.556	1.681	1.664	1.692
1947	2.661	2.885	2.981	2.800	3.025	1.551	1.756	1.614	1.678	1.548	1.750	1.681	1.737	1.783	1.760	1.573	1.678	1.743
1948	2.849	2.993	3.120	2.965	3.029	1.661	1.656	1.821	1.594	1.843	1.768	1.762	1.808	1.765	1.867	1.939	1.761	1.871
1949	2.774	3.023	2.917	2.994	3.055	1.620	1.724	1.751	1.794	1.656	1.723	1.762	1.800	1.778	1.862	1.735	1.896	1.912
1950	2.850	3.288	3.325	3.074	3.429	1.882	1.844	1.858	1.928	1.949	2.079	1.932	2.005	1.963	2.021	2.048	1.994	2.058
1951	2.911	3.001	3.138	3.065	3.132	1.709	1.866	1.727	1.903	1.906	1.880	1.988	1.847	1.946	1.891	1.895	1.929	2.023
1952	2.638	3.239	3.120	3.189	3.269	1.852	1.900	1.865	1.851	1.898	2.021	1.925	2.051	2.025	2.033	1.994	1.984	2.163
1953	2.630	2.883	3.241	2.964	3.237	1.771	1.824	1.931	1.901	1.960	1.952	2.103	2.115	1.959	2.131	2.138	2.069	2.096
1954	2.634	3.045	3.094	3.255	3.284	1.806	1.918	1.910	1.940	1.978	2.048	2.137	2.084	2.226	2.157	2.260	2.287	2.335
1955	2.292	2.812	3.042	3.018	3.420	1.706	1.849	1.884	1.942	2.057	2.084	2.130	2.232	2.120	2.332	2.177	2.218	2.256

(continua)

Coorte	Ano																		
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001	
1956	2.117	2.553	2.918	2.994	3.207	1.892	1.799	1.857	1.974	1.937	2.039	2.057	2.157	2.322	2.123	2.362	2.295	2.467	
1957	1.885	2.524	2.516	2.804	3.002	1.655	1.854	1.755	1.945	2.001	2.106	2.175	2.250	2.147	2.411	2.226	2.372	2.424	
1958	1.589	2.281	2.368	2.612	3.048	1.673	1.873	1.835	1.916	1.970	2.162	2.233	2.270	2.283	2.322	2.469	2.265	2.582	
1959	1.100	1.771	2.102	2.290	2.665	1.535	1.648	1.719	1.835	1.818	2.055	2.044	2.226	2.226	2.318	2.300	2.421	2.634	
1960	834	1.440	1.772	2.110	2.662	1.417	1.662	1.659	1.872	1.960	2.191	2.225	2.330	2.236	2.450	2.496	2.453	2.594	
1961	484	946	1.309	1.706	2.040	1.258	1.441	1.547	1.581	1.702	2.000	2.085	2.149	2.140	2.297	2.337	2.305	2.570	
1962	314	673	940	1.343	1.716	1.122	1.360	1.458	1.561	1.671	2.103	1.997	2.250	2.169	2.343	2.440	2.471	2.666	
1963	168	379	619	937	1.416	932	1.191	1.398	1.470	1.621	2.005	2.229	2.351	2.252	2.354	2.387	2.508	2.778	
1964	74	202	385	636	987	706	958	1.085	1.273	1.539	1.839	2.053	2.163	2.178	2.453	2.354	2.573	2.781	
1965	29	68	177	367	623	498	835	928	1.132	1.334	1.834	1.849	2.180	2.095	2.335	2.308	2.333	2.682	
1966	23	33	81	187	397	368	577	764	954	1.169	1.580	1.715	1.905	2.123	2.141	2.202	2.374	2.651	
1967		15	39	78	203	185	373	542	740	939	1.387	1.421	1.790	1.771	2.092	2.040	2.096	2.456	
1968			24	32	115	119	207	382	548	752	1.235	1.428	1.732	1.739	1.947	2.067	2.165	2.554	
1969			18	57	58	58	131	243	402	561	1.068	1.219	1.614	1.621	1.880	1.910	2.188	2.395	
1970					24	25	54	112	243	371	844	1.067	1.498	1.448	1.748	1.859	1.917	2.395	

(continua)

(continuação)

Coorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1971						8	18	40	122	239	603	770	1.199	1.256	1.559	1.669	1.846	2.296
1972							5	25	60	121	448	576	1.043	1.163	1.445	1.620	1.734	2.100
1973							2	9	31	71	275	418	826	949	1.206	1.339	1.595	2.088
1974							2		9	39	161	278	550	824	1.055	1.252	1.450	1.989
1975										19	67	136	420	543	836	1.036	1.246	1.859
1976											35	74	275	455	637	836	1.116	1.724

### 2.3 Identificação dos efeitos idade, período e coorte

O problema de gerar estimativas dos efeitos idade, período e coorte reside no fato de eles não serem identificáveis. Como mencionado, esse problema surge porque a coorte de nascimento é dada pela subtração entre o ano da pesquisa e a idade, ou seja, qualquer uma das variáveis é uma simples combinação linear das outras duas. Assim, qualquer esforço de identificação desses efeitos necessita de alguma hipótese adicional, como mostram, por exemplo, Heckman e Robb (1985).

Se não houvesse o problema de colinearidade perfeita, o modelo cujos parâmetros deveriam ser estimados seria:<sup>9</sup>

$$\tau_{jt} = \alpha + \beta_i I_i + \gamma_t P_t + \delta_j C_j + \mu_{jt} \quad (2)$$

onde  $i$ ,  $t$  e  $j$  representam, respectivamente, o grupo etário, o período e a coorte de nascimento, sendo  $i = 25-29, 30-34, \dots, 65-69$ ;  $t = 1981, 1982, \dots, 2001$ ;  $j = 1912, 1913, \dots, 1976$ ;  $\tau$  é uma medida de desigualdade;  $\alpha$  é uma constante;  $\beta_i$ ,  $\gamma_t$  e  $\delta_j$  são, respectivamente, parâmetros para as variáveis binárias  $I_i$  do grupo etário  $i$ ,  $P_t$  do tempo  $t$  e  $C_j$  da coorte  $j$ ; e  $\mu$  é o termo aleatório. Mesmo excluindo uma *dummy* de cada variável a fim de serem evitados problemas de multicolinearidade, o problema de identificação permanece, pois há uma relação linear entre as três variáveis.

Existem vários métodos na literatura de se lidar com o problema de identificação.<sup>10</sup> Em geral, os métodos podem ser classificados em dois tipos: *a*) os que impõem restrições lineares aos coeficientes (em geral, de igualdade ou de exclusão); e *b*) os que substituem um ou mais dos conjuntos de variáveis binárias por medidas diretas do que o efeito (idade, período ou coorte) representa.

Neste artigo, usa-se um método do primeiro tipo, impondo restrições lineares aos coeficientes, além de utilizar polinômios para a coorte em vez de *dummies* para essa variável. Attanasio e Jappelli (1998) empregaram polinômios na estimação dos efeitos idade, período e coorte sobre a variância da utilidade marginal do consumo. A utilização de polinômios é vantajosa porque é bastante possível que a desigualdade varie entre grupos de coortes, apesar de a diferença não ser constante. Dessa forma, o polinômio até a quarta ordem daria conta de efeitos não-lineares entre, por exemplo, duas coortes adjacentes. Por robustez, estimamos também o modelo com variáveis *dummies* de coorte em vez de polinômios de pequena ordem.

As hipóteses de identificação usadas são as propostas por Deaton e Paxson (1994), de que o efeito período é ortogonal à tendência temporal e é nulo quando

9. Deve-se notar que tal especificação já traz consigo uma hipótese simplificadora: que os três efeitos são aditivamente separáveis.

10. Para uma discussão sobre tais métodos, ver Wilmoth (1998) e Mckenzie (2002).

se considera o período amostral inteiro. Essas hipóteses removem o componente de tendência da desigualdade de renda do efeito período, fazendo com que a tendência esteja presente apenas nos efeitos coorte e idade. Assim, na análise a seguir, será observado que eventos transitórios serão captados pelo efeito período, enquanto choques permanentes, ou melhor, aqueles que levam a uma tendência de crescimento ou de decréscimo da desigualdade de renda, serão captados pelos efeitos idade e geração à qual o indivíduo pertence.

Deaton e Paxson (1994) mostram que a imposição dessas duas restrições é equivalente a se transformar as variáveis *dummies* de período da seguinte forma:

$$P_t^* = P_t - [(t-1)P_2 - (t-2)P_1] \quad (3)$$

onde  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_t$  são, respectivamente, as variáveis binárias dos períodos 1, 2 e  $t$ , normalmente elaboradas. Note-se que  $P_1^*$  e  $P_2^*$  assumem sempre o valor 0. Assim, estima-se a regressão prevista em (2) substituindo-se as *dummies* de tempo por essas novas variáveis que captam o efeito período, sem, entretanto, duas delas,  $P_1^*$  e  $P_2^*$ .

Como mencionado, estimamos o modelo com polinômios até a quarta potência em vez das variáveis binárias de coorte. O *trade-off* para a escolha do melhor modelo a ser estimado é o seguinte: no modelo com polinômios, perdem-se menos graus de liberdade, enquanto o modelo com as variáveis binárias é mais flexível, uma vez que não se impõe uma estrutura *ad hoc* para o comportamento desse efeito.

Portanto, estimamos também o modelo (1) com base nas equações (2) e (3), acrescentando a modificação para coortes:

$$\tau_{jt} = \alpha + \beta_i I_i + \gamma_i P_i^* + \varphi_1 coorte + \varphi_2 coorte^2 + \varphi_3 coorte^3 + \varphi_4 coorte^4 + \mu_{jt} \quad (4)$$

onde *coorte* será igual a 0, se o ano de nascimento for 1912; 1, se este for 1913, e assim por diante, até 64, se o ano de nascimento for 1976.

A escolha de polinômios à quarta potência neste trabalho mostrou-se bastante apropriada, pois alguns testes foram feitos com polinômios a terceira e segunda potências, ficando a melhor suavização para o polinômio à quarta. Por robustez, foram comparados os resultados obtidos pelos dois modelos: o que usa a forma polinomial e o que utiliza *dummies* para coorte. Os coeficientes estimados para as *dummies* de idade são praticamente iguais nesses dois modelos.<sup>11</sup> O mesmo resultado também ocorreu com as *dummies* para o período. Além disso, o

11. A correlação entre esses coeficientes é de 0,99.

sentido do efeito coorte se mostrou muito parecido entre essas duas especificações do modelo. Dessa forma, optamos por apresentar apenas os resultados para o modelo dado pela equação (4), descritos na Seção 3.<sup>12</sup>

### 3 RESULTADOS

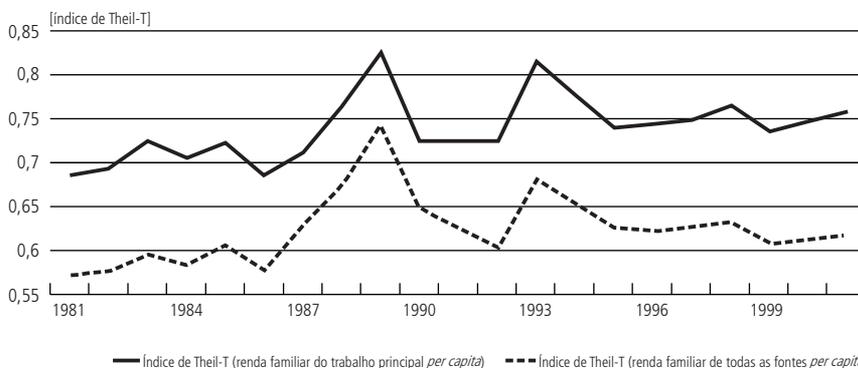
Esta seção apresenta os principais resultados obtidos neste estudo. Na primeira parte, mostram-se os resultados descritivos da evolução da desigualdade de renda das famílias e de cada coorte ao longo do tempo. Para isso, usam-se os dois conceitos de renda definidos na Subseção 2.2.1.<sup>13</sup>

A segunda parte apresenta os resultados das estimações dos efeitos idade, período e coorte. Para tanto, foram estimadas regressões para todos os chefes de família e, em seguida, separadamente para cada grupo de escolaridade.

#### 3.1 Desigualdade de renda no Brasil entre 1981 e 2001: coortes e ciclo de vida

O Gráfico 1 ilustra a evolução temporal dos conceitos de desigualdade de renda familiar *per capita* elaborados com base nas rendas do trabalho principal e nos rendimentos de todas as fontes.<sup>14</sup> Desde o início da década de 1980, a desigualdade de renda, usando esses dois conceitos de renda distintos, vem seguindo o mesmo padrão de evolução. O gráfico mostra que a desigualdade calculada a partir da

GRÁFICO 1  
DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL: CHEFES COM 25 A 69 ANOS DE IDADE — 1981-2001



12. Os resultados para a especificação com as *dummies* de coorte estão disponíveis para quem os solicitar.

13. As Tabelas 2 e 3 trazem os índices de Theil-T calculados, respectivamente, com base na renda de todas as fontes e na renda do trabalho, segundo a coorte de nascimento e o ano da pesquisa. As células em negrito representam os grupos retirados da amostra.

14. Em todos os gráficos deste trabalho, as medidas de desigualdade dos anos 1991, 1994 e 2000 — quando a PNAD não foi editada — foram obtidas pela média dos anos adjacentes, isto é, médias entre 1990-1992, 1993-1995 e 1999-2001, respectivamente.

TABELA 2  
ÍNDICE DE THEIL-T COM BASE NA RENDA DE TODAS AS FONTES PER CAPITA

Coorte	Ano																								
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001							
1912	0,75	0,66	0,89	0,81	0,87	0,79	1,11	0,78	0,77	0,86	0,42	0,55	1,03	0,71	0,73	0,66	0,51	1,16							
1913	0,64	0,64	0,70	0,75	0,69	0,67	0,79	0,79	0,85	1,21	0,76	0,54	0,52	0,81	0,59	0,65	0,50	0,63							
1914	0,68	0,66	0,73	0,66	0,69	0,63	0,86	0,81	0,71	0,70	0,40	0,80	0,67	0,84	0,60	0,70	0,63	0,76							
1915	0,90	0,79	0,92	0,82	0,91	1,11	1,06	0,76	1,01	0,90	0,70	0,61	0,80	0,79	0,62	0,45	1,01	0,71							
1916	0,63	0,81	0,68	0,89	0,89	0,64	0,87	1,06	0,78	0,89	0,57	0,51	0,64	0,76	0,72	0,47	0,65	0,74							
1917	0,67	0,82	0,80	0,63	0,67	0,76	0,83	0,67	0,99	0,72	0,55	0,61	0,74	0,82	0,76	0,77	0,76	0,51							
1918	0,64	0,76	0,72	0,77	0,81	0,85	0,81	0,90	0,96	1,05	0,46	0,66	0,65	0,64	0,83	0,63	0,64	0,63							
1919	0,70	0,80	0,75	0,58	0,75	0,75	0,69	0,74	0,81	0,76	0,59	0,73	0,60	0,78	0,74	0,54	0,90	0,56							
1920	0,77	0,73	0,70	0,79	0,83	0,73	0,59	0,93	1,14	1,36	0,57	0,61	0,66	0,68	0,79	0,69	0,65	1,05							
1921	0,74	0,76	0,76	0,66	0,80	0,61	0,83	0,68	0,82	0,78	0,92	0,63	0,59	0,54	0,66	0,74	0,62	0,64							
1922	0,69	0,88	0,86	0,74	0,77	0,80	0,75	0,67	0,80	0,93	0,56	0,62	0,59	0,66	0,87	0,59	0,54	0,80							
1923	0,70	0,67	0,70	0,64	0,88	0,70	0,66	0,77	1,09	0,84	0,47	0,55	0,78	0,73	1,15	0,60	0,68	0,63							
1924	0,74	0,76	0,68	0,73	0,69	0,68	0,93	0,74	0,85	0,79	0,61	0,54	0,66	0,87	0,64	0,70	0,71	0,70							
1925	0,64	0,67	0,70	0,76	0,77	0,84	0,89	0,93	0,99	0,76	0,62	0,60	0,64	0,72	0,55	0,83	0,78	0,82							

(continua)

(continuação)

Cooorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1926	0,77	0,67	0,72	0,62	0,61	0,80	0,82	0,82	0,96	0,96	0,59	0,73	0,70	0,93	0,69	0,73	1,07	0,55
1927	0,66	0,66	0,72	0,72	0,81	0,62	0,71	0,76	0,74	0,67	0,64	0,63	0,74	0,77	0,70	0,67	0,67	0,54
1928	0,65	0,63	0,71	0,76	0,81	0,70	0,86	0,68	0,90	0,91	0,77	1,12	0,68	0,70	0,62	0,63	0,73	0,65
1929	0,75	0,63	0,68	0,70	0,81	0,63	0,81	0,76	0,73	0,81	0,58	0,54	0,67	0,72	0,81	0,80	0,69	0,72
1930	0,64	0,75	0,72	0,79	0,65	0,60	0,71	0,67	0,96	0,75	0,58	0,68	0,67	0,73	0,69	0,66	0,79	0,83
1931	0,64	0,84	0,68	0,78	0,74	0,60	1,00	0,71	2,84	0,76	0,65	0,71	0,61	0,62	0,58	0,73	0,59	0,63
1932	0,68	0,69	0,73	0,73	0,67	0,70	0,71	0,78	0,99	0,85	0,59	0,75	0,72	0,64	0,77	0,76	0,81	0,68
1933	0,63	0,72	0,72	0,73	0,70	0,68	0,77	0,88	1,12	0,89	0,67	1,10	0,72	0,58	0,97	0,84	1,04	0,67
1934	0,63	0,67	0,66	0,68	0,69	0,75	0,79	0,86	0,71	0,75	0,72	0,71	0,74	0,73	0,75	0,67	0,77	0,63
1935	0,74	0,69	0,73	0,83	0,72	0,66	0,62	0,76	0,85	0,78	0,60	0,80	0,73	0,66	0,65	0,87	0,67	0,71
1936	0,65	0,68	0,66	0,69	0,78	0,80	0,77	0,64	0,79	0,74	0,84	0,65	0,73	0,77	0,82	0,70	0,64	0,83
1937	0,62	0,67	0,65	0,74	0,66	1,01	0,71	0,73	0,78	0,65	0,65	0,82	0,75	0,71	0,60	0,74	0,76	0,72
1938	0,63	0,66	0,79	0,78	0,70	0,61	0,66	0,73	0,93	0,79	0,58	0,67	0,76	0,65	0,72	0,70	0,64	0,76
1939	0,68	0,82	0,73	0,62	0,82	0,58	0,64	0,74	0,76	0,84	0,96	0,86	0,64	0,62	0,77	0,79	0,79	0,62
1940	0,70	0,68	0,78	0,71	0,64	0,66	0,62	0,77	0,87	0,79	0,63	0,71	0,80	0,79	0,81	0,71	0,78	0,78

(continua)

Coorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1941	0,74	0,74	0,73	0,76	0,74	0,74	0,91	0,73	0,88	0,76	0,80	0,77	0,82	0,67	0,79	0,80	0,70	0,73
1942	0,73	0,69	0,75	0,73	0,74	0,69	0,70	0,79	0,89	0,68	0,61	0,88	0,74	0,75	0,67	0,83	0,84	0,73
1943	0,77	0,68	0,81	0,89	0,74	0,61	0,74	0,87	1,12	0,79	0,60	0,74	0,81	0,82	0,81	0,75	0,64	0,75
1944	0,71	0,75	0,68	0,77	0,70	0,70	0,76	0,93	0,78	0,76	0,93	0,78	0,89	0,87	0,73	0,76	0,75	0,80
1945	0,67	0,85	0,77	0,67	0,73	0,64	0,69	0,89	0,79	0,71	0,70	0,77	0,87	0,77	0,66	0,74	0,67	0,74
1946	0,81	0,77	0,78	0,78	0,82	0,65	0,99	0,86	0,83	0,72	0,76	0,74	0,78	0,80	0,74	0,68	0,79	0,81
1947	0,78	0,71	0,77	0,77	0,87	0,74	0,82	0,81	0,85	0,75	0,59	0,74	0,72	0,65	0,71	0,94	0,70	0,85
1948	0,69	0,73	0,72	0,78	0,78	0,85	0,79	0,90	0,99	0,83	0,71	1,03	0,68	0,71	0,85	0,71	0,78	0,74
1949	0,70	0,70	0,83	0,79	0,73	0,75	0,66	0,75	0,82	0,81	0,69	0,83	0,65	0,73	0,69	0,68	0,64	0,67
1950	0,71	0,66	0,74	0,72	0,74	1,24	0,83	0,81	0,92	0,83	0,61	0,89	0,79	0,72	0,75	0,69	0,74	0,67
1951	0,66	0,83	0,64	0,69	0,75	0,70	0,76	0,85	0,88	0,82	0,68	0,77	0,70	0,66	0,66	0,75	0,62	0,69
1952	0,61	0,64	0,66	0,69	0,75	0,81	0,69	0,90	0,95	0,72	0,75	0,71	0,77	0,69	0,80	0,73	0,76	0,67
1953	0,62	0,71	0,69	0,71	0,75	0,72	0,73	0,88	0,81	0,85	0,69	0,92	0,72	0,79	0,75	0,74	0,71	0,77
1954	0,62	0,59	0,66	0,68	0,68	1,12	0,75	0,73	0,85	0,77	0,72	0,73	0,76	0,78	0,80	0,83	0,73	0,64
1955	0,60	0,57	0,81	0,68	0,65	0,69	0,74	0,80	0,86	0,75	0,82	0,90	0,80	1,00	0,68	0,71	0,68	0,61

(continua)

(continuação)

Cooorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1956	0,57	0,61	0,61	0,66	0,71	0,73	0,74	0,74	0,80	0,77	0,70	0,75	0,67	0,90	0,72	0,79	0,66	0,71
1957	0,55	0,58	0,57	0,67	0,68	0,75	0,72	0,75	0,83	0,81	0,77	0,76	0,71	0,67	0,74	0,78	0,69	0,73
1958	0,50	0,49	0,55	0,61	0,68	0,62	0,73	0,99	0,85	0,72	0,69	0,82	0,74	0,77	0,76	0,77	0,79	0,74
1959	0,47	0,48	0,49	0,64	0,60	0,66	0,74	0,74	0,86	0,75	0,73	0,67	0,77	0,72	0,77	0,74	0,68	0,86
1960	0,36	0,47	0,44	0,55	0,56	0,66	0,61	0,68	0,84	0,80	0,71	0,68	0,90	0,76	0,87	0,77	0,75	0,70
1961	0,50	0,44	0,56	0,49	0,62	0,56	0,61	0,74	0,83	0,66	0,81	0,86	0,80	0,73	0,77	0,73	0,81	0,78
1962	0,39	0,38	0,51	0,60	0,47	0,88	0,68	0,69	0,82	0,68	0,75	0,77	0,83	0,80	0,72	0,68	0,73	0,71
1963	0,36	0,36	0,42	0,46	0,58	0,52	0,72	0,69	0,70	0,68	0,73	0,81	0,73	0,80	0,82	0,79	0,78	0,79
1964	0,37	0,34	0,44	0,37	0,52	0,56	0,57	0,66	0,68	0,70	0,65	0,73	0,76	0,68	0,81	0,82	0,76	0,86
1965	0,33	0,23	0,57	0,34	0,44	0,47	0,65	0,61	0,70	0,66	0,65	0,81	0,82	0,75	0,80	0,77	0,73	0,81
1966	0,47	0,19	0,42	0,33	0,42	0,43	0,49	0,71	0,64	0,79	0,65	0,74	0,85	0,72	0,78	0,80	0,77	0,71
1967	0,20	0,20	0,34	0,44	0,31	0,43	0,53	0,58	0,56	0,55	0,57	0,74	0,68	0,74	0,71	0,89	0,78	0,77
1968			1,56	0,27	0,33	0,40	0,58	0,52	0,57	0,57	0,54	0,72	0,66	0,74	0,69	0,73	0,77	0,89
1969				0,28	0,55	0,30	0,35	0,57	0,57	0,65	0,57	0,59	0,74	0,64	0,67	0,77	0,70	0,70
1970					0,23	0,30	0,48	0,29	0,89	0,49	0,56	0,59	0,54	0,67	0,64	0,67	0,79	0,81

(continua)

(continuação)

Coorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1971						0,54	0,19	0,25	0,65	0,44	0,46	0,57	0,61	0,59	0,71	0,63	0,69	0,75
1972							0,25	0,22	0,57	0,76	0,48	0,50	0,77	0,61	0,71	0,65	0,65	0,75
1973							0,08	0,22	0,53	0,27	0,40	0,42	0,54	0,59	0,56	0,57	0,66	0,66
1974							0,05		0,36	0,35	0,36	0,49	0,44	0,51	0,54	0,49	0,62	0,70
1975										0,30	0,99	0,80	0,74	0,61	0,52	0,68	0,63	0,65
1976											0,48	0,61	0,62	0,46	0,53	0,62	0,60	0,58

TABELA 3  
ÍNDICE DE THEIL-T COM BASE NA RENDA DO TRABALHO PRINCIPAL PER CAPITA

Coorte	Ano																								
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001							
1912	1,01	1,11	2,11	1,18	1,44	1,22	1,28	1,65	1,71	1,58	1,47	1,56	1,65	1,85	1,61	1,61	1,99	1,57							
1913	0,99	1,12	1,24	1,34	1,24	1,39	1,37	1,43	1,35	1,44	2,69	1,39	1,47	2,24	1,70	1,62	1,16	1,85							
1914	1,00	1,03	1,35	1,17	1,18	1,11	1,27	1,25	1,31	1,34	1,45	1,96	1,52	1,59	1,52	2,49	2,12	1,73							
1915	1,14	1,26	1,24	1,13	1,23	1,40	1,48	1,42	1,98	1,26	1,54	1,58	1,39	1,54	1,43	1,36	1,97	1,60							
1916	0,90	1,07	1,13	1,08	1,15	1,15	1,12	1,37	1,48	1,38	1,46	1,30	1,43	1,63	2,08	1,56	1,34	1,93							
1917	0,83	1,23	1,27	1,00	1,02	1,03	1,13	1,11	1,51	1,10	1,37	1,73	1,65	1,56	1,51	2,00	1,57	1,63							
1918	0,73	0,90	0,94	1,04	1,09	1,01	1,21	1,27	1,23	1,27	1,17	1,40	1,60	1,60	1,74	1,59	1,79	1,76							
1919	0,72	0,88	0,88	0,85	1,06	1,02	0,93	1,12	1,33	1,03	1,21	1,49	1,42	1,40	1,79	1,51	1,55	1,56							
1920	0,88	0,81	0,85	0,85	1,04	1,10	0,90	1,28	<b>1,82</b>	1,14	1,47	1,40	1,22	1,51	1,60	1,40	1,64	2,34							
1921	0,84	0,91	0,89	0,76	1,05	1,08	1,14	1,01	1,45	1,30	0,99	1,36	1,40	1,34	1,50	1,46	1,54	1,57							
1922	0,77	1,05	0,78	0,97	0,93	0,94	0,83	1,01	1,12	1,13	1,01	1,47	1,25	1,38	1,47	1,35	1,43	1,46							
1923	0,70	0,79	0,83	0,83	0,86	0,84	0,80	0,91	1,42	0,98	1,01	1,23	1,28	1,70	1,49	1,57	1,49	1,47							
1924	0,84	0,79	0,74	0,85	0,91	0,75	1,01	0,99	0,96	1,00	1,23	1,22	1,24	1,82	1,34	1,26	1,60	1,24							
1925	0,71	0,69	0,70	0,75	0,89	0,91	0,80	0,85	1,04	0,91	1,07	1,08	1,25	1,30	1,28	1,45	1,59	1,77							

(continua)

Coorte	Ano																			
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001		
1926	0,78	0,75	0,81	0,72	0,72	1,00	0,87	1,19	1,26	0,95	1,05	1,25	1,25	1,76	1,44	1,38	1,48	1,47		
1927	0,77	0,67	0,72	0,83	0,88	0,72	0,82	0,78	0,94	0,74	0,90	1,07	1,18	<b>1,54</b>	1,33	1,25	1,19	1,40		
1928	0,78	0,78	0,78	0,77	0,74	0,76	0,82	0,79	1,25	1,01	1,00	<b>1,52</b>	1,12	1,36	1,27	1,33	1,33	1,39		
1929	0,86	0,70	0,68	0,71	0,78	0,70	1,00	0,86	0,95	0,93	0,82	0,90	1,04	1,22	1,43	<b>1,51</b>	1,40	1,74		
1930	0,68	0,81	0,85	0,94	0,71	0,78	0,92	0,72	0,90	0,84	0,78	0,98	1,08	1,18	1,18	1,21	1,28	1,33		
1931	0,72	0,67	0,69	0,74	0,69	0,69	0,66	0,88	0,91	0,78	0,83	1,19	0,96	1,01	1,08	1,13	1,25	1,36		
1932	0,69	0,66	0,74	0,78	0,74	0,62	0,77	0,75	0,90	0,79	0,79	0,96	1,05	0,96	1,05	1,02	1,16	1,23		
1933	0,62	0,68	0,73	0,81	0,75	0,66	0,78	0,68	0,79	1,10	0,72	1,30	0,81	0,94	1,20	0,98	1,05	1,22		
1934	0,66	0,72	0,70	0,69	0,70	0,81	0,83	0,76	0,78	0,79	0,77	0,90	0,99	1,01	1,04	1,06	1,29	1,24		
1935	0,69	0,65	0,67	0,81	0,74	0,71	0,63	0,83	0,79	0,72	0,75	0,85	0,97	0,90	0,88	1,15	1,05	1,21		
1936	0,64	0,70	0,69	0,77	0,71	0,77	0,74	0,70	0,67	0,75	0,97	0,80	0,90	1,01	0,98	0,96	0,99	1,14		
1937	0,65	0,69	0,73	0,79	0,66	0,66	0,71	0,69	0,77	0,69	0,75	0,95	0,82	0,87	0,88	1,13	0,97	1,09		
1938	0,66	0,66	0,79	0,67	0,75	0,71	0,70	0,78	1,00	0,73	0,74	0,72	0,90	0,87	0,83	0,95	0,93	1,14		
1939	0,73	0,89	0,67	0,63	0,73	0,61	0,64	0,75	0,83	0,68	1,12	1,01	0,79	0,76	0,78	0,96	0,96	1,04		
1940	0,73	0,66	0,81	0,75	0,70	0,70	0,62	0,82	1,04	0,73	0,71	0,80	0,80	0,95	0,91	0,85	0,89	1,09		

(continua)

(continuação)

Cooite	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1941	0,72	0,74	0,73	0,75	0,82	0,66	0,96	0,75	0,97	0,77	0,86	0,90	0,80	0,81	0,89	0,97	0,78	1,02
1942	0,80	0,73	0,68	0,77	0,78	0,63	0,77	0,75	0,74	0,70	0,68	1,03	0,85	0,79	0,78	0,90	0,89	0,92
1943	0,82	0,73	0,82	0,70	0,75	0,64	0,80	1,02	0,76	0,84	0,65	0,85	0,78	0,76	0,84	0,77	0,80	0,89
1944	0,76	0,77	0,75	0,76	0,75	0,72	0,73	0,95	0,82	0,79	1,09	0,81	0,95	0,78	0,76	0,91	0,91	0,85
1945	0,74	0,90	0,81	0,72	0,73	0,63	0,71	0,90	0,76	0,77	0,69	0,80	1,00	0,73	0,75	0,83	0,78	0,81
1946	0,79	0,75	0,81	0,79	0,79	0,68	0,93	0,91	0,92	0,71	0,75	0,72	0,75	0,86	0,88	0,82	0,86	0,89
1947	0,83	0,74	0,79	0,80	0,90	0,68	0,79	0,82	0,80	0,70	0,64	0,82	0,66	0,70	0,75	1,10	0,76	0,94
1948	0,72	0,75	0,76	0,78	0,73	0,63	0,79	0,91	1,06	0,83	0,78	1,15	0,72	0,75	0,88	0,77	0,82	0,93
1949	0,74	0,72	0,77	0,83	0,73	0,74	0,65	0,75	0,86	0,71	0,73	0,81	0,67	0,72	0,73	0,80	0,68	0,70
1950	0,74	0,68	0,76	0,73	0,78	1,04	0,85	0,86	0,93	0,79	0,60	0,73	0,81	0,72	0,76	0,69	0,79	0,72
1951	0,66	0,88	0,66	0,72	0,77	0,67	0,76	0,86	0,80	0,81	0,73	0,75	0,71	0,69	0,73	0,71	0,70	0,79
1952	0,64	0,67	0,70	0,71	0,79	0,81	0,69	0,89	0,96	0,72	0,76	0,75	0,77	0,70	0,67	0,75	0,83	0,69
1953	0,65	0,70	0,69	0,73	0,81	0,71	0,75	0,92	0,79	0,89	0,74	1,01	0,73	0,76	0,75	0,79	0,80	0,80
1954	0,64	0,60	0,69	0,68	0,69	0,68	0,77	0,75	0,85	0,73	0,72	0,73	0,78	0,75	0,79	0,75	0,75	0,66
1955	0,60	0,60	0,87	0,69	0,66	0,67	0,68	0,77	0,88	0,77	0,81	0,85	0,79	0,86	0,67	0,74	0,68	0,66

(continua)

Coorte	Ano																			
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001		
1956	0,59	0,63	0,63	0,69	0,71	0,69	0,73	0,73	0,83	0,78	0,76	0,75	0,67	0,82	0,73	0,83	0,70	0,76		
1957	0,56	0,61	0,61	0,68	0,70	0,72	0,75	0,77	0,78	0,70	0,77	0,75	0,75	0,66	0,75	0,74	0,71	0,79		
1958	0,55	0,51	0,59	0,64	0,69	0,62	0,74	0,96	0,78	0,71	0,73	0,88	0,77	0,83	0,74	0,83	0,79	0,67		
1959	0,50	0,50	0,52	0,62	0,62	0,63	0,75	0,72	0,78	0,75	0,75	0,68	0,80	0,67	0,81	0,76	0,71	0,88		
1960	0,41	0,47	0,46	0,59	0,59	0,53	0,63	0,65	0,73	0,76	0,71	0,67	0,74	0,75	0,83	0,75	0,80	0,72		
1961	0,50	0,48	0,58	0,53	0,61	0,54	0,63	0,73	0,77	0,67	0,84	0,81	0,75	0,73	0,70	0,78	0,77	0,80		
1962	0,46	0,46	0,55	0,65	0,51	0,51	0,62	0,59	0,79	0,67	0,78	0,78	0,82	0,80	0,78	0,67	0,73	0,71		
1963	0,46	0,43	0,48	0,49	0,56	0,47	0,71	0,61	0,66	0,69	0,68	0,82	0,70	0,69	0,77	0,80	0,78	0,85		
1964	0,51	0,38	0,47	0,41	0,59	0,57	0,58	0,61	0,69	0,64	0,67	0,71	0,75	0,66	0,75	0,77	0,69	0,80		
1965	0,70	0,51	0,65	0,43	0,50	0,53	0,50	0,58	0,63	0,56	0,68	0,75	0,80	0,74	0,80	0,75	0,72	0,86		
1966	0,46	0,28	0,49	0,40	0,48	0,39	0,46	0,73	0,67	0,80	0,68	0,77	0,83	0,68	0,76	0,79	0,79	0,72		
1967	0,32	0,42	0,42	0,55	0,39	0,52	0,49	0,49	0,52	0,55	0,59	0,77	0,66	0,69	0,73	0,89	0,77	0,73		
1968	1,65	0,28	0,42	0,28	0,42	0,45	0,53	0,47	0,61	0,56	0,55	0,71	0,65	0,74	0,69	0,71	0,75	0,81		
1969	0,38	0,38	0,38	0,38	0,61	0,37	0,38	0,60	0,61	0,52	0,53	0,61	0,74	0,64	0,62	0,76	0,65	0,71		
1970	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,54	0,48	0,37	0,45	0,52	0,56	0,55	0,56	0,62	0,62	0,67	0,74	0,80		

(continua)

(continuação)

Cooorte	Ano																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001
1971						0,49	0,36	0,31	0,69	0,46	0,50	0,59	0,56	0,58	0,69	0,64	0,65	0,77
1972							0,76	0,58	0,47	0,70	0,51	0,50	0,59	0,62	0,65	0,62	0,63	0,74
1973							0,94	0,31	0,69	0,42	0,41	0,44	0,53	0,54	0,56	0,52	0,65	0,64
1974							0,06		0,48	0,46	0,41	0,49	0,48	0,45	0,54	0,49	0,64	0,67
1975										0,46	0,37	0,86	0,60	0,62	0,49	0,56	0,67	0,66
1976											0,50	0,53	0,66	0,48	0,47	0,65	0,55	0,59

Obs.: Evitando a presença de outliers na amostra, eliminamos as células com índice de Theil-T acima de 1,5. Com base nesse critério, as células que estão em negrito foram excluídas das regressões.

renda de todas as fontes é sempre mais baixa. Isso reflete a importância de outros rendimentos, que não os do trabalho, em reduzir a dispersão de rendimentos no Brasil.

Os Gráficos 2 e 3 mostram como a desigualdade de renda no Brasil varia entre diferentes coortes. Esses gráficos referem-se, respectivamente, às desigualdades calculadas a partir da renda de todas as fontes e da renda do trabalho principal. Para visualizar mais facilmente cada grupo, selecionaram-se apenas quatro coortes, as de 1917 a 1921, 1932 a 1936, 1947 a 1951 e 1962 a 1966.

O eixo das abscissas desses gráficos contém a idade mediana de cada coorte, dada pelo ano da pesquisa menos o ano mediano da coorte. Assim, por exemplo, em 1981 a desigualdade de renda da coorte 1917 a 1921 aparece aos 62 anos de idade, enquanto em 1982 esta aparece aos 63.

GRÁFICO 2  
ÍNDICE DE THEIL-T AO LONGO DO CICLO DE VIDA — RENDA FAMILIAR DE TODAS AS FONTES  
PER CAPITA

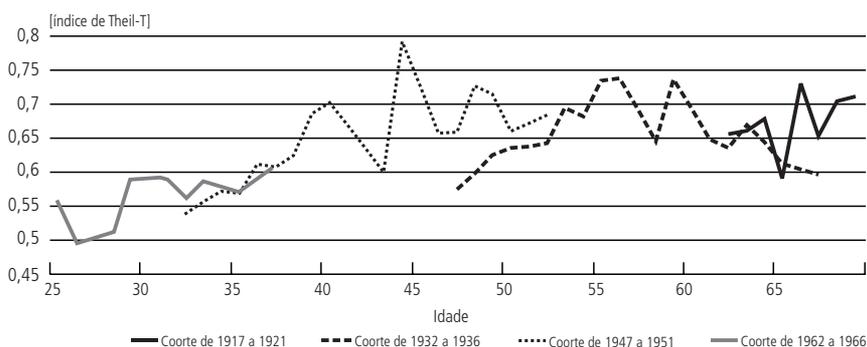
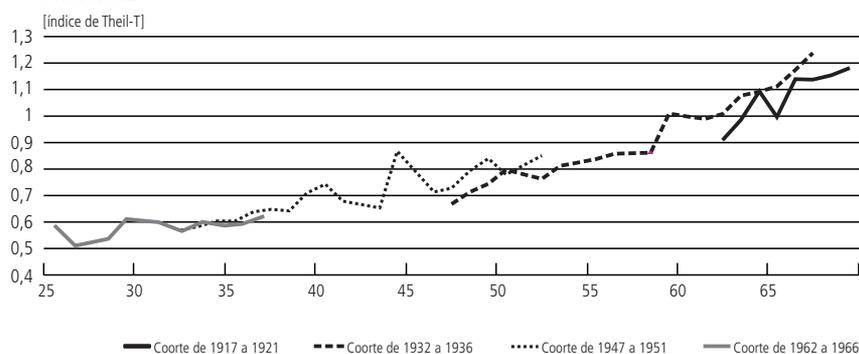


GRÁFICO 3  
ÍNDICE DE THEIL-T AO LONGO DO CICLO DE VIDA — RENDA FAMILIAR DO TRABALHO  
PRINCIPAL PER CAPITA



Contrastando os Gráficos 2 e 3, observa-se que as coortes mais antigas são mais desiguais. Na verdade, grande parte do aumento da desigualdade, para essas coortes, reflete basicamente os rendimentos do trabalho. Além disso, em coortes mais novas, a desigualdade de renda cresce com a idade de modo geral e, para as mais velhas, a desigualdade tem um formato de U invertido com a idade. Esse resultado sugere a presença de efeitos ciclo de vida (idade) e, possivelmente, o papel dos rendimentos de aposentadoria em reduzir a desigualdade de renda em gerações (coortes) mais antigas.

É interessante observar que, independentemente da coorte ou da idade, nos anos de 1989 e 1993 houve um salto no índice de Theil-T, o que é, em grande parte, explicado pelas altas taxas de inflação observadas nesses anos. Como se sabe, elevadas taxas de inflação aumentam a variância dos rendimentos reais, provocando o acréscimo observado na desigualdade de renda.

### 3.2 Os efeitos idade, período e coorte

As Regressões 1 e 2 estimadas com base nas desigualdades de renda de todas as fontes e de renda do trabalho principal, respectivamente, mostram os resultados esperados para todos os chefes de família e por nível de escolaridade.<sup>15</sup> Com relação ao ajuste do modelo, na Regressão 1, o  $R^2$  varia de 0,10 a 0,42, enquanto na Regressão 2 esse indicador está entre 0,69 e 0,87. Os coeficientes dos termos do polinômio da variável coorte são significativos (a 10%) para as regressões com todos os chefes de família. No entanto, nas regressões por grupo de escolaridade, exceto pela Regressão 1 (grupo de escolaridade baixa), todos os coeficientes dos termos do polinômio da variável coorte são não-significativos a 10%. À exceção das variáveis *dummies* referentes aos anos de 1989 e 1993, que refletem os anos de pico de desigualdade, sendo sempre significativas, o grau de significância das *dummies* temporais varia muito entre as regressões. Por fim, os grupos etários mostraram, em geral, coeficientes significativos a 1%.

#### 3.2.1 O efeito idade

Para facilitar a visualização do efeito idade, fixou-se uma coorte, a dos chefes nascidos em 1945, e calculou-se, a partir da equação estimada, como a desigualdade de renda varia para diferentes idades. Como mostra o Gráfico 4A, a desigualdade de renda cresce significativamente com a idade. Note-se que tal crescimento é mais acentuado quando se observa o índice de Theil-T obtido com base na renda do trabalho principal.

---

15. Para evitar que os resultados fossem contaminados pela possível presença de *outliers* na amostra, não consideramos os valores do índice de Theil-T acima de 1,5. Com base nesse critério, eliminamos as células que estão em negrito na Tabela 3, referentes à desigualdade dos rendimentos do trabalho.

REGRESSÃO 1  
**VARIÁVEL DEPENDENTE: ÍNDICE DE THEIL-T (RENDA FAMILIAR DE TODAS AS FONTES PER CAPITA). UNIVERSO: CHEFES DE FAMÍLIA (ENTRE 25 E 69 ANOS).**  
**GRUPOS DE REFERÊNCIA: DE 25 A 29 ANOS — 1981 E 1982**

Variável independente	Nível educacional											
	Baixo			Médio baixo			Médio alto			Alto		
	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p
Intercepto	0,5016 (0,035)	0,0000	0,2876 (0,025)	0,0000	0,2341 (0,030)	0,0000	0,1883 (0,042)	0,0000	0,0395 (0,041)	0,3300		
Coorte	-0,0148 (0,006)	0,0080	-0,0069 (0,004)	0,0770	-0,0024 (0,004)	0,5790	0,0023 (0,007)	0,7290	0,0013 (0,006)	0,8380		
Coorte <sup>2</sup>	0,077 (0,030)	0,0110	0,0215 (0,023)	0,3510	0,0168 (0,024)	0,4750	-0,0037 (0,038)	0,9210	0,0112 (0,033)	0,7370		
Coorte <sup>3</sup>	-0,0139 (0,006)	0,0300	-0,0002 (0,005)	0,9650	-0,0031 (0,005)	0,5550	0,001 (0,008)	0,9020	0,0006 (0,007)	0,9350		
Coorte <sup>4</sup>	0,0009 (0,000)	0,0630	-0,0002 (0,000)	0,6650	0,0002 (0,000)	0,5440	-0,0001 (0,000)	0,9030	-0,0002 (0,000)	0,7090		
Idade												
30-34	0,0882 (0,007)	0,0000	0,0349 (0,009)	0,0000	0,0194 (0,007)	0,0090	0,0118 (0,009)	0,1770	0,0495 (0,007)	0,0000		
35-39	0,1395 (0,008)	0,0000	0,0628 (0,009)	0,0000	0,0278 (0,007)	0,0000	0,0355 (0,011)	0,0010	0,0962 (0,009)	0,0000		
40-44	0,183 (0,008)	0,0000	0,0953 (0,011)	0,0000	0,0612 (0,008)	0,0000	0,0671 (0,011)	0,0000	0,1418 (0,009)	0,0000		

(continua)

Variável independente	Nível educacional											
	Valor-p	Baixo		Médio baixo		Médio alto		Alto		Valor-p	Coeficiente	Valor-p
		Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p			
45-49	0,2239 (0,012)	0,0000	0,1223 (0,011)	0,0000	0,1005 (0,015)	0,0000	0,083 (0,016)	0,0000	0,1922 (0,014)	0,0000	0,0000	0,0000
50-54	0,2553 (0,011)	0,0000	0,1478 (0,012)	0,0000	0,0984 (0,011)	0,0000	0,1092 (0,023)	0,0000	0,2403 (0,013)	0,0000	0,0000	0,0000
55-59	0,2678 (0,021)	0,0000	0,1435 (0,012)	0,0000	0,1127 (0,011)	0,0000	0,1106 (0,02)	0,0000	0,279 (0,024)	0,0000	0,0000	0,0000
60-64	0,2491 (0,014)	0,0000	0,1249 (0,014)	0,0000	0,1455 (0,014)	0,0000	0,1222 (0,021)	0,0000	0,2812 (0,017)	0,0000	0,0000	0,0000
65-69	0,2396 (0,018)	0,0000	0,0874 (0,015)	0,0000	0,1585 (0,016)	0,0000	0,1488 (0,024)	0,0000	0,3273 (0,023)	0,0000	0,0000	0,0000
Ano												
1983	-0,0138 (0,008)	0,0700	-0,0105 (0,007)	0,1200	-0,013 (0,006)	0,0430	-0,0074 (0,015)	0,6240	-0,0243 (0,009)	0,0050	0,0050	0,0050
1984	-0,0278 (0,008)	0,0000	-0,0252 (0,005)	0,0000	-0,0084 (0,008)	0,3060	-0,0095 (0,012)	0,4120	-0,0042 (0,009)	0,6260	0,6260	0,6260
1985	0,0006 (0,010)	0,9510	-0,018 (0,006)	0,0050	0,0038 (0,015)	0,8020	-0,0027 (0,012)	0,8270	-0,0043 (0,008)	0,6050	0,6050	0,6050

(continua)

Variável independente	Coeficiente	Valor-p	Nível educacional							
			Baixo		Médio baixo		Médio alto		Alto	
			Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
1986	-0,0375 (0,009)	0,0000	-0,007 (0,009)	0,4230	-0,0008 (0,007)	0,9120	-0,0131 (0,013)	0,3100	-0,0213 (0,014)	0,1170
1987	0,0221 (0,010)	0,0330	0,0132 (0,008)	0,0890	-0,0117 (0,009)	0,2030	0,0153 (0,018)	0,3820	0,0052 (0,010)	0,5940
1988	0,0539 (0,009)	0,0000	0,0138 (0,007)	0,0570	0,0062 (0,007)	0,4080	0,0393 (0,019)	0,0390	0,0254 (0,009)	0,0050
1989	0,1402 (0,042)	0,0010	0,0727 (0,017)	0,0000	0,0607 (0,010)	0,0000	0,0482 (0,013)	0,0000	0,0959 (0,043)	0,0270
1990	0,0343 (0,010)	0,0000	0,0285 (0,008)	0,0000	0,0036 (0,008)	0,6380	0,021 (0,015)	0,1730	0,0064 (0,011)	0,5740
1992	-0,0295 (0,013)	0,0220	0,016 (0,007)	0,0240	0,0269 (0,025)	0,2810	0,0296 (0,033)	0,3750	-0,0008 (0,01)	0,9380
1993	0,047 (0,019)	0,0120	0,0299 (0,009)	0,0020	0,0517 (0,015)	0,0010	0,0152 (0,017)	0,3810	0,0869 (0,027)	0,0010
1995	-0,0082 (0,008)	0,3340	-0,0124 (0,007)	0,0600	0,003 (0,009)	0,7300	-0,024 (0,011)	0,0260	-0,0016 (0,009)	0,8560

(continua)

(continuação)

Variável independente	Coeficiente	Valor-p	Nível educacional							
			Baixo		Médio baixo		Médio alto		Alto	
			Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
1996	-0,0159 (0,007)	0,0190	0,0416 (0,012)	0,0010	0,0129 (0,008)	0,1120	0,0198 (0,012)	0,1090	-0,0247 (0,009)	0,0040
1997	-0,0141 (0,008)	0,0760	0,0057 (0,008)	0,4530	-0,0084 (0,007)	0,2170	-0,0209 (0,011)	0,0580	-0,0191 (0,01)	0,0690
1998	-0,0089 (0,008)	0,2640	-0,0172 (0,009)	0,0560	-0,0205 (0,009)	0,0190	-0,017 (0,012)	0,1420	-0,0125 (0,011)	0,2570
1999	-0,0384 (0,007)	0,0000	-0,0464 (0,007)	0,0000	-0,033 (0,007)	0,0000	-0,0054 (0,013)	0,6710	-0,042 (0,007)	0,0000
2001	-0,0345 (0,006)	0,0000	-0,0436 (0,007)	0,0000	-0,0301 (0,006)	0,0000	-0,0348 (0,009)	0,0000	-0,0182 (0,008)	0,0250
$R^2$	0,4165		0,3148		0,2277		0,1010		0,2373	
Número de observações	810		810		810		810		810	

Nota: Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. Os coeficientes e desvios das variáveis <sup>2</sup> coorte, <sup>3</sup> coorte e <sup>4</sup> coorte estão multiplicados, respectivamente, por 100, 1.000 e 10.000.

REGRESSÃO 2  
**VARIÁVEL DEPENDENTE: ÍNDICE DE THEIL-T (RENDA FAMILIAR DO TRABALHO PRINCIPAL PER CAPITA). UNIVERSO: CHEFES DE FAMÍLIA (ENTRE 25 E 69 ANOS). GRUPOS DE REFERÊNCIA: DE 25 A 29 ANOS — 1981 E 1982**

Variável independente	Coeficiente	Valor-p	Nível educacional							
			Baixo		Médio baixo		Médio alto		Alto	
			Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
Intercepto	0,4459 (0,045)	0,0000	0,3305 (0,040)	0,0000	0,2963 (0,054)	0,0000	0,4411 (0,079)	0,0000	-0,0201 (0,067)	0,7630
Coorte	-0,0125 (0,007)	0,0670	-0,0048 (0,006)	0,4160	0,0066 (0,008)	0,4230	-0,0115 (0,011)	0,3120	0,0017 (0,010)	0,8680
Coorte <sup>2</sup>	0,106 (0,036)	0,0030	0,0464 (0,033)	0,1600	-0,0414 (0,043)	0,3410	0,0378 (0,060)	0,5300	0,0265 (0,052)	0,6130
Coorte <sup>3</sup>	-0,0249 (0,008)	0,0010	-0,011 (0,007)	0,1260	0,0092 (0,009)	0,3170	-0,0063 (0,013)	0,6230	-0,0035 (0,011)	0,7480
Coorte <sup>4</sup>	0,0018 (0,001)	0,0010	0,0008 (0,001)	0,1150	-0,0006 (0,001)	0,3410	0,0004 (0,001)	0,6300	0,0001 (0,001)	0,8990
Idade										
30-34	0,078 (0,006)	0,0000	0,0284 (0,009)	0,0010	0,0115 (0,008)	0,1390	0,0129 (0,009)	0,1700	0,0469 (0,008)	0,0000
35-39	0,128 (0,007)	0,0000	0,0512 (0,009)	0,0000	0,0181 (0,008)	0,0170	0,0352 (0,012)	0,0020	0,0993 (0,010)	0,0000
40-44	0,1833 (0,008)	0,0000	0,0839 (0,012)	0,0000	0,0622 (0,009)	0,0000	0,0756 (0,013)	0,0000	0,1589 (0,010)	0,0000

(continua)

Variável independente	Coeficiente	Valor-p	Nível educacional							
			Baixo		Médio baixo		Médio alto		Alto	
			Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
45-49	0,2619 (0,013)	0,0000	0,1301 (0,011)	0,0000	0,1347 (0,018)	0,0000	0,1261 (0,018)	0,0000	0,269 (0,016)	0,0000
50-54	0,3574 (0,012)	0,0000	0,2029 (0,014)	0,0000	0,1983 (0,013)	0,0000	0,2671 (0,029)	0,0000	0,4499 (0,016)	0,0000
55-59	0,4085 (0,013)	0,0000	0,2702 (0,015)	0,0000	0,2823 (0,014)	0,0000	0,3741 (0,029)	0,0000	0,5929 (0,019)	0,0000
60-64	0,558 (0,016)	0,0000	0,4199 (0,021)	0,0000	0,4345 (0,021)	0,0000	0,4714 (0,029)	0,0000	0,7966 (0,025)	0,0000
65-69	0,7788 (0,021)	0,0000	0,6478 (0,024)	0,0000	0,6665 (0,026)	0,0000	0,6438 (0,038)	0,0000	1,034 (-0,029)	0,0000
Ano										
1983	0,0193 (0,012)	0,1130	0,0053 (0,009)	0,5320	0,0033 (0,009)	0,7080	0,0116 (0,026)	0,6510	-0,0121 (0,014)	0,3980
1984	-0,0125 (0,009)	0,1750	-0,0034 (0,008)	0,6740	0,0257 (0,012)	0,0340	-0,031 (0,016)	0,0560	0,0119 (0,015)	0,4240
1985	0,0079 (0,009)	0,3630	0,0041 (0,008)	0,6280	0,0154 (0,009)	0,0870	0,0081 (0,018)	0,6510	0,0171 (0,018)	0,3460

(continua)

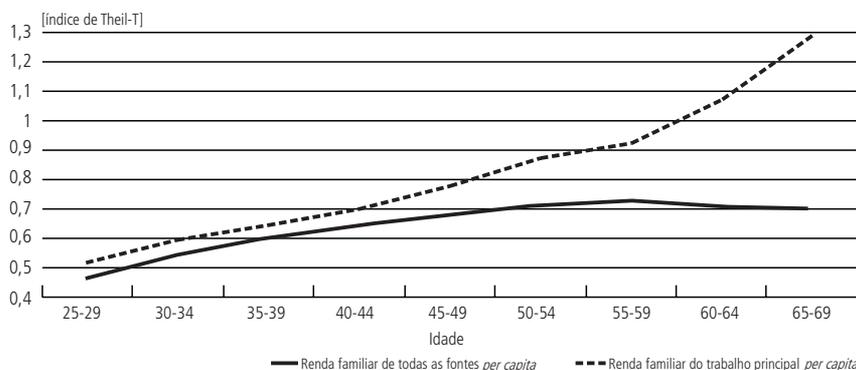
Variável independente	Coeficiente	Valor-p	Nível educacional							
			Baixo		Médio baixo		Médio alto		Alto	
			Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Coeficiente	Valor-p
1986	-0,0405 (0,009)	0,0000	-0,0195 (0,010)	0,0540	0,0174 (0,013)	0,1790	-0,0321 (0,024)	0,1780	-0,0116 (0,019)	0,5400
1987	-0,0129 (0,015)	0,4010	-0,0198 (0,011)	0,0730	-0,0339 (0,012)	0,0040	0,0026 (0,026)	0,9190	-0,0117 (0,02)	0,5550
1988	0,0241 (0,014)	0,0900	-0,0216 (0,010)	0,0250	-0,0046 (0,016)	0,7710	0,0592 (0,031)	0,0590	0,0228 (0,014)	0,1070
1989	0,1033 (0,019)	0,0000	0,0807 (0,025)	0,0010	0,0533 (0,015)	0,0010	0,0514 (0,020)	0,0090	0,0637 (0,020)	0,0010
1990	-0,0166 (0,011)	0,1330	0,0053 (0,010)	0,5960	-0,0206 (0,009)	0,0250	0,0000 (0,023)	0,9990	0,0072 (0,021)	0,7330
1992	-0,0212 (0,014)	0,1370	0,0105 (0,012)	0,3630	0,0191 (0,031)	0,5330	0,0573 (0,045)	0,2050	-0,0132 (0,015)	0,3730
1993	0,0716 (0,017)	0,0000	0,0458 (0,012)	0,0000	0,0645 (0,021)	0,0020	0,0278 (0,021)	0,1900	0,1087 (0,026)	0,0000
1995	-0,0153 (0,009)	0,1000	-0,0126 (0,009)	0,1790	-0,0136 (0,012)	0,2480	-0,028 (0,022)	0,1970	-0,014 (0,014)	0,3180

(continua)

Variável independente	Nível educacional													
	Coeficiente	Valor-p	Baixo			Médio baixo			Médio alto			Alto		
			Coeficiente	Valor-p	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Valor-p	Coeficiente	Valor-p	Valor-p
1996	-0,0104 (0,010)	0,3220	0,039 (0,015)	0,0080	0,0176 (0,016)	0,2610	0,0142 (0,017)	0,4160	-0,0395 (0,014)	0,0040				
1997	-0,0111 (0,010)	0,2750	0,012 (0,013)	0,3470	-0,0131 (0,010)	0,2040	-0,0259 (0,016)	0,1040	-0,0051 (0,013)	0,6900				
1998	0,0023 (0,011)	0,8380	-0,0164 (0,012)	0,1890	-0,0159 (0,012)	0,1810	0,0068 (0,019)	0,7250	-0,0114 (0,013)	0,3630				
1999	-0,0345 (0,008)	0,0000	-0,0412 (0,010)	0,0000	-0,0351 (0,011)	0,0010	-0,0188 (0,015)	0,2250	-0,029 (0,012)	0,0140				
2001	-0,0098 (0,008)	0,2230	-0,0317 (0,011)	0,0050	-0,0111 (0,011)	0,3260	-0,0469 (0,013)	0,0000	-0,0204 (0,010)	0,0500				
$R^2$	0,8676		0,8303		0,8250		0,6903		0,8239					
Número de observações	810		810		810		810		810					

Nota: Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. Os coeficientes e desvios das variáveis <sup>2</sup> coorte, <sup>3</sup> coorte e <sup>4</sup> coorte estão multiplicados, respectivamente, por 100, 1.000 e 10.000.

GRÁFICO 4A  
EFEITO IDADE SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA — CHEFES NASCIDOS EM 1945



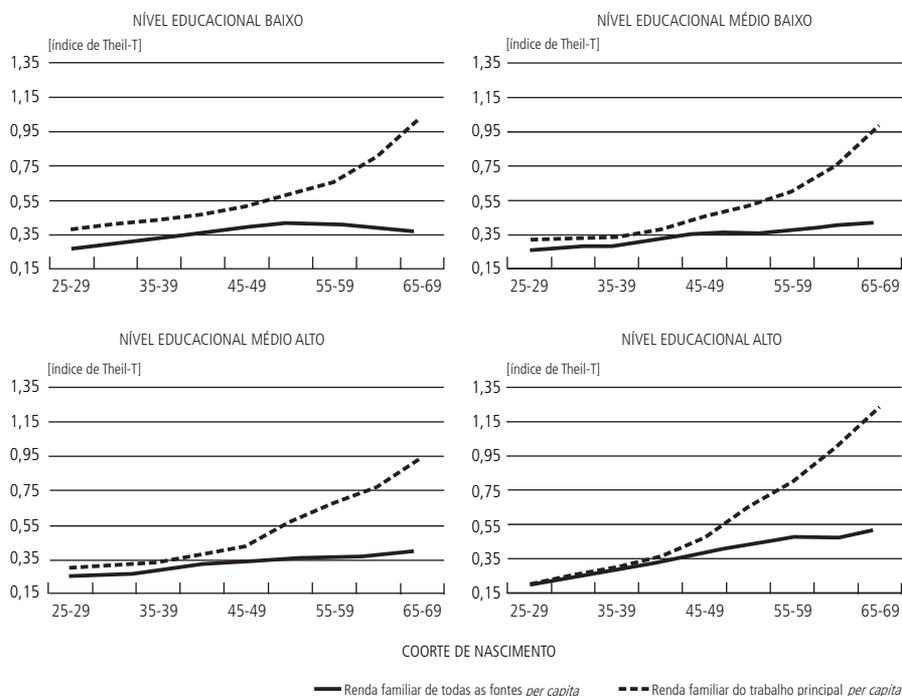
Tal resultado é esperado se tomarmos como base as primeiras versões da teoria do capital humano. Castello Branco (1979) e Weiszacker (1993) partem da versão simplificada da equação minceriana para mostrar que, tendo o rendimento do trabalho uma componente aleatória, a dispersão salarial do indivíduo deve aumentar de acordo com a experiência que este possui no mercado de trabalho. Desse modo, como a experiência no mercado cresce com a idade, deve-se esperar uma dispersão salarial mais elevada em indivíduos de idade mais avançada.

Outra explicação vem do próprio conceito de renda utilizado. Observa-se que a desigualdade, a partir da renda de todas as fontes, cresce até a faixa etária de 50 a 54 anos. Daí em diante, apresenta um declínio que pode estar associado ao peso que os rendimentos de aposentadorias e pensões passam a ter na renda familiar.

A separação por grupo educacional permite ver, pelo Gráfico 4B (conjunto de gráficos), que de modo geral a desigualdade de renda calculada dentro de um mesmo grupo é menor do que aquela obtida a partir da amostra total de chefes de família. Em outras palavras, como esperado, uma parte considerável da desigualdade de renda advém da diferença entre os níveis de estoque de capital humano das famílias.

Outra consideração importante sobre o Gráfico 4B é que, quando se observa o índice de Theil-T calculado pela renda de todas as fontes, o efeito idade não difere muito entre os grupos de escolaridade até a faixa etária de 45 a 49 anos. Isso se deve ao papel da renda de outras fontes, que não o trabalho, em causar uma certa convergência da renda entre as famílias. É também interessante ver o possível efeito de aposentadorias em reduzir a dispersão a partir da faixa etária de 50 a 54 anos, no grupo de menor escolaridade. Como mostram Mendonça *et alii* (2000), os rendimentos de aposentadorias representam uma fatia considerável da renda familiar *per capita* dos idosos. Por exemplo, usando a PNAD de 1998, esses autores

GRÁFICO 4B  
**EFEITO IDADE SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA POR ESCOLARIDADE — CHEFES NASCIDOS EM 1945**



verificaram que cerca de 35% da renda familiar *per capita* dos chefes de família com 60 anos são provenientes de aposentadoria. Mais ainda, para aqueles com 70 anos, esse número cresce para cerca de 53%.

Finalmente, esse gráfico revela que a desigualdade de renda cresce mais com a idade para os grupos de chefes com maior nível educacional, o que também está de acordo com a teoria do capital humano tradicional. Esse resultado pode estar refletindo, também, um problema de sub-reportagem de outros rendimentos, que não salários, por este grupo.<sup>16</sup> A educação serve, portanto, como um amplificador da desigualdade de rendimentos ao longo do ciclo de vida, pois se espera uma parcela maior de trabalhadores com alto nível educacional obtendo elevados rendimentos, do que de trabalhadores com pouca escolaridade.

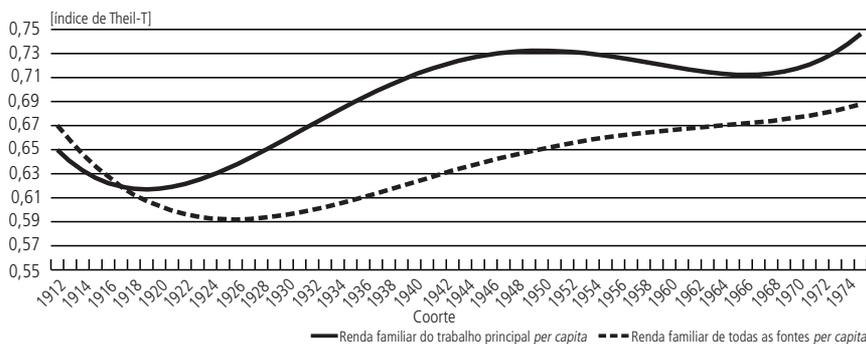
16. Feres (1995) e Altimir (1975) mostram que várias pesquisas domiciliares de diversos países apresentam problema de sub-reportagem acentuada dos rendimentos de outras fontes. Essa observação pode, também na PNAD, estar levando a um viés para baixo da renda familiar *per capita* das famílias em que a renda do trabalho tem uma participação pequena na renda total. É bem razoável esperar que esse viés esteja concentrado no grupo dos mais escolarizados e com maior idade.

### 3.2.2 O efeito coorte

O Gráfico 5A assim como o 5B (conjunto de gráficos) reportam o efeito coorte ou geração. Por esses gráficos, pode-se ver como a desigualdade de rendimentos varia conforme a coorte de nascimento dos chefes de família com idade entre 40 e 44 anos.

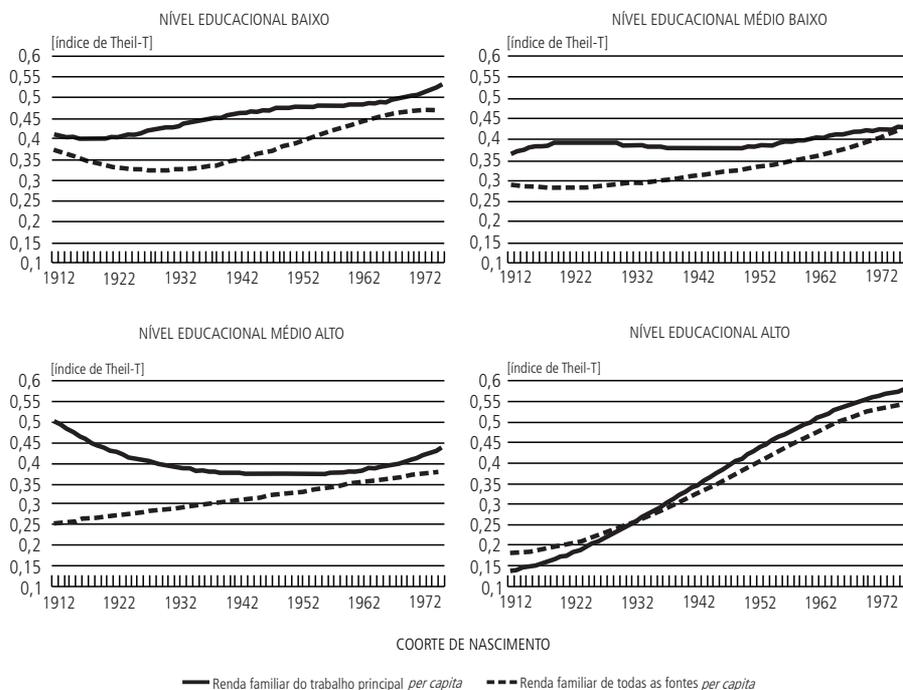
O Gráfico 5A mostra que há um significativo aumento na desigualdade de renda em gerações mais novas, para os dois conceitos de renda, sendo mais acentuado para a renda do trabalho principal. Uma possível interpretação para tal fenômeno é que as gerações mais novas estariam entrando no mercado de trabalho com um maior nível de escolaridade. Menezes-Filho (2001) mostra que o perfil de escolaridade do brasileiro mudou entre gerações. O autor assinala que, na coorte de 1910, a percentagem de indivíduos que cursaram somente até o ensino primário era cerca de 90%, ao passo que, na coorte de 1977, esse número caiu para cerca de 25%. Em contrapartida, a frequência da geração de 1977 no nível médio de escolaridade é quase 32% acima da verificada entre indivíduos da coorte de 1910.

GRÁFICO 5A  
EFEITO COORTE SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA — CHEFES COM IDADE ENTRE 40 E 44 ANOS



O Gráfico 5B, que mostra os efeitos coortes por nível educacional, confirma que parte considerável da desigualdade de rendimentos do trabalho e de todas as fontes por coorte pode ser explicada pelos diferentes estoques de capital humano educacional. Embora esse gráfico sugira um efeito coorte distinto por nível educacional, principalmente para o grupo de maior escolaridade, cabe lembrar que os coeficientes da variável coorte são, de modo geral, não-significativos, nas regressões por escolaridade. Assim, conclui-se que, uma vez feito o controle por escolaridade, perde-se o efeito coorte sobre a desigualdade de renda. Isso vai de encontro à idéia de que o efeito coorte observado no Gráfico 5A estaria, na verdade, relacionado a um efeito escolaridade média maior das gerações mais novas.

GRÁFICO 5B  
**EFEITO COORTE SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA POR ESCOLARIDADE — CHEFES COM IDADE ENTRE 40 E 44 ANOS**



### 3.2.3 O efeito período

O Gráfico 6A e o 6B (conjunto de gráficos) mostram o efeito de cada período, sem a tendência, sobre a desigualdade da renda. Esses efeitos são justamente os coeficientes estimados das *dummies* de tempo, ajustados como descrito na seção metodológica.

Pelo Gráfico 6A, observa-se que, independentemente dos efeitos idade e coorte, existem períodos, como os anos de 1989 e 1993, que apresentam forte efeito cíclico. Como mencionado, esse efeito reflete a inflação observada nesses anos que, ao elevar a magnitude dos rendimentos nominais, provoca também uma dispersão maior dos rendimentos reais.

Como mostra o Gráfico 6B, esse resultado tem sido mais pronunciado entre os chefes de família com maior nível de escolaridade. Tal resultado se deve ao fato de esse grupo possuir rendimentos relativamente mais altos, induzindo a uma desigualdade maior de renda.

Apesar de esses saltos na desigualdade serem em grande parte explicados pela dispersão dos rendimentos, o grupo dos mais escolarizados foi o que apresentou

também um maior efeito período sobre a desigualdade de renda obtida de todas as fontes.

GRÁFICO 6A  
**EFEITO PERÍODO SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA — CHEFES COM IDADE ENTRE 40 E 44 ANOS**  
 E 44 ANOS

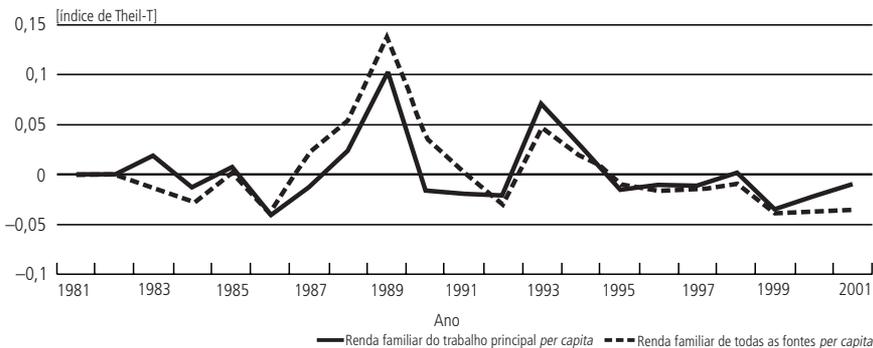
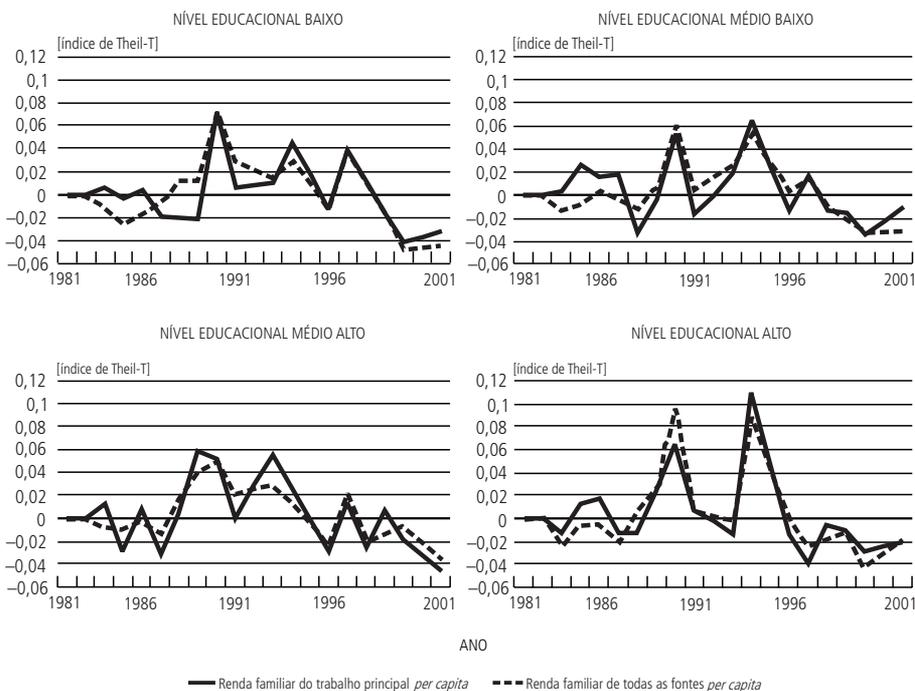


GRÁFICO 6B  
**EFEITO PERÍODO SOBRE A DESIGUALDADE DE RENDA POR ESCOLARIDADE — CHEFES COM IDADE ENTRE 40 E 44 ANOS**



#### 4 CONCLUSÕES

Neste artigo, analisou-se a evolução da desigualdade de renda no Brasil de 1981 a 2001, procurando identificar, sob algumas hipóteses, os efeitos idade, período e coorte. O método de identificação utilizado, proposto por Deaton e Paxson (1994), consiste em remover a tendência e normalizar as variáveis binárias de período. Isso implica atribuir ao efeito período apenas as mudanças na desigualdade de renda de curta duração, enquanto os efeitos idade e coorte carregam um componente de tendência.

A identificação do efeito coorte revela que a desigualdade de renda tende a aumentar de geração a geração, o que é verificado para os dois conceitos de renda utilizados, apesar de mais acentuado para a renda do trabalho principal. Quer dizer, os resultados mostram que as gerações mais novas apresentam maior desigualdade de renda em relação às mais antigas. No entanto, quando se calcula o efeito coorte para cada nível de escolaridade separadamente, esse efeito deixa de ser significativamente diferente de 0, ou seja, a desigualdade de renda entre chefes de família com mesmo nível de escolaridade de gerações mais novas é semelhante àquela observada para as gerações mais velhas. Isso nos faz concluir que o crescimento da desigualdade de renda observado para as coortes mais novas deve estar refletindo, na verdade, o aumento da escolaridade dessas gerações.

O efeito idade, por outro lado, revela uma tendência inequívoca de crescimento da desigualdade de rendimentos provenientes do trabalho principal com a idade, o que é observado para a amostra completa e para as amostras separadas por grupo de escolaridade. Já a desigualdade da renda familiar obtida de todas as fontes cresce até uma certa faixa etária, 45 a 49 anos, estabilizando-se a partir daí. No caso dos grupos de mais baixa escolaridade, o efeito idade na desigualdade de renda de todas as fontes é bem menos acentuado, crescendo um pouco com a idade até a faixa de 50 anos, caindo a partir daí para o grupo com menos educação. Esse último resultado aponta o possível papel dos rendimentos de aposentadoria e pensões em reduzir a desigualdade de renda dos mais idosos, principalmente para os indivíduos de menor escolaridade.

Comparando os resultados obtidos para os dois conceitos de renda utilizados, é interessante notar que, enquanto a renda de outras fontes (que não a proveniente do trabalho principal) tem sido capaz de reduzir a desigualdade de renda em coortes mais jovens e ao longo do ciclo de vida, a renda do trabalho principal vem ficando mais dispersa de geração a geração e conforme aumenta a idade. Tais resultados são compatíveis com as implicações da teoria do capital humano sobre a dispersão de rendimentos do trabalho ao longo do ciclo de vida, além de destacarem a importância das pensões e aposentadorias em amortecer esse processo.

Finalmente, os resultados mostram que choques cíclicos, associados ao efeito período, foram observados de forma significativa apenas nos anos de 1989 e 1993. Os picos de desigualdade atribuíveis ao efeito período ocorrem sempre nesses anos, independentemente da escolaridade. Os anos de 1989 e 1993 foram marcados por elevadas taxas de inflação, o que explica o forte aumento observado da dispersão dos rendimentos.

## ABSTRACT

Using Brazilian household survey data, this paper aims to contribute for a better understanding of the income inequality evolution from 1981 to 2001. This is done by decomposing the time evolution of the income inequality among Brazilian households into age, time and cohort effects. Identification of these effects follows as an application of the method proposed by Deaton and Paxson (1994) to a series of Theil-T inequality indexes of overall family income and earnings for the whole sample of household heads, as well as for schooling groups.

The main results are: a) income and, more pronouncedly, earnings, are more unevenly distributed among families belonging to the youngest generations; b) the cohort effect is not important among families whose heads have similar levels of schooling, which suggests that the rise in inequality among younger cohorts is a result of the increase in schooling levels along the last decades; c) large positive age effects are present, especially for groups with higher schooling levels; d) income inequality tends to decrease after a certain age for groups with low education; and e) peaks in income inequality were observed in 1989 and 1993, probably due to sharp increases in inflation.

## BIBLIOGRAFIA

- ALTIMIR, O. *Estimaciones de la distribución del ingreso en América Latina por medio de encuestas de hogares y censos de población*. Birf, [S.l.], 1975, 212 p.
- ATTANASIO, O. Cohort analysis of saving behavior by U.S. households. *Journal of Human Resources*, v. 33, n. 3, p. 575-608, 1998.
- ATTANASIO, O. P., JAPPELLI, T. *Intertemporal choice and the cross-sectional variance of marginal utility*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1998, 37 p. (Working Paper, 6.560).
- BARROS, R. P. de, FERREIRA, F. F. G. *The slippery slope: explaining the increase in extreme poverty in urban Brazil, 1976-1996*. Rio de Janeiro: IPEA, Apr. 1999, 39 p.
- BARROS, R. P. de, HENRIQUES, R., MENDONÇA, R. S. P. A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (ed.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. IPEA. 1999.
- BARROS, R. P. de, MENDONÇA, R. S. P. A evolução do bem-estar e da desigualdade no Brasil desde 1960. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p. 329-352, abr./jun. 1995.
- BROWNING, M., DEATON, A., IRISH, M. A profitable approach to labour supply and commodity demands over the life-cycle. *Econometrica*, v. 53, n. 3, p. 503-544, 1985.

- CASTELLO BRANCO, R. *Crescimento acelerado e o mercado de trabalho: a experiência brasileira*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1979, 162 p.
- DEATON, A. *The analysis of household surveys: a microeconomic approach to development policy*. Washington, Baltimore: World Bank; Johns Hopkins University Press, 1997, 479 p.
- DEATON, A., PAXSON, C. Saving, growth and aging in Taiwan. In: WISE, D. (ed.). *Studies in the economics of aging*. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- FERES, J. C. *Sobre el método de medición de la pobreza: notas para discusión*. 1995, [S.l.: s.n.], 34 fl.
- HECKMAN, J., ROBB, R. Using longitudinal data to estimate age, period and cohort effects in earnings equations. *Cohort analysis in social research*. New York: Academic Press, p. 137-150, 1985, 400 p.
- HOFFMANN, R. Desigualdade e pobreza no Brasil no período 1979-90. *Revista Brasileira de Economia*, v. 49, n. 2, p.277-294, 1995.
- McKENZIE, D. *Disentangling age, cohort and time effects in the additive model*. 2002, mimeo.
- MENDONÇA, R. S. P, BARROS, R. P. de, FIRPO, S. P., SANTOS, D. Aposentadoria e pobreza no Brasil. *Anais do XXVIII Encontro Nacional de Economia*. Campinas, Anpec, 2000.
- MENEZES-FILHO, N. Educação e desigualdade. In: LISBOA, M., MENEZES-FILHO, N. (eds.). *Microeconomia e sociedade no Brasil*. FGV, 2001.
- MENEZES-FILHO, N., FERNANDES, R., PICCHETTI, P. A evolução da distribuição de salários no Brasil: fatos estilizados para as décadas de 80 e 90. In: HENRIQUES, R. (ed.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. IPEA, 1999.
- RAMOS, L., BARROS, R. P. de. *Medidas de desigualdade*. Rio de Janeiro: IPEA, 1991, 39 p. (Relatório Interno, 1).
- WEIZSACKER, R. K. von. *A theory of earnings distribution*. Grã-Bretanha: Cambridge University Press, 1993.
- WILMOTH, J. Age-period-cohort models in demography. In: CASELLI, G., VALLIN, J., WUNSCH, G. (eds.). *Demographie: analyse et synthèse*. 1998.

(Originais recebidos em janeiro de 2003. Revistos em julho de 2003.)