

pesquisa e planejamento econômico



volume 9 • dezembro 1979 • número 3

O efeito do crescimento demográfico sobre medidas de distribuição da renda *

SAMUEL A. MORLEY **

1 — Introdução

Nos trabalhos sobre distribuição da renda dos quais temos conhecimento não se considera, em geral, o efeito do crescimento demográfico sobre a interpretação das estatísticas utilizadas para aferir a evolução da distribuição. Frequentemente, variações nesta são medidas através de uma comparação entre as participações relativas

Nota do Editor: Tradução não revista pelo autor.

* O autor agradece a Alan Blinder, Sheldon Danziger, Keith Horner, Graham Pyatt e George Sweeney por seus comentários a uma versão anterior deste trabalho.

** Da Vanderbilt University.

na renda, ou entre as taxas de crescimento da renda real ao longo do tempo de grupos tais como “os pobres” ou “os ricos”. No entanto, com relação ao crescimento demográfico, há uma importante distinção a ser feita entre os citados grupos e o que chamamos de “pobres ou ricos no período-base”. Os primeiros constituem o grupo localizado na parte inferior ou superior da distribuição, ao passo que os últimos constituem um grupo determinado de pessoas que eram pobres ou ricas no período-base. As participações e taxas de crescimento da renda dos pobres ou dos ricos apresentadas em todos os estudos disponíveis se referem aos pobres ou ricos no primeiro sentido, e não no segundo. Isto sugere que a maioria das pessoas que utilizam essas estatísticas pensa que está medindo o que aconteceu aos pobres ou aos ricos no período-base, mas de fato não está. Cálculos referentes ao Brasil mostram que as diferenças entre crescimento da renda dos pobres e dos ricos no período-base são grandes e significativas. Não estamos afirmando que as medidas-padrão estejam erradas, mas sim que não nos revelam o que aconteceu à distribuição da renda da população de um período-base, ou se os pobres no período-base se beneficiaram do crescimento da renda ao longo do tempo.¹

Neste trabalho gostaríamos de examinar as relações entre crescimento demográfico e duas das estatísticas de distribuição mais utilizadas — a participação relativa dos ricos e dos pobres na renda total e a taxa de crescimento da renda real dos pobres e dos ricos. Na Seção 2 apresentamos um modelo simples da distribuição da renda, que é utilizado para demonstrar o comportamento das participações relativas na renda e da renda real ao longo do tempo quando a força de trabalho está crescendo. Como veremos, ambas as medidas são afetadas pelo montante de crescimento da força de trabalho e pelo nível em que os novos membros se localizam na pirâmide da

1 G. Fields, “Who Benefits from Economic Development? — A Reexamination of Brazilian Growth in the 1960’s”, in *American Economic Review*, n.º 67 (junho de 1977), pp. 505-12, incorreu exatamente nessa confusão. Ele argumentou que poderíamos medir o desempenho da distribuição pelos ganhos de renda absoluta dos pobres. Mas não distingue entre os pobres e os pobres no período-base. Portanto, o que mede como ganhos de renda dos pobres não são os ganhos dos pobres de 1960, embora escreva como se assim fosse. Ver particularmente a página 508.

renda. Na Seção 3 aplicamos o modelo teórico ao Brasil e mostramos que há grandes diferenças entre as taxas de crescimento da renda dos pobres ou ricos e dos pobres ou ricos no período-base. Além do mais, o comportamento das participações relativas na renda na parte inferior da distribuição, que provocou tantos comentários desfavoráveis sobre crescimento não-equitativo, resulta principalmente do crescimento demográfico e de variações no perfil de renda durante o ciclo de vida, e não de taxas relativamente baixas de crescimento da renda dos pobres, como tem sido geralmente apresentado.

Escolhemos o Brasil como exemplo de dificuldade em interpretar as medidas-padrão de desigualdade em face do seu rápido crescimento demográfico. Além do mais, este País é geralmente considerado como um exemplo nítido de crescimento não-equitativo: na década de 60, o coeficiente de Gini para o Brasil aumentou de 0,50 para 0,57, a correspondente curva de Lorenz deslocou-se totalmente para a direita e a renda média real *per capita* aumentou apenas 18%, em comparação com um aumento médio de 37% para a totalidade da força de trabalho e 67% para o decil superior.

A maioria dos trabalhos sobre distribuição da renda no Brasil focalizou também as causas da crescente desigualdade.² Não é nosso objetivo aqui aumentar essa literatura. Esperamos apenas convencer o leitor, ao mostrar o considerável efeito do crescimento demográfico sobre a interpretação das medidas de desigualdade no caso brasileiro, de que as participações relativas na renda e as taxas de crescimento

² Ver E. Bacha e L. Taylor, "Brazilian Income Distribution in the 1960's: Facts, Model Results and the Controversy", in *Journal of Development Studies* (abril de 1978); A. Fishlow, "Brazilian Size Distribution of Income", in *American Economic Review*, n.º 62 (maio de 1972), pp. 391-402; Carlos G. Langoni, *Distribuição da Renda e Desenvolvimento Económico do Brasil* (Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1973); S. A. Morley, "Growth and Inequality in Brazil", in *Luso-Brazilian Review*, a sair; S. A. Morley e J. G. Williamson, "Growth, Wage Policy and Inequality: Brazil during the Sixties", Workshop Paper n.º 7.519, SSRI (Madison: University of Wisconsin, julho de 1975); R. Tolipan e R. Tinelli (orgs.), *A Controvérsia sobre Crescimento e Distribuição de Renda* (Rio de Janeiro: Zahar, 1974); J. Wells, "Distribution of Earnings, Growth and the Structure of Demand in Brazil during the 1960's", in *World Development*, n.º 2 (janeiro de 1974), pp. 9-24; A. Fishlow, "Brazilian Income Distribution: Does Trickle-Down Really Work?" (Banco Mundial, 1977), trabalho não publicado.

desta não podem, sem reajuste, nos revelar muita coisa sobre o grau de progressividade da estratégia de crescimento de um determinado país.

2 — O modelo formal

Nesta seção procuramos desenvolver um modo formal de examinar as relações entre crescimento demográfico e diversas estatísticas mais comuns de distribuição da renda. Para facilitar nossa tarefa, vamos ordenar os membros de uma população no ano-base por nível de renda e atribuir a cada pessoa um número-índice, X_i , que é a ordem,³ segundo a renda, do i -ésimo indivíduo na população.

A renda de qualquer indivíduo i pode ser então expressa como uma função da sua posição, X_i :

$$Y_i = f(X_i) \quad (1)$$

Para simplificar, suponhamos que a função f é contínua.

Por definição, a renda total da população é:

$$Y = \int_0^N f(X) dX \quad (2)$$

onde N é o tamanho da população.

Diagramaticamente (ver Gráfico 1), a função-renda apresenta-se ascendente, com a renda do i -ésimo indivíduo sendo a ordenada da curva em X_i e a renda total sendo a área sob a curva desde a origem até N .

A participação relativa do k -ésimo percentil inferior na renda total é:

$$s^{-k} = \frac{\int_0^{kN} f(X) dX}{\int_0^N f(X) dX} \quad (3)$$

³ No original, *income rank*. (N. do T.)

e a renda média do k -ésimo percentil inferior é dada por:

$$\bar{y}^{-k} = \frac{\int_0^{kN} f(X) dX}{kN} \quad (4)$$

Suponhamos que a população aumente devido ao ingresso de novos participantes na força de trabalho. Sendo Y^* a renda dos novos membros, então $N^* = f^{-1}(Y^*)$ é o número-índice do membro da população inicial que ganha a mesma renda que o novo participante.

Suponhamos que permaneça constante a renda de todos os membros da população original e calculemos as participações relativas na renda e as rendas absolutas do k -ésimo percentil inferior da população aumentada para ver como ambas são afetadas pelo novo participante. Lembremos que não houve alteração na renda de ninguém, exceto, é claro, a do novo membro. Examinando o Gráfico 1, a renda total após o ingresso do novo participante é a área sob a curva original mais Y^* .

Atribuindo-se índice zero para o período-base e t para o período após a entrada do novo membro, obtemos as seguintes participações no período t para o k -ésimo percentil inferior da população:

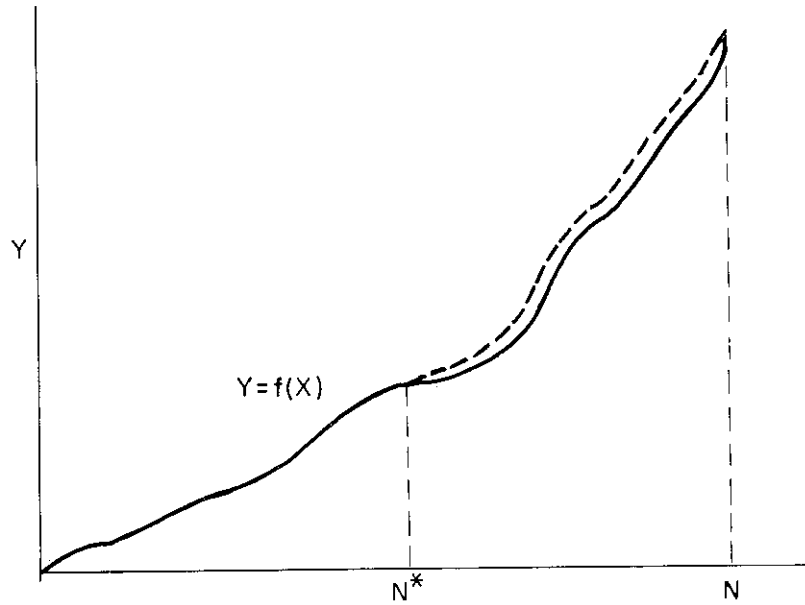
$$s_t^{-k} = \frac{\int_0^{k(N+t)} f(X) dX}{\int_0^N f(X) dX + f(N^*)} \quad \text{para } N^* > k(N+t) \quad (5)$$

$$s_t^{-k} = \frac{\int_0^{k(N+t)-1} f(X) dX + f(N^*)}{\int_0^N f(X) dX + f(N^*)} \quad \text{para } N^* < k(N+t) \quad (6)$$

Como o leitor pode notar, se o novo participante estiver localizado fora do grupo inferior cuja participação está sendo calculada -- equação (5) -- a renda *total* do grupo aumenta porque o crescimento demográfico nos força a alterar os limites de integração. Isso pode ou aumentar ou diminuir a participação do grupo na renda,

Gráfico 1

A FUNÇÃO DA RENDA



dependendo das taxas de variação relativa da renda global média e da renda média na parte inferior. Isso, por sua vez, depende de Y^* , o nível de renda do novo membro; haveria um N^* correspondente a esse nível. É fácil mostrar os seguintes fatos referentes às relações entre s_t^{-k} e N^* :

$$\text{para } N^* > k(N + 1), \frac{\partial s_t^{-k}}{\partial N^*} < 0$$

$$\text{para } N^* < k(N + 1), \frac{\partial s_t^{-k}}{\partial N^*} > 0$$

$$\text{para } N^* = 0, s_t^{-k} < s_o^{-k}$$

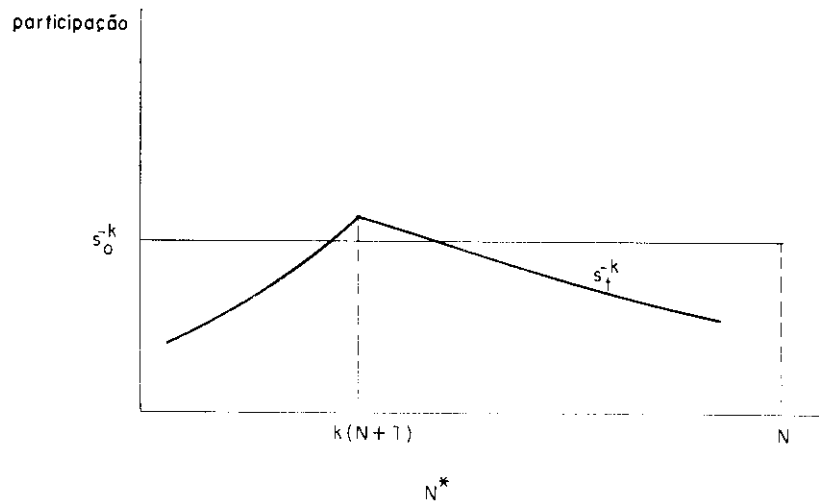
$$\text{para } N^* = k(N + 1), s_t^{-k} > s_o^{-k}$$

Essas relações podem ser resumidas em um diagrama das relações entre N^* e s_t^{-k} , que mostra não só como a participação no t -ésimo período varia com a renda do novo membro, mas também como isso pode ser comparado à participação no período-base. O Gráfico 2 nos revela que, se a renda do novo membro for ou muito alta ou muito baixa, a participação do k -ésimo percentil na renda diminuirá. Se a renda do novo membro da força de trabalho ficar em torno do limite de classe que define a parcela do k -ésimo percentil, a participação relativa estimada para esta classe aumentará. Isso acontece apesar do fato de que ninguém na população original teve sua renda alterada. Decorre simplesmente do fato de que o crescimento demográfico altera os limites de integração nas equações (5) e (6).

Consideremos agora o que acontece com a renda média do k -ésimo percentil inferior. Esta também é afetada pelo crescimento demográ-

Gráfico 2

RELAÇÕES ENTRE s_t^{-k} e N^*



NOTA: Sem especificar a forma funcional não se pode ter certeza de que s_t^{-k} corta s_0^{-k} à direita de kN . Pode ser mais alta em todo o trajeto para N .

fico e por N^* . Isso pode ser observado nas equações (7) e (8), a seguir:

$$\bar{y}_t^{-k} = \frac{\int_0^{k(N+1)} f(X) dX}{k(N+1)} \quad \text{para } N^* > k(N+1) \quad (7)$$

$$\bar{y}_t^{-k} = \frac{\int_0^{k(N+1)-1} f(X) dX + f(N^*)}{k(N+1)} \quad \text{para } N^* < k(N+1) \quad (8)$$

Das equações (7) e (8) fica claro que:

$$\frac{\partial \bar{y}_t^{-k}}{\partial N^*} > 0, \quad 0 \leq N^* \leq k(N+1)$$

$$\frac{\partial \bar{y}_t^{-k}}{\partial N^*} = 0, \quad N^* > k(N+1)$$

Além disso:⁴

$$\bar{y}_t^{-k} < \bar{y}_0^{-k}, \quad N^* < k(N+1) - 1$$

$$\bar{y}_t^{-k} > \bar{y}_0^{-k}, \quad N^* = kN$$

A expansão demográfica provoca uma queda na renda média aparente do k -ésimo percentil inferior se a renda dos novos membros estiver dentro dos limites de classe; de outro modo, a renda média aparente aumenta. Assim como acontece com a participação na renda, essas variações resultam de alterações necessárias nos limites de integração devidas ao crescimento demográfico, e não de variações na renda real dos membros do k -ésimo percentil inferior.

É evidente, então, que estatísticas tais como a participação relativa da renda que cabe aos pobres, ou a taxa de crescimento da renda real dos pobres, são sensíveis ao crescimento da população economicamente ativa. Devido a isso, há uma distinção importante a ser feita entre "os pobres" — significando a parte inferior da distribuição — e o que eu chamo "os pobres no período-base" — significando

⁴ Note-se que:

$$\bar{y}_t^{-k} = \frac{\int_0^{k(N+1)-1} f(X) dX + f(N^*)}{k(N+1) - 1} < \frac{\int_0^{kN} f(X) dX}{kN}$$

se $f(k(N+1) - 1) > \bar{y}_t^{-k}$, uma condição que quase certamente será satisfeita.

as pessoas que eram pobres em algum ano tomado como base. A renda média estimada para os "pobres" aumenta ou diminui se a população aumenta, mesmo se a renda dos "pobres no período-base" se mantém constante. Se estivermos interessados em saber o que ocorreu com os pobres no período-base (e isso é certamente o ponto central de todo o debate sobre a existência de *trickle-down*), as taxas de crescimento da renda real do k -ésimo percentil inferior não servirão.

Os pontos até aqui assinalados em relação aos pobres se aplicam igualmente aos ricos. A renda média destes diminuirá, mesmo se a sua renda no período-base permanecer constante, desde que a renda média dos novos membros seja menor do que a renda mínima dos ricos.⁵ O comportamento da participação dos ricos na renda é um pouco mais complicado. Evidentemente, esta participação é uma função decrescente de N^* . Mas não podemos determinar se a participação dos ricos no período t , s_r^{+t} , é maior ou menor do que s_o^{+t} . Se $N^* = 0$, então a participação dos ricos aumentará. Se N^* estiver próxima ao mesmo nível da renda média da população no período-base, a parcela dos ricos diminuirá. Assim, um diagrama semelhante ao Gráfico 2 mostraria uma interseção de s_r^{+t} e s_o^{+t} no intervalo $0 < N^* < \bar{y}$.

3 — Uma aplicação ao caso do Brasil na década de 60

Tendo demonstrado que estatísticas tais como a participação na renda ou a taxa de crescimento da renda são sensíveis ao crescimento demográfico, tentaremos nesta seção avaliar até que ponto o efeito do aumento da população é importante em termos quantitativos. Para tanto, escolhemos um país e uma particular forma funcional para as relações entre renda e posto (*rank*) na população. O Brasil foi escolhido não só porque suas estatísticas de distribuição

⁵ $N^* < (I-l)(N+l)$, onde l é o l -ésimo percentil superior da população.

são boas e seu caso bem conhecido, mas também por apresentar uma elevada taxa de crescimento da força de trabalho.

A crescente desigualdade de renda no Brasil durante a década de 60 tem sido amplamente observada e criticada. Os dados em que se baseia essa conclusão são apresentados na Tabela 1. Como o leitor pode notar, as taxas de crescimento da renda média na parte inferior da pirâmide de renda ficaram abaixo da média para a população como um todo. Em conseqüência, a participação relativa da renda que cabe aos 10 ou 40% mais pobres diminuiu entre 1960 e 1970. Na parte superior da distribuição a participação e renda relativas apresentaram taxas de crescimento mais rápidas.

Para a distribuição da renda de 1960, apresentada na Tabela 1, encontramos que a função exponencial $y = ae^{bx}$ ajusta-se bem aos

TABELA 1

Brasil: comparação de distribuição da renda por decis de renda — 1960/70 (população economicamente ativa com renda)

Decis da População	Porcentagem de Renda			Renda Média (em Cr\$ de 1970 por Mês)		
	1960	1970	Variação (%)	1960	1970	Variação (%)
—10	1,17	1,11	—5,1	25	32	+28,0
10	2,32	2,05	—11,6	48	58	+20,8
10	3,42	2,97	—13,2	71	84	+18,3
10	4,65	3,88	—16,6	96	110	+14,6
10	6,15	4,90	—20,3	127	139	+ 9,5
10	7,66	5,91	—22,8	158	168	+ 6,3
10	9,41	7,37	—21,7	195	210	+ 7,7
10	10,85	9,57	—11,8	225	272	+20,9
10	14,69	14,45	—1,6	305	411	+34,8
+10	39,66	47,79	+20,5	815	1.360	+66,9
+5	27,69	34,86	+25,9	1.131	1.984	+75,4
+1	12,11	14,57	+20,3	2.389	4.147	+73,6
—40	11,57	10,00	—13,6	60	71	+18,3
40	34,08	27,80	—18,5	176	197	+11,9
+20	54,35	62,20	+14,5	560	886	+58,2
Total	100,00	100,00		206	282	+36,9

FONTE: Langoni, *op. cit.*, Tabela 3.5, p. 64.

dados. As expressões das participações relativas dos ricos e dos pobres no período-base e no período t referentes a essa forma funcional encontram-se na Tabela 2.

Utilizemos agora essa função para aprender alguma coisa sobre a sensibilidade das participações relativas de renda e das rendas médias ao crescimento demográfico e ao nível salarial dos novos membros. Primeiro, ajustemos uma função exponencial para a distribuição da renda em 1960, a qual resulta na seguinte estimativa:

$$y = 25,8e^{0,173N}$$

$$r^2 = 0,96$$

$$N = 19$$

TABELA 2

Participação e renda média de pobres e ricos para a função exponencial^a

	Período-Base	Período t	
		$N^* > k(N+1)$	$N^* < k(N+1)$
Pobres	$a \left(\frac{e^{bkN} - 1}{bkN} \right)$	$\frac{a(e^{bk(N+1)} - 1)}{bk(N+1)}$	$\frac{a(e^{bz} + be^{bN^*} - 1)}{bz}$
\bar{y}^{-k}			
s^{-k}	$\frac{e^{bkN} - 1}{e^{bN} - 1}$	$\frac{e^{bk(N+1)} - 1}{e^{bN} + be^{bN^*} - 1}$	$\frac{e^{bz} + be^{bN^*} - 1}{e^{bN} + be^{bN^*} - 1}$
		$N^* < (t-l)(N+1) - 1$	
Ricos	$\frac{a(e^{bN} - e^{b(t-l)N})}{blN}$	$\frac{a(e^{bN} - e^{b[(t-l)(N+1)-1]})}{bl(N+1)}$	
\bar{y}^{+l}			
s^{+l}	$\frac{e^{bN} - e^{b(t-l)N}}{e^{bN} - 1}$	$\frac{e^{bN} - e^{b[(t-l)(N+1)-1]}}{e^{bN} + be^{bN^*} - 1}$	
Toda a População			
\bar{y}	$\frac{a(e^{bN} - 1)}{bN}$	$\frac{a(e^{bN} + be^{bN^*} - 1)}{b(N+1)}$	

^a $z = k(N+1) - 1$.

Essa função ajusta-se razoavelmente bem aos dados, embora tenda a sobreestimar as rendas na parte inferior e subestimá-las na parte superior, como o leitor pode observar nas linhas superiores da Tabela 3. Contudo, estamos interessados em ver como as participações relativas e as rendas médias variam com o salário de novos membros. Para isso, a função é adequada.

Primeiro podemos perguntar: qual a faixa de variação do aumento das participações relativas de renda dos nossos três grupos populacionais? Para responder a isso, igualamos as expressões das participações relativas no período-base e no período t da Tabela 2 e solucionamos a equação para N^* . Colocando esses valores de N^* na função geratriz da renda, obtemos a faixa de variação do aumento das participações relativas de renda (ver Tabela 3). A tabela nos revela que, se o salário médio dos novos membros estiver entre Cr\$ 31,00 e Cr\$ 261,00 a participação relativa do decil inferior na renda total aumentará. Se ficar abaixo de Cr\$ 183,00 a participação relativa do decil superior aumentará. Há uma faixa razoavelmente grande em que as participações relativas de todas as três classes de renda aumentam (Cr\$ 64,00—Cr\$ 183,00).

Finalmente, as linhas inferiores da Tabela 3 nos mostram como as participações relativas e as rendas médias variam com o salário dos novos membros. A tabela revela que, se N^* adotar seu valor mínimo, a participação relativa do decil inferior na renda será 0,7% e sua renda média Cr\$ 14,40; se adotar seu valor máximo, de kN , tanto a participação relativa quanto a renda média mais do que duplicam. Como o leitor pode notar, a faixa de variação é bem ampla, particularmente para o grupo inferior. Isso significa que as rendas médias e as participações relativas dos pobres são provavelmente sensíveis ao crescimento demográfico e ao nível salarial dos novos membros. Além do mais, dado que a maior parte das rendas médias e as participações relativas no período t ficam abaixo dos valores no período-base para os pobres, é bem provável que o crescimento demográfico provoque um declínio aparente em ambas essas medidas.

Até aqui observamos os efeitos da entrada de novos membros na pirâmide de renda sobre as participações relativas na renda e rendas médias, mantendo-se constante a renda da população original. Mas

TABELA 3

Participações e variância da participação com o nível de renda dos novos membros

	Global	-10%	-40%	+10%
Renda Média (Cr\$ 1960)				
Real.....	206	25	60	815
Estimada.....	220	31	55	656
Participação na Renda (1960)				
Real.....		0,012	0,136	0,397
Estimada.....		0,014	0,100	0,298
Faixa de Variação do Aumento da Participação na Renda				
Limite Inferior.....		31	64	0
Limite Superior.....		261	417	183
Nível das Participações quando N^* Toma o Valor				
Mínimo.....		0,007	0,087	0,276
Máximo.....		0,015	0,109	0,311
Nível da Renda Média quando N^* Toma o Valor				
Mínimo.....		14,4	45,2	650,3
Máximo.....		32,5	58,5	

NOTA: Para os pobres, o máximo é atingido em $l(N+1)$ e o mínimo em zero.

Para os ricos, o máximo é atingido em $N^* = 0$ e o mínimo em $N^* = (1-l)(N+1)-1$. N é considerado em milhões. Assim, os cálculos supõem um milhão de novos membros.

em uma economia real as coisas não são tão simples. Ganhos e perdas de renda ocorrem na população original ao mesmo tempo em que a força de trabalho é aumentada pelo ingresso de novos membros com rendas diferentes. Para acompanhar o desempenho da força de trabalho original temos que separar os novos membros dos sobreviventes.

Felizmente, podemos fazer essa separação para o Brasil utilizando distribuições de renda segundo a idade para 1970. Isso nos permite decompor a força de trabalho de 1970 em sobreviventes de 1960 e

novos membros — isto é, os que entraram durante a década — e calcular uma distribuição da renda separada para cada grupo. Detalhes destes cálculos são explicados no Apêndice, ao passo que o perfil da força de trabalho resultante em 1970 é apresentado na Tabela 4. As classes de renda são aquelas apresentadas para 1970, onde o limite de renda de cada classe foi estimado por interpolação.

Observa-se na Tabela 4 uma grande quantidade de novos membros (36% da força de trabalho em 1970), que se concentraram na parte inferior da pirâmide de renda de 1970. Dos 2,6 milhões de brasileiros no decil inferior, 1,4 milhão, ou 54%, eram novos membros da força de trabalho. Nota-se esse mesmo predomínio dos novos participantes em todos os decis inferiores da distribuição de 1970. Isso significa que a distinção que fizemos entre “pobres” e “pobres no período-base” é importante com relação ao Brasil. Quem quer que compare

TABELA 4

Sobreviventes e novos membros da força de trabalho de 1970

	Força de Trabalho Ganhando Menos de: (1)	Novos Membros Ganhando Menos de: (2)	Sobreviventes (2) — (1)
< 45	2.607.975	1.398.616	1.209.359
< 70	5.215.950	2.658.000	2.557.950
< 96	7.823.975	3.851.000	3.972.925
< 124	10.431.900	4.763.000	5.668.900
< 157	13.039.875	5.694.000	7.345.875
< 188	15.647.850	6.666.000	8.981.850
< 241	18.255.825	7.592.000	10.663.825
< 338	20.863.800	8.344.000	12.519.800
< 720	23.471.775	9.097.688	14.374.087
< 1.160	24.775.763	9.278.688	15.499.075
> 1.160	1.303.987	113.478	1.188.509
Total	26.079.750	9.392.166	16.687.584

NOTA: As distribuições de renda por coorte de idade apresentadas por Laugoni foram diagramadas por aproximação linear. Os novos membros são definidos como todos do grupo etário 10-19, mais a diferença entre a força de trabalho de 1969 e 1970 nos grupos etários 20-24, 25-29 e 30-39.

rendas ao longo do tempo para os "pobres" no Brasil está involuntariamente comparando as rendas de dois grupos diferentes com uma alta proporção de novos participantes no ano final. Certamente não estará examinando os pobres no período-base.

Calculamos em seguida a taxa de crescimento da renda dos pobres no período-base. Esse grupo é constituído pelos sobreviventes dos 10 ou 40% situados na faixa inferior em 1960. Se adotarmos o nível de renda como um bom indicador de bem-estar social para os pobres, devemos nos interessar pela respectiva taxa de crescimento. Para fazer esse cálculo, temos primeiro que separar aqueles participantes da força de trabalho em 1960 que saíram entre 1960 e 1970. Sabendo disso, conheceremos a magnitude, em 1970, do grupo que em 1960 correspondia ao decil inferior (ou aos 40% inferiores). Dado que já calculamos o número de novos participantes da força de trabalho em 1970, sabemos por subtração quanto avançar na distribuição de sobreviventes de modo a incluir todos os grupos de referência de 1960. Os detalhes dos cálculos são apresentados na Tabela 5.

Consideremos o decil inferior. Em 1970 este continha 2,6 milhões de pessoas. Subtraindo os novos membros, temos uma estimativa do

TABELA 5

Cálculo da taxa de crescimento da renda dos pobres no período-base

	Decil Inferior	40% Inferiores
Tamanho do Grupo de 1970.....	2.607.975	10.431.897
Menos Novos Membros.....	1.398.616	4.742.000
= Membros de 1960.....	1.209.359	5.689.897
Tamanho do Grupo de 1960.....	1.932.100	7.728.520
Menos os que Saíram.....	198.404	1.020.552
= Sobreviventes.....	1.733.696	6.707.968
Número Acima do Limite de Classe de 1970 (Linha 6-3).....	524.337	1.018.071
Renda Média do Grupo na Linha 7	Cr\$ 49,50	Cr\$ 135,00

NOTA: Ver o Apêndice para os cálculos.

grupo que fazia parte da força de trabalho em 1960 (1,2 milhão). Contudo, o decil inferior em 1960 abrangia 1,9 milhão de pessoas; 200 mil saíram, ficando 1,7 milhão. Esses formam o grupo de sobreviventes pobres cujos ganhos de renda real estamos tentando calcular. Agora, somente 1,2 milhão deles estavam ainda no decil inferior em 1970, o que significa que aproximadamente 500 mil receberam aumentos de renda grandes o suficiente para impulsioná-los acima do limite superior de renda do decil inferior em 1970 (Cr\$ 45,00). Utilizando a distribuição subjacente e supondo que não tenha ocorrido mobilidade descendente, calculamos uma renda média de Cr\$ 49,50 para esse grupo.⁶ Com essa informação, torna-se simples calcular a renda total dos sobreviventes pobres de 1960. É a renda dos que continuaram no decil inferior mais a renda que cabe aos 525 mil acima do limite superior de renda deste decil. De novo, para simplificar, deixamos os detalhes para o Apêndice, e mostramos na Tabela 6 as rendas médias e as taxas de crescimento resultantes para os 10 ou 40% inferiores. Não fizemos um cálculo equivalente para os ricos devido às dificuldades da interpolação na parte superior da distribuição.

O que é digno de nota na Tabela 6 é a ampla divergência entre o crescimento da renda real dos 10 ou 40% inferiores e os ganhos reais usufruídos pelos pobres no período-base. Em vez de um ganho de 28% na renda real, o decil inferior de 1960 teve um ganho de 57%, uma diferença significativa tanto em termos de bem-estar social quanto para qualquer interpretação do período. É evidente que com relação ao Brasil não se pode ignorar o problema de mensuração que estamos investigando. Comparações cronológicas entre decis do tipo realizado pela maioria dos pesquisadores subestimam seriamente o crescimento da renda dos pobres do período-base em qualquer economia com uma força de trabalho em rápido crescimento cujos novos participantes encontram seus primeiros empregos na parte inferior da pirâmide de renda.

O leitor deve estar se perguntando se essas nossas estimativas anulam os resultados apresentados por todos os observadores, de

⁶ A suposição de que não tenha ocorrido mobilidade descendente significa que os ganhos de renda absoluta mostrados na Tabela 6 são, no máximo, subestimativas.

TABELA 6

Renda real e renda aparente dos pobres — 1960/70

	Renda Real Média <i>per capita</i> (Cr\$)		Crescimento da Renda (1960/70) (%)
	1960	1970	
Conforme Apresentado (Tabela 1)			
— 10%.....	25	32	28
— 40%.....	60	71	18
Total.....	260	282	37
Sobreviventes (Pobres no Período-Base)			
— 10%.....	25	39,20	57
— 40%.....	60	83,80	40
Total.....	206	361	75

NOTA: Os números representam a renda *per capita* mensal expressa em cruzeiros de 1970. Ver o Apêndice para o cálculo da renda dos sobreviventes.

que durante a década de 60 os ricos obtiveram ganhos em relação aos pobres. Afinal, nossas estimativas do crescimento da renda real dos pobres no período-base são maiores do que o crescimento global da renda real média apresentado por Langoni, de 37%. A resposta, que obtemos através da Tabela 6, é negativa. A correção resultante da entrada dos novos participantes aumenta mais o crescimento da renda real de todos os sobreviventes do que o crescimento da renda dos pobres no período-base. Assim, no Brasil os pobres perderam terreno em relação aos ricos, exatamente como as medidas de distribuição originais indicaram. Contudo, a correção mostra que isso aconteceu junto com um aumento na renda absoluta substancialmente maior do que anteriormente apresentado. Os pobres do período-base podem ter perdido terreno, mas sua renda real aumentou 4,7% a.a., um índice razoável.

Apesar de os pobres do período-base terem usufruído um substancial crescimento da renda, deve ter havido um aumento simultâneo

na desigualdade da renda entre os sobreviventes. Isso pode ser demonstrado calculando-se separadamente os coeficientes de Gini dos sobreviventes e dos novos participantes com base nos dados da Tabela 4 (ver Tabela 7).

TABELA 7

Distribuição da renda dos sobreviventes e dos novos membros — 1970

	1960	1970
Coeficiente de Gini ^a	0,50	0,56
Coeficiente de Gini dos Sobreviventes.....	0,50	0,58
Coeficiente de Gini dos Novos Membros.....	—	0,516
Renda Média (Cr\$)		
Sobreviventes.....	206	361
Novos Membros.....	—	193

^aDifere um pouco do coeficiente de Gini apresentado por Laugoni porque ele teve acesso a dados brutos. Para comparabilidade, são apresentados apenas os coeficientes de Gini do autor.

Como o leitor pode constatar, o coeficiente de Gini global *subestima* o aumento na desigualdade entre a população do período-base. Poder-se-ia esperar o oposto com base no procedimento estatístico envolvido no cálculo do coeficiente de Gini para os sobreviventes, pois o grupo de sobreviventes, por definição, exclui os jovens, o extremo inferior da distribuição da renda.⁷ Portanto, a variância de renda entre os sobreviventes deveria diminuir. Mas isso não acontece, dado o alto grau de desigualdade que acompanhou o crescimento da renda no Brasil.

O aumento na desigualdade dos sobreviventes também se deduz do fato de que a renda média dos novos participantes (Cr\$ 193,00)

⁷ Agradeço a Alan Blinder por ter-me indicado esse viés no coeficiente de Gini dos sobreviventes.

encontra-se no nível da Tabela 3 em que a parcela dos pobres aumentaria e a dos ricos diminuiria, permanecendo constante a renda dos sobreviventes. Isso não ocorreu devido a um aumento tão grande na desigualdade entre sobreviventes que anulou a tendência igualitária entre os novos membros.

4 — Decomposição do índice de desigualdade

Durante a década de 60 houve substancial aumento no diferencial de renda entre os grupos etários. Os níveis de renda dos novos membros aumentaram mais lentamente do que os dos membros com 30-49 anos, como se pode ver na Tabela 8. Ao mesmo tempo, houve uma alteração na composição da força de trabalho no sentido de maior proporção de trabalhadores jovens. Ambos esses fatores deveriam aumentar a desigualdade estimada. Assim, surge uma outra

TABELA 8

Renda real per capita e taxas de crescimento por classe etária — 1960/70

Classe de Idade	1960 (Cr\$)	1970 (Cr\$)	Taxas de Crescimento da Renda na Década por Idade (%)	Crescimento do Grupo Etário do Período-Base (%)
10-14	52	58	11,5	280
15-19	101	109	7,9	176
20-29	184	235	27,7	85
30-39	243	341	40,3	58
40-49	251	385	53,4	41
50-59	249	355	42,6	25
60-69	217	312	31,8	...
70-	173	228	31,8	...

FONTE: Langoni, *op. cit.*, p. 86. Os números representam a renda mensal média em cruzeiros de 1970.

questão: até que ponto essas duas fontes de desigualdade influenciaram no aumento observado no coeficiente de Gini? É a essa pergunta que gostaríamos de responder nesta seção.

Pyatt mostrou formalmente como o coeficiente de Gini global poderia ser dividido em três partes aditivas.⁸ A primeira, G_A , mede a contribuição da desigualdade intracoorte pura; a segunda, G_B , a desigualdade resultante de coortes superpostas, isto é, diferenças de renda entre os jovens mais ricos e os com 40 anos mais pobres; a terceira, G_C , a desigualdade resultante de diferenças entre a renda média de diferentes coortes. G_C , que Paglin chama de coeficiente de Gini de idade, mostra o grau de desigualdade se cada membro de cada coorte tivesse a renda média da coorte.

Com essa decomposição, parece que G_C mede a contribuição da desigualdade intercoorte à desigualdade global. Mas isso não é verdade. Danziger, Haveman, Smolensky e Horner, comentando, respectivamente, sobre Paglin e Pyatt, assinalam que, de fato, as três fontes de desigualdade não são independentes.⁹ Um aumento em G_C devido a um aumento dos diferenciais de renda por idade deve reduzir o coeficiente de Gini superposto, G_B , se a distribuição dentro de cada coorte, G_A , permanecer constante. Por exemplo, com uma diferença maior entre a renda média dos jovens e a do grupo de 40-49 anos, esperava-se encontrar menos jovens com rendas mais altas do que as dos com 40-49 anos mais pobres. Portanto, $G_A + G_B$, o coeficiente de Gini de Paglin, é sensível à renda média de cada coorte e também à distribuição de pessoas por coorte.

⁸ G. Pyatt, "On the Interpretation and Disaggregation of Gini Coefficients", in *Economic Journal*, n.º 86 (junho de 1976), pp. 243-55. M. Paglin, "The Measurement and Trend of Inequality: A Basic Revision", in *American Economic Review*, n.º 65 (setembro de 1975), pp. 598-609, trabalhando independentemente, propôs uma decomposição bastante semelhante, que utilizou para examinar a contribuição de uma alteração no perfil de renda por idade para a desigualdade nos EUA.

⁹ S. Danziger, R. Haveman e E. Smolensky, "The Measurement and Trend of Inequality: A Comment", in *American Economic Review*, n.º 67 (junho de 1977), pp. 505-512; K. Horner, "Interpreting Pyatt's Decomposition of the Gini Coefficient: A Comment" (Canadá: National Health and Welfare, s.d.), mimeo.

Para evitar o problema de interdependência, procedemos de maneira diferente.¹⁰ Em vez de examinar diretamente G_A , G_B e G_C , elaboramos uma série de distribuições de renda hipotéticas, nas quais todas as possíveis fontes de desigualdade permanecem constantes, menos uma (ver Tabela 9). As colunas (1) e (2) apresentam as distribuições reais. A coluna (3) mostra como a distribuição teria sido em 1970 com a distribuição intracoorte desse mesmo ano, mas com a distribuição de indivíduos por coorte e o perfil de renda por idade de 1960. Uma comparação entre as colunas (3) e (1) mostra o efeito das variações na desigualdade intracoorte.

TABELA 9

Coefficientes de Gini apresentados por Pyatt para 1960/70

	1960 Real (1)	1970 Real (2)	Coeficiente de Gini de 1970 Constante ao Nível de 1960	
			Renda Média por Coorte e Ponderações da População (3)	Ponderações da População (4)
G_A Intracoorte.....	0,0796	0,0887	0,0898	0,910
G_B Superposto.....	0,2871	0,2919	0,3243	0,2940
G_C de Idade.....	0,1306	0,1856	0,1306	0,1728
Coeficiente de Gini Global.....	0,4973	0,5662	0,5447	0,5578

FONTE: Cálculos pelo autor com base em distribuições de renda por idade específica para 1970 apresentadas por Langoni.

Coluna (3): Renda média por coorte em 1960, ponderações da população de 1960 por coorte, distribuições da renda por coorte de 1970.

Coluna (4): Renda média por coorte de 1960, ponderações da população de 1970 por coorte, distribuições da renda por coorte de 1970.

¹⁰ Nosso procedimento segue de perto o de Danziger, Haveman e Smolensky, *op. cit.*; porém, dispondo apenas das distribuições de renda por idades específicas em 1970, não podemos mostrar a distribuição hipotética de 1970 com distribuições por coorte de 1960.

A coluna (4) apresenta a distribuição hipotética de 1970 com a distribuição intracoorte e o perfil de renda por idade desse ano. Uma comparação das colunas (4) e (3) mede a influência das variações no perfil de renda por idade.

Finalmente, a coluna (2), referente à distribuição real em 1970, atribui às ponderações demográficas seus valores de 1970. Uma comparação entre as colunas (4) e (2) mostra o efeito de variações na estrutura demográfica sobre a desigualdade global. O leitor deve notar que esse procedimento fornece apenas uma estimativa aproximada do efeito separado das três fontes de desigualdade devido à possível interação entre os efeitos de passar de uma população-base para outra.

Pode-se, agora, interpretar os resultados da Tabela 9. Examinando primeiro as colunas (1) e (2), notamos que 80% do aumento no coeficiente de Gini global decorrem do aumento de 5,5 pontos de porcentagem no coeficiente de Gini de idade, resultado oriundo do aumento significativo no perfil de salário por idade. Uma interpretação superficial dos dados concluiria que a maior parte da crescente desigualdade no Brasil originou-se dessa fonte, o que não é verdade. Comparemos as colunas (3) e (4). Tudo permanece constante, menos o perfil de renda por idade, que adota seu valor de 1960 na coluna (3) e o de 1970 na coluna (4). Como o leitor pode notar, a variação aumenta a desigualdade, embora o efeito seja pequeno. Essa mensuração apresenta uma implicação tão diferente da comparação simples do coeficiente de Gini de idade nas colunas (1) e (2) devido à dependência de G_B , o termo superposto, com relação ao perfil de renda por idade. Variações nesse perfil provocam um aumento grande em G_C (de 0,1306 para 0,1728), anulado por uma redução quase tão grande em G_B (de 0,3243 para 0,2940), deixando o coeficiente de Gini global relativamente inalterado.

Evidentemente, o principal fator que contribui para aumentar a desigualdade é a variação na distribuição intracoorte — comparar colunas (1) e (3) — que por si só provoca um aumento de quase cinco pontos no coeficiente de Gini global. Isso não aparece na comparação simples de $G_A + G_B$ proposta por Paglin, devido, mais uma vez, ao termo superposto, G_B . O aumento na desigualdade intracoorte provoca um aumento em G_B quase tão grande quanto a

redução provocada pelo aumento na desigualdade intercoorte e, conseqüentemente, G_R permanece quase constante e parece contribuir pouco para o grande aumento na desigualdade.

O crescimento demográfico também contribui para a desigualdade — comparar colunas (4) e (2). Contudo, é a menos importante das três fontes, acrescentando menos de um ponto de percentagem ao coeficiente de Gini global.

Novamente encontramos evidência da desigualdade do modelo de crescimento brasileiro. O Brasil tem um modelo de crescimento que aumenta substancialmente as rendas na faixa superior, mas somente à custa de um aumento significativo na desigualdade. Apesar de a desigualdade ter aumentado, os dados não levam à conclusão de que um determinado grupo permanecerá a vida inteira na parte inferior da pirâmide de renda, composta principalmente de jovens. A coluna (5) da Tabela 8 mostra claramente que a renda do jovem médio aumentou rapidamente durante a década de 60. Só porque a renda média dos jovens não aumenta rapidamente, isto não significa que a de um determinado grupo de jovens não aumentou. O oposto acontece no Brasil. Assim, mobilidade ascendente significativa e crescente desigualdade podem ocorrer, e realmente ocorrem, juntas no Brasil.

5 — Conclusão

Mostramos que o crescimento demográfico tem um efeito substancial sobre o crescimento da renda e sobre as participações relativas na renda, tanto para os ricos quanto para os pobres. Isso nos leva a distinguir entre os ricos ou pobres no período-base e os ricos ou pobres apresentados em cada período. Com relação ao Brasil, os dados sobre renda real foram utilizados para mostrar que o efeito demográfico é quantitativamente importante. A entrada de novos membros encobre parcialmente duas características conflitantes do crescimento brasileiro recente. O crescimento da renda absoluta dos pobres ou dos jovens no período-base foi maior do que o registrado para os pobres ou jovens. Maior foi também o aumento na desigualdade para a população do período-base.

Foge aos objetivos deste trabalho considerar em detalhes os motivos da crescente desigualdade. Todavia, mostramos que quase todo o aumento no coeficiente de Gini resulta do aumento na desigualdade intracoorte e não de variações no perfil de renda por idade, como se poderia supor de uma decomposição superficial do coeficiente de Gini. A conclusão geral é a de que o crescimento no Brasil foi ainda mais regressivo do que se pensava, mas não tão empobrecedor como muitos afirmaram. Mobilidade ascendente significativa e crescente desigualdade podem ocorrer juntas, o que aliás aconteceu. As medidas de distribuição atualmente em voga, ignorando o efeito de variações demográficas, refletem a segunda, mas não a primeira.

Apêndice

I — Para o cálculo das Tabelas 5 e 6:

Especificação	Renda Média	População	Renda Total
10% Inferiores (Renda < Cr\$ 45,00)			
(1) Segundo o Censo	32,69	2.607.974	985.254.670
(2) Novos Membros (por Classes de Idade)			
10 — 14	27,47	308.799	8.481.688
15 — 19	30,48	619.817	18.891.366
20 — 24	32,91	340.000	11.189.745
25 — 29	35,86	110.000	3.944.785
30 — 39	36,00	20.000	720.000
Total Novos Membros	30,91	1.398.616	43.227.564
(3) Sobreviventes (1 - 2)	34,75	1.209.359	42.027.106
(4) População de 1960 com Renda entre Cr\$ 45,00 e Cr\$ 54,00	49,5	524.337	25.954.682
(5) Sobreviventes de 1960 (3+4)	39,2	1.733.696	67.981.788
40% Inferiores (Renda < Cr\$ 124,00)			
(1) Segundo o Censo	70,7	10.431.897	737.262.729
(2) Novos Membros (por Classes de Idade)			
10 — 14	44,7	543.000	24.278.768
15 — 19	64,6	2.080.000	134.343.582
20 — 24	71,9	1.495.000	107.415.750
25 — 29	73,8	510.000	37.629.899
30 — 39	76,3	114.000	8.698.200
Total Novos Membros	65,9	4.742.000	312.357.199
(3) Sobreviventes (1 - 2)	74,7	5.689.897	424.905.530
(4) População de 1960 com Renda entre Cr\$ 124,00 e Cr\$ 146,00	135	1.018.071	137.440.000
(5) Sobreviventes de 1960 (3+4)	83,8	6.707.968	562.345.530

(Continua)

(Conclusão)

II – Para o cálculo das saídas:

Especificação	Classes de Idade				Total
	40-49	50-59	60-69	+70	
10% Inferiores (Renda < Cr\$ 45,00)	30.000	62.500	61.001	44.902	198.404
40% Inferiores (Renda < Cr\$ 124,00)	237.500	310.000	280.612	192.440	1.020.552

NOTA: Para calcular as saídas supusemos que a distribuição de saídas fosse igual em 1960 e 1970. Aplicamos, então, a proporção do grupo etário que ganhava menos de Cr\$ 45,00 em 1970 aos membros desse grupo etário em 1960 que saíram durante a década.

