

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 827

**RENDA *PER CAPITA*, DESIGUALDADES
DE RENDA E EDUCACIONAL, E
PARTICIPAÇÃO POLÍTICA
NO BRASIL***

João Barbosa de Oliveira**

Rio de Janeiro, outubro de 2001

* Este texto foi apresentado como dissertação de mestrado na PUC-RJ.

** Da Diretoria de Estudos Macroeconômicos do IPEA.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO

Martus Tavares - Ministro

Guilherme Dias - Secretário Executivo



Presidente

Roberto Borges Martins

Chefe de Gabinete

Luis Fernando de Lara Resende

DIRETORIA

Eustáquio José Reis

Gustavo Maia Gomes

Hubimaier Cantuária Santiago

Luis Fernando Tironi

Murilo Lôbo

Ricardo Paes de Barros

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais e disponibiliza, para a sociedade, elementos necessários ao conhecimento e à solução dos problemas econômicos e sociais do país. Inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro são formulados a partir de estudos e pesquisas realizados pelas equipes de especialistas do IPEA.

Texto para Discussão tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

Tiragem: 130 exemplares

DIVISÃO EDITORIAL

Supervisão Editorial: Helena Rodarte Costa Valente

Revisão: Alessandra Senna Volkert (estagiária), André Pinheiro, Elisabete de Carvalho Soares, Lucia Duarte Moreira, Luiz Carlos Palhares e Miriam Nunes da Fonseca

Editoração: Carlos Henrique Santos Vianna, Rafael Luzente de Lima, Roberto das Chagas Campos e Ruy Azeredo de Menezes (estagiário)

Divulgação: Libanete de Souza Rodrigues e Raul José Cordeiro Lemos

Reprodução Gráfica: Cláudio de Souza e Edson Soares

Rio de Janeiro - RJ

Av. Presidente Antonio Carlos, 51, 14º andar - CEP 20020-010

Tels.: (0xx21) 3804-8116 / 8118 – Fax: (0xx21) 2220-5533

Caixa Postal: 2672 – E-mail: editrj@ipea.gov.br

Brasília - DF

SBS. Q. 1, Bl. J, Ed. BNDES, 10º andar - CEP 70076-900

Tels.: (0xx61) 3315-5336 / 5439 – Fax: (0xx61) 315-5314

Caixa Postal: 03784 – E-mail: editbsb@ipea.gov.br

Home page: <http://www.ipea.gov.br>

ISSN 1415-4765

© IPEA, 2000

É permitida a reprodução deste texto, desde que obrigatoriamente citada a fonte.

Reproduções para fins comerciais são rigorosamente proibidas.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - MOTIVAÇÃO E RESENHA DA LITERATURA	3
3 - MODELO PARA ANÁLISE EMPÍRICA	29
4 - METODOLOGIA E DADOS	33
5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	41
6 - CONCLUSÃO	47
APÊNDICE 1	49
APÊNDICE 2	56
APÊNDICE 3	60
BIBLIOGRAFIA	61

RESUMO

Esta dissertação realiza investigação empírica sobre a validade das principais relações testáveis, derivadas em modelo teórico desenvolvido por Ferreira (2001), a respeito da interação entre desigualdades de renda e educacional, e de poder político, bem como da influência dessas formas de desigualdade sobre a renda *per capita* de uma economia.

A análise é feita aplicando-se técnicas de estimação de dados em painel, para uma amostra de municípios brasileiros de grande porte ou pertencentes a regiões metropolitanas, chamados de auto-representativos na composição da amostra da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Foram utilizados dados das PNADs de 1988, 1992, 1996 e 1999.

As principais conclusões obtidas são: *a)* desigualdades de renda e educacional têm correlação negativa com a renda *per capita*; *b)* maior grau de participação política está associado a maior nível de renda e a menor desigualdade de renda; e *c)* desigualdades de renda e educacional são positivamente correlacionadas. Além disso, observa-se que as características específicas dos municípios, captadas via efeitos fixos, são importantes na explicação das relações estudadas, e que só foi possível captar os efeitos da participação política quando se utiliza variável que reflete mais diretamente a disposição dos agentes de influir no processo de decisão política.

ABSTRACT

This dissertation is an empirical investigation on the validity of main relationships, established in a theoretical model developed by Ferreira (2001), about the interaction between income, educational and political inequalities, as well as the influence of these inequalities on an economy's per capita income.

The analysis applies panel data estimation techniques on a sample of large metropolitan Brazilian municipalities, so-called self-representatives in the sample composition of the Household National Survey (PNAD). We use data for years 1988, 1992, 1996 and 1999.

The main conclusions are: *a*) income and educational inequalities have negative correlation with per capita income; *b*) more political participation is associated to higher per capita income level and to less income inequality; and *c*) income and educational inequalities are positively correlated. In addition, we observe that specific characteristics of municipalities, captured by fixed effects, are important to explain studied relationships. We also observe that effects of political participation can only be captured if the variable used to measure it reflects more directly individual willingness of influencing political decisionmaking process.

1 - INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é a realização de investigação empírica sobre a interação entre as desigualdades de renda e educacional e o sistema político, e o impacto desses fenômenos sobre a renda agregada, tendo como unidade de análise os municípios brasileiros.

A questão fundamental a ser aqui analisada é: até que ponto as desigualdades de renda e de educação da força de trabalho, mais as características do sistema político, como o grau de participação dos indivíduos em entidades da sociedade civil e em processos eleitorais, são importantes para explicar as diferenças de renda *per capita* entre os municípios brasileiros?

A base teórica a partir da qual se desenvolve o trabalho é um conjunto de estudos que tratam primordialmente de como a desigualdade de renda em determinado ponto do tempo afeta o crescimento e a renda *per capita* de uma sociedade em períodos subseqüentes.

Dentro desse ramo da literatura econômica, são tomados basicamente quatro elementos principais. Os dois primeiros se referem a dois mecanismos através dos quais se pode dar a influência da desigualdade de renda sobre a renda *per capita* de longo prazo de uma economia.

O primeiro desses mecanismos é o do equilíbrio político, analisado nos trabalhos de Alesina e Rodrik (1994) e Persson e Tabellini (1994), entre outros. A idéia básica desses trabalhos é que a desigualdade de renda gera pressões por políticas redistributivas que afetam negativamente o desempenho da economia ao prejudicar a apropriação privada dos frutos do trabalho e da acumulação de ativos, criando assim desincentivos ao investimento.

O segundo mecanismo é o das imperfeições nos mercados de capitais e de seguros, ilustrado aqui com a análise dos artigos de Galor e Zeira (1993) e Banerjee e Newman (1993). De acordo com esses autores, a desigualdade de renda afetaria o crescimento de longo prazo porque a presença de imperfeições no mercado de capitais que representem limitação do acesso dos agentes mais pobres a financiamento de atividades potencialmente lucrativas impede que essas camadas da população realizem plenamente sua capacidade produtiva, o que resulta em um nível de produção abaixo do potencial da sociedade.

O terceiro elemento aqui considerado é o papel da educação no processo de geração de riqueza e sua influência sobre a própria desigualdade de renda. Em particular, estaremos considerando os efeitos do tipo de educação predominante na sociedade, se pública ou privada, a partir da análise do modelo de Glomm e Ravikumar (1992). Nesse modelo, são consideradas as conseqüências, tanto em termos de crescimento quanto de distribuição, de se ter em uma sociedade um sistema de educação financiado publicamente ou um sistema em que a qualidade da escola a que cada pessoa tem acesso depende de sua capacidade de pagar pela educação.

O quarto elemento, e talvez o mais importante do ponto de vista da preocupação de como eliminar, ou pelo menos reduzir, as desigualdades sociais, é a idéia de que o poder político, ou a capacidade que cada cidadão tem de influenciar as políticas públicas, está fortemente relacionado com o seu nível de renda. Esse elemento constitui uma contribuição fundamental dos trabalhos de Bénabou (2000) e Ferreira (2001). Esses trabalhos mostram como uma melhor distribuição de poder político, isto é, um sistema político menos influenciado pelo poder da riqueza, pode ser benéfico do ponto de vista tanto da distribuição de renda quanto da eficiência econômica.

A reunião desses quatro elementos permite criar um arcabouço teórico para o estudo das relações entre as desigualdades de renda, educacional e de poder político, e entre essas três formas de desigualdade e a renda agregada de uma economia. Isto é feito no artigo de Ferreira (2001), que serve de base para a formulação do estudo empírico objeto desta dissertação.

A relevância deste estudo está fundamentada na possibilidade de se iniciar um processo de entendimento sobre como se manifestam as relações propostas por esse arcabouço teórico na realidade dos municípios brasileiros. Esse entendimento permitirá analisar os papéis da democracia e das políticas educacionais não só na melhoria do desempenho econômico, mas principalmente na redução das gravíssimas desigualdades sociais existentes no Brasil.

Tal entendimento é ainda mais relevante na sociedade em que vivemos hoje, caracterizada pelo papel cada vez mais importante da informação e do conhecimento. Essa sociedade tende a excluir do processo de produção econômica aqueles que não tiverem um certo nível de capacitação. Nesse ponto, torna-se fundamental ter um sistema educacional forte, eficiente e não-excludente, sem o qual não será possível garantir a participação de todos os cidadãos nos frutos do progresso tecnológico sem precedentes que essa sociedade do conhecimento será capaz de produzir.

Mas como seria possível garantir a inclusão social? Um sistema político cujas decisões sejam influenciadas pela riqueza dos agentes tenderá a gerar exclusão e não garantirá o acesso de todos a uma educação de qualidade. Somente uma democratização mais efetiva, não no sentido apenas formal da construção de instituições eleitorais e de representação, mas num sentido mais amplo de dar voz e poder àqueles que desejem participar e influir no processo decisório, pode realmente dar início a um processo de redução das desigualdades educacional e de renda. Essa talvez seja a mensagem mais importante por trás das formalizações teóricas do trabalho de Ferreira (2001).

Voltemos então ao objetivo mais imediato desta dissertação, que é o estudo empírico das relações comentadas. A análise é feita a partir da estimação de uma equação de renda *per capita*, como variável dependente, tomando-se medidas de desigualdade de renda, desigualdade de educação e de participação política como variáveis explicativas, controlando por níveis de capital físico e humano. Isto é feito a partir de um painel de dados para o conjunto dos municípios brasileiros

definidos na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) como auto-representativos, que são basicamente aqueles pertencentes a regiões metropolitanas, as capitais e outros municípios de grande porte. O painel utilizado abrange o período entre 1988 e 2000. Os efeitos das características individuais dos municípios são considerados como efeitos fixos, e são também estimadas equações em primeiras diferenças e com variáveis instrumentais, como forma de tratar os problemas de endogeneidade das variáveis explicativas.

Essa abordagem difere das usualmente adotadas na análise de questões de desigualdade no Brasil por ser baseada em um modelo teórico formalizado, em que as decisões, tanto individuais quanto coletivas, são descritas em termos de processos de maximização por parte dos agentes econômicos. Além disso, difere das análises baseadas em regressões internacionais de crescimento por utilizar quase exclusivamente informações provenientes de uma única fonte de dados (PNAD), o que garante a uniformidade dos dados relativos aos diversos municípios, dificilmente obtida com bases de dados de comparação internacional.

A principal conclusão a que se chega a partir dos resultados das regressões é que efetivamente existe evidência de que as desigualdades de renda e de educação estão negativamente correlacionadas com a renda *per capita*. Além disso, verifica-se que há indicação de que o grau de participação política tem correlação positiva com a renda. Adicionalmente, conclui-se pela relevância das características individuais dos municípios, analisadas através dos efeitos fixos. Destaca-se também a verificação de que as evidências apontam a existência de correlação entre desigualdade de renda e desigualdade educacional.

O trabalho está organizado em seis seções, incluindo esta introdução. A Seção 2 trata da motivação teórica e apresenta uma resenha dos estudos teóricos já mencionados. A Seção 3 apresenta o modelo utilizado para a análise empírica, definido a partir de questões suscitadas pelos modelos teóricos. Na Seção 4 são descritos a metodologia e os dados utilizados para a estimação do modelo, enquanto a Seção 5 se destina à apresentação e à análise dos resultados. A Seção 6 resume as principais conclusões. Três apêndices ao final do trabalho são dedicados, respectivamente, a um detalhamento mais profundo da metodologia descrita na Seção 4; à enumeração dos municípios incluídos na amostra utilizada, informando o tamanho das amostras das PNADs em cada um deles; e à apresentação de estatísticas descritivas relativas às variáveis construídas para os municípios.

2 - MOTIVAÇÃO E RESENHA DA LITERATURA

A motivação principal deste trabalho tem origem na literatura econômica que trata das formas com que a distribuição de renda ou de riqueza afeta o nível de renda ou o crescimento econômico. Essa literatura rompe de alguma forma com a tradição teórica dos modelos de crescimento endógeno com agente representativo, abrindo espaço para o tratamento de questões relativas à distribuição de renda. Além disso, difere da literatura sobre crescimento e distribuição de renda que remonta ao

clássico trabalho de Kuznets (1955), ao tratar não dos efeitos do crescimento sobre a distribuição de renda, mas sim das conseqüências que uma distribuição mais ou menos desigual pode ter sobre o produto e o crescimento econômico no longo prazo.

Dessa literatura, serão destacados seis artigos, que constituem a base teórica para o modelo desenvolvido por Ferreira (2001), que é descrito rapidamente no final desta seção e serve de base para a análise empírica realizada.

Essa literatura pode ser dividida em dois grandes ramos, de acordo com o mecanismo através do qual se dá o efeito da distribuição da renda em determinado momento sobre o crescimento econômico subsequente.

O primeiro desses mecanismos aqui analisados é o do equilíbrio político. A idéia básica é a de que uma distribuição de renda desigual leva a pressões no sentido da adoção de políticas de redistribuição, que por sua vez inibem a apropriação privada dos frutos da acumulação e do trabalho, levando a um desincentivo à acumulação de capital, que, a longo prazo, reduz as taxas de crescimento econômico. Isso será aqui tratado através da análise dos artigos de Alesina e Rodrik (1994) e Persson e Tabellini (1994).

O outro mecanismo é o das imperfeições nos mercados de seguros ou de capitais, as quais teriam efeito de impedir certas camadas da população de aplicar seus recursos em atividades lucrativas, seja por falta de acesso a crédito ou por não encontrarem formas eficientes de administração de riscos inerentes ao processo produtivo. Exporemos esse ponto a partir das análises de Galor e Zeira (1993) e Banerjee e Newman (1993).

Além desses, comentaremos o trabalho de Glomm e Ravikumar (1992), que contém uma análise detalhada de um elemento que é fundamental para o modelo de Ferreira (2001), que é o papel do investimento público em educação.

Encerra-se essa resenha com o artigo de Bénabou (2000), que de certa maneira procura reunir todos os elementos dos demais trabalhos, destacando a possibilidade de uma política distributiva aumentar a eficiência da economia, e incorporando algumas novidades que também estão presentes em Ferreira (2001), como os processos políticos onde o poder de cada agente está associado à sua riqueza.

Antes de iniciar a descrição dos modelos teóricos, devemos mencionar as evidências empíricas que serviram de motivação comum à maioria dos trabalhos que serão aqui comentados, bem como a sua relação com a literatura anterior sobre crescimento econômico e distribuição de renda.

A evidência empírica mais destacada é a correlação negativa entre desigualdade e crescimento. Alesina e Rodrik (1994) mencionam estudos em que, controlando por níveis iniciais de renda e capital humano, encontra-se correlação negativa e

estatisticamente significativa entre desigualdade na distribuição de terra,¹ medida por volta de 1960, e crescimento no período subsequente, obtendo-se o mesmo tipo de resultado para a distribuição de renda.

Já Persson e Tabellini (1994) confirmam esses resultados com dois conjuntos de dados: um com maior abrangência histórica e informações para apenas nove países desenvolvidos; e outro para o período do pós-guerra com um conjunto mais amplo de países, desenvolvidos e em desenvolvimento. Também Galor e Zeira (1993) e Bénabou (2000) destacam evidências do mesmo tipo.

Porém, outros estudos, como por exemplo os de Forbes (2000) e Li e Zou (1998), apontam evidências em contrário, isto é, uma relação positiva entre desigualdade e crescimento. O trabalho de Forbes (2000) utiliza dados considerados mais acurados sobre desigualdade de renda, compilados por Deininger e Squire (1996), que reduzem problemas de erros de medida e possibilitam a realização de estimação com dados em painel, a qual permite levar em conta variáveis, omitidas nos estudos anteriores, específicas dos países e invariantes no tempo.

A partir de um painel de dados que considera períodos sucessivos de cinco anos, a autora obtém resultados que sugerem que, para prazos de cinco a 10 anos, a relação entre desigualdade de renda e crescimento é positiva. Esses resultados aparecem nas estimações de efeitos fixos e também naquelas feitas através da aplicação do método dos momentos generalizado sugerida por Arellano e Bond (1991), que permite tratar de forma adequada problemas de endogeneidade. Também Li e Zou (1998) observam que a relação negativa entre desigualdade de renda e crescimento desaparece num contexto de dados em painel, a partir de uma amostra de 35 países e tomando crescimento médio em períodos de cinco anos.

Existem, no entanto, outros estudos que reforçam a tese de relação negativa entre desigualdade e crescimento, embora focalizando mais especificamente a desigualdade de ativos, e não de renda. Entre eles, podemos citar Birdsall e Londoño (1997) e Deininger e Olinto (2000). O primeiro também utiliza os dados de desigualdade de Deininger e Squire (1996), para uma amostra de 43 países, concluindo que a distribuição desigual de ativos, como terra e capital humano, é prejudicial ao crescimento. Já Deininger e Olinto (2000) apontam evidências de que a desigualdade na distribuição de terra tem impacto significativamente negativo sobre o crescimento.

Bénabou (2000) menciona ainda que em diversos estudos se observa ausência de relação entre desigualdade e transferências ou gastos do governo como proporção do PIB, ou mesmo uma relação positiva, o que contraria alguns resultados apontados pelos modelos de equilíbrio político, como os de Alesina e Rodrik (1994) e Persson e Tabellini (1994).

No que diz respeito à literatura anterior, a primeira que deve ser mencionada é aquela que trata da relação entre crescimento e distribuição de renda, cuja expressão mais importante é o trabalho de Kuznets (1955), que descrevia a

¹ Usada como *proxy* para a distribuição de riqueza, para a qual é difícil obter dados.

evolução da distribuição de renda como uma curva em forma de U invertido. A diferença fundamental entre os modelos aqui mencionados e essa literatura é a inversão da relação de causa e efeito. Aqui o que se procura é determinar os impactos da distribuição de renda sobre o crescimento e a renda *per capita*.

Outro ramo da literatura com que esses trabalhos se relacionam são os modelos de crescimento endógeno, aos quais todos estão de certa forma ligados, mas em relação aos quais são feitas algumas inovações importantes. A principal delas é a introdução de agentes heterogêneos, que permite tratar das questões relativas à distribuição de renda e de riqueza. Assim, em vez de estudar a dinâmica da renda agregada de uma economia, esses trabalhos passam a estudar a dinâmica da distribuição daquela renda. Convém destacar ainda a introdução de mecanismos de equilíbrio político, feita por Alesina e Rodrik (1994) e por Persson e Tabellini (1994), que significou a reunião de dois ramos até então separados dentro da literatura.

Outras contribuições importantes são a de Banerjee e Newman (1993), que procura endogeneizar nos modelos as instituições econômicas; e a de Glomm e Ravikumar (1992), que enfatiza o papel do estado no processo de acumulação de capital humano, através do financiamento do sistema educacional.

Passemos então à descrição dos modelos apresentados em cada um dos artigos, o que será feito a partir de algumas características principais e seus efeitos sobre os resultados, de modo a estabelecer comparações entre eles e de cada um com o modelo de Ferreira (2001).

No modelo de Alesina e Rodrik (1994), os indivíduos se distinguem pelas diferentes dotações de trabalho e capital, sendo indexados pela relação entre sua participação no total da força de trabalho e sua participação no total do estoque de capital (σ). Maior σ significa menor participação no capital. A utilidade do agente é semelhante à da maioria dos modelos de crescimento endógeno, isto é, dada pelo valor presente dos fluxos futuros de utilidade instantânea, expresso por:

$$U^i = \int \log c^i e^{-\rho t} dt.$$

A função de produção agregada é dada por: $Y = Ak^\alpha g^{1-\alpha} l^{1-\alpha}$, onde k é o estoque de capital privado, g é o estoque de capital público e l é o trabalho. Isto significa que a produção requer provisão de serviços públicos, de modo que o governo tem um papel construtivo. Políticas distributivas interagem com políticas de crescimento. Essa especificação da função de produção apresenta retornos crescentes de escala e atende ainda à necessidade de se ter retorno não-decrescente nos fatores de produção acumuláveis, ou seja, nos dois tipos de capital, privado e público.

A renda individual depende do capital do indivíduo e do capital agregado, pois a parcela recebida como remuneração do trabalho depende do estoque de capital agregado. Como a dotação de trabalho é considerada igual para todos os agentes, a distribuição de renda será dada pela distribuição de capital. O crescimento é dado pela expansão do estoque de capital, que é determinado pela decisão individual de poupança.

A política distributiva é feita através de taxação sobre o capital, que serve para financiar os serviços produtivos do governo, mantendo-se o orçamento sempre equilibrado. O imposto é linear, não se considerando nenhuma progressividade da alíquota. Porém, como os indivíduos mais ricos têm maior renda de capital, acaba ocorrendo certa progressividade. A força de trabalho não qualificada não é taxada.

A produtividade marginal do capital é independente do estoque de capital, pelo fato de o imposto sobre o capital financiar gastos do governo que entram na função de produção. As produtividades marginais do trabalho e do capital são crescentes na alíquota de imposto, pois maior taxação gera maior despesa do governo em serviços produtivos.

A tributação tem efeito não-linear sobre o crescimento. Para alíquotas pequenas, o efeito positivo dos serviços do governo sobre a produtividade domina, e o retorno do capital após impostos aumenta com a alíquota. Para alíquotas grandes, o retorno líquido do capital é decrescente. Portanto, existe uma alíquota que maximiza o crescimento, a qual é invariante no tempo.

A heterogeneidade na posse de fatores faz com que o nível ideal de taxação, do ponto de vista de cada agente, varie entre eles. Alguém cuja única fonte de renda é o capital prefere a taxação que maximiza o crescimento da economia. À medida que cai a participação do capital na renda do indivíduo, em relação à renda do trabalho, maior é o nível de taxação ideal para ele, o que implica uma taxa de crescimento menor.

Resolvendo o modelo com a alíquota de impostos constante, obtém-se, em equilíbrio, como nos modelos tradicionais de crescimento endógeno, uma taxa de crescimento igual para o consumo e para o estoque de capital individual, de modo que a dotação relativa de fatores permanece constante e, portanto, as distribuições de fatores e de renda também.

Pelo teorema do eleitor mediano, a alíquota de impostos escolhida é aquela preferida pelo eleitor que está na mediana da distribuição de riqueza. Isso permite estabelecer o principal resultado sobre a relação entre distribuição e crescimento. Numa distribuição mais equitativa, o eleitor mediano é mais dotado de capital. Conseqüentemente, o nível de taxação é menor e o crescimento maior em equilíbrio.

Portanto, a mensagem principal do modelo é que existe uma forte demanda por redistribuição em sociedades nas quais uma grande parte da população não tem acesso aos recursos produtivos da economia. Esse conflito sobre a distribuição prejudica o crescimento.

No modelo de Persson e Tabellini (1994), que trabalha com gerações superpostas e população constante, os indivíduos não se diferenciam pela dotação de capital, mas sim por uma variável aleatória (e), que tem média zero e mediana não-positiva, sobre a qual o sistema econômico não tem nenhuma influência, e que

expressa um grau específico de habilidade. A função utilidade é dada por $U = F(c_1, c_2)$, com F sendo côncava, bem-comportada e homotética ou linearmente homogênea.

A renda do agente quando jovem é dada por: $y_{i,t-1} = (w + e^i) k_{t-1}$. É, portanto, proporcional ao estoque de capital agregado disponível (poupado no período anterior). Porém, o fator aplicado ao capital é a soma de dois componentes: um representando a média das habilidades (w) e outro significando a qualificação específica de cada indivíduo (e). Assim, a distribuição de renda é dada pela distribuição das habilidades específicas e não pela distribuição da dotação de capital como em Alesina e Rodrik (1994). Em ambos os modelos, porém, a distribuição de renda é invariante no tempo.

Com utilidade homotética, a razão entre o consumo dos dois períodos é função apenas da relação de preços e é independente da renda. Isso significa que todos os agentes têm a mesma taxa de poupança. Portanto, indivíduos com maior qualificação acumulam mais capital.

A política de redistribuição é feita por meio de uma redução do estoque de capital individual de um montante proporcional à diferença em relação ao estoque de capital médio. Essa proporção (θ) é determinada politicamente, e tem efeito meramente distributivo, transferindo renda de quem investiu mais que a média para quem investiu abaixo da média. Essa variável pode ser interpretada como uma taxa proporcional sobre a renda do capital, usada para financiar transferências iguais para cada um dos cidadãos da geração mais velha. Nesse aspecto, este modelo se assemelha ao de Alesina e Rodrik (1994).

Com isso, resolvendo o modelo para o indivíduo médio, obtém-se a taxa de crescimento do estoque de capital (e da renda), a qual é crescente com a qualificação média e decrescente com θ .

Considerando o efeito da taxa (θ) sobre a utilidade dos agentes, chega-se à conclusão, bastante intuitiva, de que quanto mais pobre o indivíduo (menor qualificação individual), menor será seu estoque de capital quando velho. Assim, a preferência por redistribuição também pode ser ordenada segundo a qualificação.

O nível de taxa escolhido será então aquele associado ao eleitor com a qualificação mediana. Se o eleitor mediano coincidir com o investidor médio ($e^m = 0$), ele preferirá uma política não-redistributiva ($\theta = 0$). Quanto mais pobre ele for em relação à média, maior será a taxa escolhida.

Determinado o eleitor mediano, pode-se então obter a taxa de crescimento decorrente do equilíbrio político, a qual será, como no modelo anterior, tanto maior quanto mais igualitária for a distribuição. Isso se dá porque distribuição mais igual implica valor de e menos negativo para o eleitor mediano, o que, por sua vez, resulta em menor taxa e taxa de crescimento mais elevada.

Com relação à dinâmica do crescimento, aparece no artigo a possibilidade de que a economia caia numa armadilha de pobreza. Nesse ponto, os autores fazem duas novas hipóteses: a primeira é que a distribuição da qualificação individual (e) pertence a uma dada família de distribuições; e a segunda, que diferentes níveis de capital produzem um *mean-preserving spread* na distribuição. Sob essas hipóteses, a renda do eleitor mediano (e^m) é uma função de k . Os autores supõem ainda que a curva de Kuznets é válida, de modo que a desigualdade cresce com o aumento do estoque de capital em níveis de renda baixo e decresce em níveis de renda maiores que determinado valor. Assim, a renda do eleitor mediano como função do estoque de capital da economia seria decrescente para valores pequenos, tornando-se crescente a partir de certo ponto.

Conseqüentemente, a taxa de crescimento também teria um ponto de mínimo, ao longo do processo de acumulação de capital. Se, no ponto de mínimo, a taxa for não-positiva, a economia cai numa armadilha de não-crescimento. A desigualdade seria tão grande que desencorajaria qualquer acumulação de capital adicional, interrompendo o processo de crescimento. A única maneira de essa economia voltar a crescer é, de alguma maneira, a trajetória de equilíbrio ser deslocada para cima, de forma a tornar o crescimento mínimo positivo.

Assim como em Alesina e Rodrik (1994), também aqui a principal conclusão do artigo é a de que a desigualdade de renda é prejudicial ao crescimento, porque leva a políticas que não garantem a apropriação privada da totalidade dos retornos dos investimentos. Os autores mencionam também que uma questão mais importante para pesquisa futura é endogeneizar a relação entre crescimento e distribuição num modelo dinâmico de equilíbrio político, o que de alguma forma é tentado por alguns dos outros modelos a serem comentados mais adiante.

Passando para os trabalhos em que o mecanismo que liga distribuição e crescimento é o das imperfeições no mercado de capitais, analisamos o modelo de Galor e Zeira (1993), que procura estudar o papel da distribuição de renda na macroeconomia através do investimento em capital humano. Eles mostram que, com imperfeições no mercado de capitais e indivisibilidades no investimento em capital humano, a distribuição de riqueza afeta o produto e o investimento tanto no curto como no longo prazo.

Para tanto, eles desenvolvem um modelo de equilíbrio em economia aberta com gerações superpostas e altruísmo entre gerações. Há dois processos produtivos, um que utiliza trabalho qualificado e outro que utiliza trabalho não-qualificado.

Indivíduos vivem dois períodos. Eles escolhem entre trabalhar como não-qualificados em ambos os períodos ou investir em capital humano na juventude para serem trabalhadores qualificados no segundo período de suas vidas, ofertando uma unidade de trabalho em cada período.

Cada indivíduo tem um pai e um filho, estabelecendo-se assim a conexão entre gerações, com a população constante. Ele deriva utilidade do consumo e da herança deixada para o filho. Essa conexão entre gerações, que não é encontrada

em Persson e Tabellini (1994), é importante para o estabelecimento da dinâmica do modelo. O montante da herança é o único elemento de diferenciação entre os indivíduos da geração seguinte.

Esse aspecto é importante, pois, ao contrário dos modelos anteriores, faz com que a distribuição de renda seja dependente de características que fazem parte da dinâmica do modelo, e não determinada por fatores invariantes no tempo, como a dotação de capital no modelo de Alesina e Rodrik (1994) ou o grau de habilidade no modelo de Persson e Tabellini (1994).

A economia é definida como uma pequena economia aberta com duas tecnologias, uma que usa trabalho qualificado e capital e outra que usa apenas trabalho não-qualificado. No setor de trabalho qualificado, a função de produção é dada por $Y^s = F(K, L^s)$, sendo F uma função côncava, com retornos constantes de escala. No setor de trabalho não-qualificado, a função de produção é linear ($Y^n = w_n L^n$). O custo do investimento em capital humano é fixo (h), o que implica que existe uma região de retornos crescentes.

O capital é perfeitamente móvel, de modo que os indivíduos e firmas têm acesso ao mercado internacional de capitais, onde a taxa de juros é tomada como dada e constante no tempo. Isso faz com que o nível de capital no setor de trabalho qualificado seja aquele que iguala a produtividade marginal do capital à taxa internacional de juros. Nesse setor, existe uma relação capital-trabalho constante, o que determina o salário do trabalhador qualificado, dependente apenas da taxa de juros e da tecnologia.

A imperfeição do mercado aparece na tomada de crédito pelos indivíduos. O tomador pode fugir do pagamento, mas isto lhe é custoso. Emprestadores podem evitar as fugas monitorando os tomadores, mas essas medidas de precaução também têm custo. O custo de evasão é proporcional ao custo de monitorar o devedor.² Essa imperfeição faz com que o tomador tenha que pagar uma taxa de juros maior que a internacional.

Na análise do equilíbrio de curto prazo, os autores partem desse fato para determinar o nível de utilidade e a herança deixada pelo indivíduo, como função da herança recebida e da sua decisão de trabalhar como não-qualificado e não investir em capital humano ou investir e trabalhar como qualificado no segundo período. Esse último caso se desdobra em dois, conforme a herança recebida seja suficiente para custear o investimento ou não.

Obtém-se assim uma condição para que o indivíduo prefira estudar, dada por uma relação entre o montante requerido para o investimento, os salários nos dois setores e a taxa de juros.

Expandindo a análise para a questão da dinâmica da economia, determinam-se, a partir dos parâmetros do modelo, dois níveis críticos de herança recebida, que

² O custo de evasão é sempre maior que o de monitoramento.

norteiam o comportamento dos indivíduos e a convergência a longo prazo para um nível de riqueza mais alto ou mais baixo.

Indivíduos que recebem uma herança menor que um certo valor (f) trabalham como não-qualificados e deixam herança que converge em equilíbrio para um valor baixo x_n , menor que f . Entre os indivíduos que herdaram mais que f , embora todos invistam em capital humano, nem todos permanecem no setor qualificado a longo prazo. Existe um ponto crítico g , maior que f , abaixo do qual, após algumas gerações, os descendentes tornam-se trabalhadores não-qualificados e suas heranças também convergem para x_n . Os valores de f e g são menores que o montante requerido para investimento em capital humano (h). Indivíduos que herdaram valores acima de g investem em capital humano, assim como todos os seus descendentes, e sua herança converge para um valor alto x_s .

Hipóteses adicionais sobre relações entre taxa de juros e proporção da renda deixada como herança e entre esses dois elementos e o *spread* pago pelos indivíduos garantem a estabilidade do processo e também que, a longo prazo, o trabalho não se concentre todo em apenas um dos setores.

A economia converge então para um equilíbrio de longo prazo no qual a população é dividida em dois grupos, trabalhadores qualificados com riqueza x_s e trabalhadores não-qualificados com riqueza x_n . O número de trabalhadores não-qualificados no equilíbrio é igual ao número inicial de trabalhadores com herança abaixo de g .

A renda agregada média de longo prazo é decrescente na proporção de trabalhadores não-qualificados. Portanto, uma economia que começa pobre termina pobre no longo prazo. Por outro lado, uma economia que inicia rica e com riqueza bem distribuída termina rica, enquanto uma economia rica mas com a riqueza concentrada nas mãos de poucos pode convergir para uma situação de pobreza.

O equilíbrio de longo prazo, no modelo, depende da distribuição de renda inicial e é, portanto, determinado historicamente, não dependendo de nenhum tipo de política redistributiva. Existem múltiplos equilíbrios, e para qual deles a economia converge depende da distribuição de renda inicial.

Caso se faça uma política de subsídio à educação que reduza o custo do investimento em capital humano (h) e se financie esse subsídio com um imposto sobre o trabalho qualificado do período seguinte, ter-se-á uma redução dos valores de f e g , e um aumento no produto tanto no curto quanto no longo prazo.

A análise de longo prazo torna-se ainda mais interessante quando os autores alteram a hipótese sobre o salário no setor não-qualificado. Introduzindo uma tecnologia com produtividade marginal decrescente, e não mais constante, o salário nesse setor passa a ser uma função decrescente da quantidade de trabalho aplicado nele.

A oferta de trabalho nesse setor é dada pelo número de pessoas que optam por não investir em capital humano (os com riqueza menor que f). Assim, o equilíbrio no mercado de trabalho não-qualificado determina o salário do trabalhador não-qualificado, o número desses trabalhadores e de investidores em capital humano. Esse equilíbrio depende da distribuição das heranças.

Nessa nova situação, a dinâmica é a mesma do modelo original, exceto pelo fato de que o valor de f não é mais fixo, mas endógeno e dependente da distribuição de riqueza, ou, mais diretamente, do salário de equilíbrio do setor não-qualificado.

A partir daí, pode-se ter dois resultados bastante distintos no equilíbrio a longo prazo. Os autores definem então uma economia como desenvolvida se o salário de equilíbrio dos trabalhadores não-qualificados satisfizer $f > g$. Intuitivamente, uma economia é desenvolvida se o número de indivíduos que recebem herança alta é grande. Inversamente, uma economia é não-desenvolvida se $f < g$.

Na economia não-desenvolvida, uma vez que os indivíduos que recebem herança menor que g deixam herança menor que a que receberam, o número de indivíduos com herança abaixo de f tende a ser crescente, o que faz com que os salários sejam cada vez menores. Esse processo continua até que a economia convirja para um ponto em que o número de trabalhadores não-qualificados é igual ao número dos que recebiam herança menor que g no período inicial, que é invariante no tempo, mantendo-se assim o resultado de uma economia dividida em duas classes de indivíduos, com níveis de renda significativamente diferentes.

Numa economia desenvolvida, com $f > g$, todo indivíduo (na faixa relevante) deixa herança maior que a que recebeu. A oferta de trabalho não-qualificado tende então a ser decrescente, o que dá ao salário uma tendência de crescimento. O processo continua até o ponto em que o salário seja tal que a riqueza final é igual para os trabalhadores dos dois setores. Esse é, portanto, um equilíbrio igualitário, em que as rendas líquidas dos trabalhadores qualificados e não-qualificados são iguais.

O estudo mostra, portanto, que, com mercados de capitais imperfeitos, a distribuição de riqueza afeta significativamente a atividade econômica agregada. Na presença de indivisibilidades no investimento em capital humano, esses efeitos são levados para o longo prazo. O crescimento é afetado pela distribuição de riqueza inicial, mais especificamente pela proporção de indivíduos que herdaram um montante suficiente para que lhes seja possível investir em capital humano. Além disso, coloca a possibilidade de que a distribuição de renda inicial seja um fator determinante do tipo de equilíbrio para o qual a sociedade converge, se para uma situação de divisão entre ricos e pobres ou se para uma situação onde a desigualdade é eliminada e todos os indivíduos são ricos.

Embora também destacando o papel das imperfeições no mercado de capitais, Banerjee e Newman (1993) modelam desenvolvimento econômico como um processo de transformação institucional, enfatizando a interação entre decisões ocupacionais dos agentes e distribuição de riqueza. O artigo mostra que, em

equilíbrio estático, a estrutura ocupacional depende da distribuição de riqueza. Como a própria distribuição de riqueza é endógena, estende-se o modelo dinamicamente e estudam-se dois exemplos em que a distribuição inicial tem efeito de longo prazo, num dos quais a economia pode caminhar para uma situação de prosperidade ou de estagnação.

No modelo, a população é um contínuo de agentes com preferências idênticas, descrito por uma distribuição de riqueza. Assim como em Galor e Zeira (1993), os agentes recebem sua riqueza inicial na forma de uma herança deixada por seus pais. Têm também a dotação de uma unidade de trabalho, mas o esforço que efetivamente empregam só é observável mediante determinado custo.

Os agentes escolhem uma ocupação, que determina como eles investem seu trabalho e seu capital. Eles então observam os retornos das atividades e, finalmente, consomem e deixam herança para seus filhos.

Os agentes são neutros ao risco. Suas preferências são representadas por $c^\gamma b^{1-\gamma} - z$, onde c é o consumo, b é a herança deixada para seus descendentes e z é a quantidade de trabalho ofertada. Assim, a utilidade pode ser representada como $\delta y - z$, onde y é a renda e δ depende apenas da parcela da renda final que é consumida (γ).

A tecnologia é representada por três formas distintas de investir. A primeira é o investimento num ativo livre de risco que não requer trabalho e paga uma taxa de juros bruta fixa menor que $1/(1 - \gamma)$. O agente que investe apenas nesse ativo seguro está ocioso ou apenas subsiste.

A segunda forma de investimento é em um projeto indivisível que não requer nenhuma qualificação para ser operado. Para fazê-lo, é preciso um investimento num montante fixo e uma unidade de trabalho. O projeto gera um retorno aleatório binário, sempre positivo e suficiente para ser operado por conta própria, pois cobre o custo do trabalho.

Finalmente, existe a opção de uma tecnologia de monitoramento que permite agregar a produção. Com uma unidade de esforço (também indivisível) é possível ao empreendedor monitorar o esforço de vários agentes. Nessa tecnologia, o empreendedor contrata um conjunto de trabalhadores a um salário competitivo. Os trabalhadores tocam projetos que requerem uma quantidade de investimento, que se supõe igual à do investimento do conta-própria e cujo retorno tem a mesma média daquele, embora com valores e probabilidades diferentes. Os retornos dos projetos monitorados pelo mesmo empregador são perfeitamente correlacionados.

Esse tipo de produção é factível, no sentido de que ao salário mais baixo possível (aquele abaixo do qual seria mais vantajoso para o trabalhador ficar ocioso) ele é mais lucrativo para o empregador do que trabalhar por conta própria. Isso significa dizer que existe uma faixa para o valor do salário que leva os trabalhadores a ofertarem trabalho e os potenciais empregadores a contratarem esses trabalhadores para a realização de produção conjunta. A principal diferença entre os tipos de

produção não é a tecnologia, mas sim os contratos que determinam a distribuição do produto em cada caso.

Resumindo, existem quatro tipos de ocupação: subsistência (investimento no ativo sem risco); trabalho assalariado; conta-própria; e empregador. No mercado de trabalho, a demanda vem dos empregadores e a oferta das escolhas ocupacionais dos indivíduos. Este mercado é competitivo.

As características do mercado de empréstimos são semelhantes — mas não idênticas — às encontradas no modelo de Galor e Zeira (1993), em que o principal aspecto é a possibilidade de um tomador não pagar a dívida. Supõe-se aqui que o retorno dos investimentos são sempre suficientes para o pagamento das dívidas, isto é, não há risco de falência. O tomador pode evitar suas obrigações mudando-se para outro lugar, e assumindo o custo do colateral. Sabendo disso, os emprestadores estabelecerão um limite para o crédito de cada tomador, que é função da renda do indivíduo. Em equilíbrio, só ocorrem empréstimos dentro desse limite e o tomador, então, não tem incentivo para não pagar. Isto é, da mesma forma que em Galor e Zeira (1993), só têm acesso ao mercado de crédito indivíduos com riqueza inicial acima de um certo nível.

Os agentes pegam empréstimos apenas para aplicar na produção, empresarial ou individual. Levando em conta a restrição descrita no parágrafo anterior, determinam-se os limites mínimos de riqueza que um agente deve ter para iniciar um investimento por conta própria (w^*) e para tornar-se um empregador (w^{**}).

O resultado esperado dos retornos do investimento por conta própria e do investimento de subsistência é dado pelos parâmetros do modelo. O salário determina o retorno das outras duas ocupações. Os retornos e as restrições aos empréstimos, por sua vez, determinam a escolha ocupacional feita a cada nível de riqueza. A demanda e a oferta de trabalho refletirão essas escolhas. Para encontrar o equilíbrio de curto prazo, basta determinar o salário que equilibra o mercado.

A partir do *payoff* de cada ocupação, determinam-se o salário máximo que os empregadores estariam dispostos a pagar e a demanda de trabalho. Da mesma forma, obtêm-se o salário mínimo que incentiva o agente a trabalhar e a oferta de trabalho.

Assim, o salário de equilíbrio será o mínimo, se a quantidade de pessoas com renda menor do que w^* (ofertantes de trabalho) for maior que a demanda de trabalho, que é dada pelo produto do número de trabalhadores por empreendimento, que é fixo no modelo, pelo número de pessoas com renda maior que w^{**} (empregadores). Caso contrário, será o máximo. No caso especial dessas duas quantidades se igualarem, será qualquer valor entre o mínimo e o máximo.

Em equilíbrio, o perfil ocupacional será o seguinte: todos com renda abaixo do nível que permite ser um conta-própria (w^*) serão trabalhadores, a menos que o salário seja exatamente o mínimo, caso em que o mercado de trabalho se equilibra com alguns deles permanecendo ociosos. Os agentes com renda entre o mínimo

necessário para ser conta-própria e o mínimo necessário para ser empregador (w^{**}) serão conta-própria. Todos com renda acima de w^{**} serão empregadores, a menos que o salário seja igual ao máximo. Nesse caso, o número de empregadores será aquele que equilibra o mercado de trabalho, com os demais optando por ser conta-própria.

Portanto, as escolhas ocupacionais dependem da distribuição de riqueza: se todos os agentes estão acima do mínimo para ser conta-própria, todos o serão. Contratos de trabalho ocorrem somente quando existem pessoas com riqueza abaixo de w^* e pessoas com riqueza acima de w^{**} . Se todos os agentes estão abaixo do mínimo para ser conta-própria, a subsistência passa a ser a única opção, pois não há empregadores.

A realização do retorno de cada projeto nos dá a renda e a herança deixada por cada agente. Dada a forma da função utilidade, todo agente deixa uma parcela fixa de sua renda como herança. Assim, determina-se a evolução da riqueza para cada opção de ocupação, como função dos parâmetros, sendo que as rendas dos investidores por conta própria e dos empregadores são aleatórias. A transição depende ainda do nível de salários em vigor a cada momento.

A dinâmica da economia nesse modelo é bastante complexa. A regra de transição depende do salário vigente. O salário, por sua vez, depende da distribuição de riqueza entre os agentes da economia. Como a distribuição muda ao longo do tempo, os salários também mudam, o que resulta em um processo não-estacionário.

O espaço de estados do modelo não é um intervalo de riqueza, mas sim um conjunto de distribuições nesse intervalo. Usando a distribuição, as equações de transição e o fato de que existe um grande número de agentes recebendo retornos aleatórios independentes sobre seus projetos, pode-se descrever a mudança da distribuição de riqueza a cada ponto no tempo, a qual é determinística. Temos, então, um sistema dinâmico determinístico, bem definido, no espaço das distribuições de riqueza.

Apesar da maior complexidade, a conclusão principal em relação à dinâmica é semelhante à de Galor e Zeira (1993), de que a distribuição inicial de riqueza determina o nível de renda e a distribuição no equilíbrio de longo prazo.

Dada a complexidade da dinâmica, os autores restringem a análise a alguns conjuntos de parâmetros, para ter uma caracterização mais precisa do comportamento da economia, usando métodos mais simples. O primeiro caso considerado ocorre quando o salário máximo é relativamente alto, a parcela da renda deixada como herança é relativamente baixa e o risco dos processos de produção é bastante grande.

Nesse caso, e com salário igual ao mínimo, uma família com riqueza abaixo de w^* permanece nessa faixa no período seguinte. As famílias com renda intermediária (entre w^* e w^{**}) passam para o nível mais alto ou permanecem nessa faixa se o

retorno de seu projeto for alto ou baixo, respectivamente. Os herdeiros de um agente com renda alta (maior que w^{**}) permanecerão nessa condição se o retorno do empreendimento for alto e cairão para o nível intermediário se o retorno for baixo. Se o salário é igual ao máximo, a transição também depende apenas do intervalo em que está o agente e das realizações dos choques nos processos produtivos.

Como o salário de equilíbrio depende apenas da proporção da população em cada faixa de renda, o espaço de estados da economia pode ser reduzido a um vetor de probabilidades $p = (p_l, p_m, p_u)$, isto é, um simplex bidimensional.³

A dinâmica do sistema é dada, portanto, por uma matriz 3x3 para cada um dos dois valores que o salário pode assumir. Essa matriz multiplica o vetor p em cada caso. Seus elementos são obtidos a partir das possibilidades, como já descritas, da herança relativa às famílias que estão em cada faixa de renda, levando em conta, quando for o caso, a probabilidade de sucesso dos respectivos projetos.

A partir daí, pode-se estudar o sistema através de um diagrama de fases, onde se pode restringir a atenção a apenas duas variáveis, p_l e p_u , pois p_m está determinado se conhecemos essas duas proporções. Isso reduz o sistema a um sistema linear de equações diferenciais definidas em dois intervalos, cada um correspondendo a um nível de salário.

Dessa forma, obtêm-se dois pontos que representam distribuições estacionárias, ambos localmente estáveis, mas que representam situações sociais muito diferentes.

O primeiro é um ponto em que existem três classes, com muito pouca mobilidade social entre a mais alta e a mais baixa. A principal razão para essa pequena mobilidade é que a proporção de trabalhadores para empresários é grande. A conseqüente baixa taxa de salários torna virtualmente impossível para os trabalhadores acumular renda suficiente para entrar na classe média. Ao mesmo tempo, a taxa de salários baixa e os retornos altos dos projetos impedem que os conta-própria e empregadores passem para a classe inferior.

O outro ponto de equilíbrio estável, ao contrário, representa uma situação em que existe praticamente apenas uma ocupação na economia. A esmagadora maioria da população é de conta-própria. Apesar de existir grande número de pessoas com riqueza suficiente para serem empregadores, essa possibilidade é bloqueada pela virtual ausência de trabalhadores. Como o retorno dos investidores por conta própria é suficientemente grande para que seus descendentes não sejam da faixa de renda inferior, a oferta de trabalhadores continua pequena, garantindo a manutenção da configuração.

A economia sempre converge para um desses dois equilíbrios. Economias com frações pequenas de pobres relativamente às classes média e rica tendem a convergir para a economia de trabalhadores por conta própria, mais igualitária,

³ Os índices l , m e u são, respectivamente, de *lower*, *middle* e *upper*.

enquanto economias com alta proporção de pobres convergem para o equilíbrio onde tornam-se mais divididas e mais baseadas em empreendimentos que empregam trabalho assalariado.

Os autores consideram ainda um segundo caso, em que o conjunto de valores de parâmetros é diferente. Nessa nova situação, usando a mesma técnica de redução do sistema a duas variáveis e elaboração de um diagrama de fases, pode-se descrever uma situação em que os dois pontos de equilíbrio possíveis representam estagnação ou prosperidade.

No caso da estagnação, a economia converge para uma situação em que virtualmente toda a população está na faixa mais baixa de riqueza, permanecendo no setor de subsistência. Na economia próspera, ao contrário, existe trabalho por conta própria e um mercado de trabalho ativo em que os trabalhadores recebem altos salários. As probabilidades de transição entre os tipos de ocupação são relativamente altas, o que implica maior mobilidade social.

Economias em que a proporção inicial de trabalhadores para empreendedores é pequena são mais propensas a cair numa dinâmica de altos salários e, portanto, têm maior probabilidade de convergir para a situação de prosperidade. Onde a proporção inicial de pobres é alta, a economia ficará sujeita à dinâmica de baixos salários, convergindo provavelmente para a estagnação.

Uma economia com alta relação entre o número de pobres e o de ricos pode, no entanto, entrar numa trajetória de altos salários e convergir para a prosperidade, se a classe média for suficientemente grande. Ao longo da trajetória, alguns dos investidores por conta própria passarão a ser empresários e outros cairão na faixa de renda mais baixa. Se o número de agentes na classe alta cresce de maneira suficientemente rápida, é possível que a demanda por trabalhadores cresça mais rapidamente que a oferta, o que colocaria a economia na trajetória de salários altos, fazendo-a convergir para a situação de prosperidade.

Dessa forma, esse trabalho mostra como a distribuição inicial de riqueza pode ter papel decisivo para que uma sociedade seja, no futuro, mais ou menos igualitária ou mesmo para que ela atinja uma situação de prosperidade ou de pobreza. Além disso, configura-se a possibilidade de que uma mudança na distribuição tenha efeitos permanentes.

O papel do investimento público em educação é analisado a partir do trabalho de Glomm e Ravikumar (1992), que apresenta um modelo com agentes heterogêneos no qual o investimento em capital humano através de educação formal é o motor do crescimento econômico. O trabalho destaca a distinção entre economias com educação pública e com educação privada. O objetivo principal do estudo é examinar as implicações do investimento público em capital humano sobre o crescimento econômico e a evolução da desigualdade de renda em uma economia em que os indivíduos têm diferentes níveis de renda e qualificação.

É construído um modelo em que algumas decisões, como o tempo alocado ao estudo, são tomadas individualmente e outras, como o financiamento das escolas, são tomadas por votação da maioria. Os resultados são comparados com os obtidos em um modelo com educação financiada de forma privada.

O artigo apresenta um modelo de gerações superpostas com indivíduos heterogêneos que vivem por dois períodos. Cada geração consiste em um contínuo de agentes de tamanho constante igual a 1. A diferença entre os agentes é o estoque de capital humano dos seus pais. O conhecimento dos membros da geração inicial é distribuído de acordo com uma distribuição log-normal. Quando jovem, o indivíduo aloca seu tempo entre lazer e acumulação de capital humano.

Todos os indivíduos, independentemente da geração a que pertencem, têm preferências idênticas sobre lazer na juventude (n), consumo na velhice (c) e herança deixada para os filhos (e). A utilidade é dada por $\ln(n_t) + \ln(c_{t+1}) + \ln(e_{t+1})$. Herança é a qualidade da escola deixada para os filhos.

A tecnologia de produção é linear e o capital humano acumulado é função do tempo alocado ($1 - n_t$), da qualidade da escola herdada (e) e do estoque de capital humano (h) da geração anterior e é dado pela fórmula $h_{t+1} = \theta(1 - n_t)^\beta e_t^\gamma h_t^\delta$, com $\theta > 0$, e corresponde à renda do indivíduo no período da velhice.

Este modelo difere de forma importante dos apresentados anteriormente com relação à forma de ligação entre as gerações. Aqui há dois mecanismos que ligam uma geração à seguinte: no primeiro, o estoque de capital humano dos pais afeta o aprendizado dos filhos, efeito que é específico para cada família; enquanto, no segundo, a ligação se dá através da herança, que, aqui, é a qualidade da educação recebida pelos filhos, que não difere entre famílias da mesma geração no sistema de educação pública.

No regime de educação pública, a renda de cada indivíduo na velhice é taxada de forma proporcional. A arrecadação total (alíquota sobre a renda média) determina a qualidade da escola pública, que se aplica a todos os indivíduos indistintamente, e é determinada em cada período por meio de votação. Assim, a única diferença entre os indivíduos de uma mesma geração é a qualificação de seus pais. O regime de educação privada difere apenas na determinação da qualidade da educação, que é feita individualmente pela alocação da riqueza de cada indivíduo entre seu consumo e a herança para seus descendentes.

Para se obter o equilíbrio de curto prazo, o modelo é resolvido, no caso do regime de educação pública, em duas etapas. Primeiro, resolve-se para o esforço ótimo, o consumo e o investimento em capital humano do agente. No passo seguinte, resolve-se para a alíquota de imposto, escolhida pelos velhos para incidir sobre sua renda. Essa alíquota não afeta a renda dos velhos, mas somente a parcela da renda que ele pode consumir.

No equilíbrio, o tempo alocado na acumulação de capital humano é independente da alíquota do imposto e do tipo de indivíduo, dadas as formas funcionais das preferências (logarítmica) e da tecnologia de produção de capital humano (Cobb-Douglas). O estoque de capital humano de cada agente na velhice é independente da alíquota mas depende do estoque de capital humano de seus pais.

Ao contrário dos dois primeiros modelos apresentados nesta seção, a alíquota preferida por todos os indivíduos é igual ($\tau = 1/2$), em virtude de as preferências serem logarítmicas, com coeficientes iguais entre consumo e herança. Com isso, não há espaço nesse modelo para a discussão de efeitos da distribuição de renda sobre o nível de taxaço.

A distribuição do capital humano mantém ao longo do tempo a forma log-normal, com média e variância evoluindo segundo equações de movimento que são funções dos parâmetros do modelo.

No regime privado, os agentes escolhem individualmente a alocação de tempo na escola quando jovem, o consumo e a qualidade da educação deixada para os filhos, a qual é diferente para cada indivíduo.

O tempo dedicado à acumulação de capital humano é diferente nas duas economias. No regime privado, cada agente leva em conta o fato de que uma unidade adicional de tempo gasto em aprendizado aumenta não somente sua renda como também a herança passada para os filhos. No regime público, o último benefício não é levado em consideração, pois a qualidade da educação é decidida coletivamente. O estoque de capital humano do indivíduo é maior no regime privado do que no público.

Para analisar a dinâmica do modelo, os autores enfocam inicialmente uma situação em que os agentes são homogêneos e depois tratam do caso de agentes heterogêneos, tirando então algumas conclusões importantes para a comparação dos dois regimes educacionais.

A análise desenvolvida mostra que, no regime de educação pública, a desigualdade declina ao longo do tempo, enquanto no regime privado ela pode declinar, aumentar ou permanecer constante, dependendo dos parâmetros da função de acumulação de capital humano. De qualquer maneira, a desigualdade cai mais rapidamente no regime público.

Se ambas as economias começam com o mesmo nível de renda *per capita*, a economia com educação privada terá, nos períodos posteriores, renda *per capita* e taxa de crescimento iguais ou maiores que a economia com educação pública.

A principal razão por que a evolução da renda é diferente entre os dois regimes é que no regime privado o tempo dedicado à acumulação de capital é maior e, portanto, a renda é maior. Se houvesse uma imposição a respeito do tempo dedicado à acumulação de capital humano, isto é, se fosse possível impor no

regime público a mesma alocação de tempo obtida no regime privado, as leis de movimento de ambas as economias seriam idênticas.

Além disso, se duas economias com regime de educação pública têm a mesma renda média, aquela que tiver menor desigualdade terá maior renda *per capita* em todos os períodos subsequentes. O mesmo vale para o regime privado, no caso de a desigualdade ser decrescente no tempo.

Por outro lado, se a desigualdade é suficientemente grande, existem casos (combinações de parâmetros) em que o regime público pode obter renda maior que a do regime privado por alguns períodos no futuro.

O artigo termina com a análise da escolha do regime educacional, que é endogeneizada através da hipótese de que os pais decidem, por votação majoritária, se o sistema será público ou privado e ninguém pode optar de forma diferente da decisão tomada. Nesse caso, a condição para que seja escolhido o sistema público é que a variância da distribuição seja maior que zero, isto é, que haja algum grau de desigualdade. A assimetria da distribuição é fundamental para esse resultado. Com educação pública, a herança depende da renda média, enquanto na particular depende da renda individual. Logo, se a mediana fica abaixo da média, a maioria preferirá educação pública.

O trabalho de Bénabou (2000) reúne elementos dos artigos anteriores, mas procura construir um modelo capaz de explicar o fato, segundo ele verificado empiricamente, de que mais desigualdade está associada a menor renda, mas não a maiores níveis de transferências, o que contraria os resultados de modelos como os de Alesina e Rodrik (1994) e Persson e Tabellini (1994).

O mecanismo básico funciona da seguinte maneira: com mercados de crédito e seguros imperfeitos, algumas políticas redistributivas podem ter efeitos positivos sobre o produto, o crescimento e o bem-estar agregados. Considera-se, entre outros exemplos de políticas, a educação pública.

Esses ganhos de eficiência geram conseqüências bem diferentes dos modelos tradicionais de economia política: o grau de apoio à política redistributiva cai com o grau de desigualdade, ao menos em determinada faixa. Isto pode gerar uma correlação negativa entre desigualdade e crescimento, como encontrado nos dados, sem o resultado usual de que as transferências crescem com a desigualdade, que não é verificado nos estudos empíricos.

Além disso, as imperfeições de mercado fazem com que a renda futura seja função dos recursos correntes. Combinado com políticas de redistribuição, isso cria a possibilidade de múltiplos equilíbrios, com reforço mútuo da desigualdade pela baixa redistribuição e vice-versa.

Nesse modelo, a população é representada por um contínuo de agentes de medida unitária, com dotações distribuídas segundo uma log-normal com média m e variância Δ^2 . Essa forma da distribuição nos dá uma definição não-ambígua de

desigualdade, pois aumentos na variância deslocam para fora a curva de Lorenz. Essa variância também mede a distância entre a mediana e a renda *per capita*. Os agentes (ou famílias) têm vida infinita e utilidade dada por: $U_0 = E \left[\sum_t \rho^t \ln(c_t) \right]$.

A função de produção de bens é linear ($y_t = k_t$), enquanto a acumulação de capital se dá da seguinte forma: o capital no período seguinte depende do capital no período atual (k_t) e da poupança após impostos (e_t), sendo expresso por: $k_{t+1} = \kappa \xi_{t+1} (k_t)^\alpha (e_t)^\beta$. O capital se deprecia geometricamente à taxa $(1 - \alpha) > \beta$, o que implica que a função apresenta retornos decrescentes. ξ representa um choque de produtividade com distribuição log-normal.

Resolvendo o problema do agente, a partir de uma dada seqüência de valores para a variável relativa à política redistributiva, pode-se obter expressões para a acumulação de capital individual, de forma que a riqueza e a renda se mantêm com distribuição log-normal ao longo do tempo.

A imperfeição do mercado de capitais aqui é diferente da abordagem encontrada tanto em Galor e Zeira (1993) quanto em Banerjee e Newman (1993). Aqui, não há mercados que permitam a diversificação dos riscos individuais. Também não há mercado de crédito para consumo. O modelo mostra como isso faz com que várias políticas de características redistributivas possam ter efeito positivo sobre o bem-estar e sobre o produto agregado.

Também o esquema de transferência de renda é diferente dos modelos anteriores, permitindo um tratamento explícito da questão da progressividade. O mecanismo é definido por: $y_d = (1 - \theta) y_a^{1-\tau} y_m^\tau$, onde y_d é a renda depois dos impostos, y_a é a renda antes dos impostos e y_m é definida a partir da restrição de que o total da renda antes e depois dos impostos deve ser igual. A elasticidade τ da renda após impostos mede o grau de progressividade do esquema de impostos, ao qual se impõe a restrição de que pertença ao intervalo $[0,1]$. O outro parâmetro (θ) é a alíquota média.

As receitas de impostos são usadas para financiar um subsídio proporcional ao investimento. Todos os agentes concordam em relação à necessidade desse subsídio para compensar o efeito negativo sobre a poupança. Dada uma seqüência de graus de progressividade, todos os agentes escolhem, em cada período, uma mesma taxa de poupança e preferem seqüências de alíquotas médias e de subsídios ao investimento que mantenham uma taxa de investimento constante. Isto se dá porque, com uma função de utilidade logarítmica, o imposto progressivo, ao contrário do proporcional, tem efeito sobre a poupança, de modo que o subsídio ao investimento é necessário para compensar a distorção e recolocar a taxa de poupança no nível socialmente ótimo. O debate político se dará, então, apenas com relação à progressividade.

Com esse tratamento, o autor elimina a questão do efeito que a taxação teria sobre a alocação de recursos, que era um fator que impactava o crescimento nos dois primeiros modelos apresentados.

O sistema político é modelado supondo que uma geração inicial escolhe uma seqüência constante e infinita do grau de progressividade do imposto que gostaria de estabelecer para a economia. Num segundo passo, exige-se consistência entre a distribuição de renda inicial, que determinou a escolha de τ , e a que resulta dessa escolha, através das equações dinâmicas do sistema. Isso ocorre apenas quando a economia está em equilíbrio ($\Delta_0^2 = \Delta_\infty^2$). Todas as gerações optarão, então, pela mesma progressividade que foi decidida pela geração anterior.

A característica mais importante dessa abordagem do sistema político, e que difere de forma fundamental dos modelos tradicionais de equilíbrio político, é a incorporação da idéia de que alguns agentes têm mais influência que outros. Dentro de cada geração, as preferências individuais são formalizadas numa variante do modelo do eleitor mediano que incorpora essa idéia. Em particular, considera-se que cada agente tem um peso relativo de voto. Nesse caso, e com log-normalidade, se o valor de t , preferido pelo agente é decrescente com a riqueza, temos que: se o peso político do agente depende de sua posição na distribuição de riqueza, o eleitor crítico é aquele com posição $r = \phi(\lambda)$ e riqueza $x = m + \lambda\Delta$, onde $\phi(\lambda)$ é definido como o ponto onde o somatório acumulado dos pesos é igual a 1/2. Por outro lado, se o peso depende do valor absoluto da riqueza, então o eleitor crítico tem posição $r = \phi(\lambda\Delta)$ e riqueza $x = m + \lambda\Delta^2$. O mais importante a destacar é que, em qualquer caso, fica claro que o nível de renda do eleitor crítico é crescente em λ , que vem a ser uma medida do grau em que a riqueza contribui para o poder político do indivíduo.

Os principais resultados são obtidos dividindo-se a análise do modelo em dois blocos: no primeiro, considera-se a questão da redistribuição numa economia de trocas, para, no segundo, passar-se à consideração dos efeitos da redistribuição sobre o processo de acumulação.

Na economia de trocas, a dotação dos agentes segue um processo AR(1) exógeno, com grau de persistência α . Nesse caso, o autor mostra que eleitores abaixo do mediano desejarão a progressividade máxima $\tau = 1$. Eleitores acima do mediano desejarão progressividade decrescente com sua renda inicial e crescente com a variância do choque.

Além disso, a progressividade do sistema de impostos escolhida no momento inicial é crescente na variância do choque e em forma de U em relação a Δ_0 , enquanto em *steady state* a taxa de progressividade aumenta com a variância dos choques individuais, mas tem forma de U com respeito à sua persistência. Ela atinge um mínimo quando $\alpha = \rho^4$ e se aproxima assintoticamente de 1 quando α tende a 1.

Esses resultados mostram que a relação entre desigualdade e redistribuição não deve ser monótona. O que importa não é apenas o tamanho da desigualdade, mas também sua fonte. À medida que a desigualdade reflete maior incerteza sobre choques ou mercados de seguros mais imperfeitos, observam-se maiores

⁴ ρ é a taxa de desconto intertemporal da função utilidade.

impostos. Mas se a desigualdade é devida a choques mais persistentes, as transferências tendem a ser menores.

Se é levado em conta também o fato de que as pessoas simplesmente não gostam de viver numa sociedade desigual, a progressividade vai aumentar com o grau de aversão à desigualdade e diminuir com o grau de poder político da renda.

Na análise do efeito da redistribuição sobre a acumulação, temos o ponto principal do artigo: se maior desigualdade leva a menos redistribuição e a renda antes dos impostos depende das transferências passadas em virtude das imperfeições do mercado, podem surgir múltiplos equilíbrios. Para demonstrar isso, resolve-se o modelo com acumulação de capital sujeita a restrições de riqueza.

A equação obtida para a acumulação de capital mostra que escolher τ equivale a escolher o grau de persistência do processo de evolução da riqueza.

A equação que expressa o bem-estar do indivíduo tem um termo relativo à utilidade do agente representativo, um segundo termo que reflete a redistribuição do consumo pelo sistema de impostos e a mobilidade social, e um terceiro que reflete os ganhos agregados provenientes da redistribuição. Esses últimos derivam do fato de que os mercados incompletos impedem os indivíduos, que são avessos ao risco e enfrentam retornos decrescentes nos seus investimentos, de igualar as taxas marginais de substituição entre datas e estados.

Com a hipótese adicional de que o capital se deprecia totalmente a cada período, o autor chega ainda aos seguintes resultados: a proporção de agentes que gostariam de mais distribuição tem forma de U em relação a Δ_0 ; a utilidade esperada de cada agente tem um máximo em um certo nível de progressividade do imposto; e esse nível é crescente na variância dos choques e no grau de desigualdade.

Além disso, a taxa de progressividade escolhida no momento inicial é crescente na variância dos choques mas tem forma de U em relação à desigualdade e a própria distribuição de renda é função da taxa de progressividade.

O equilíbrio é dado então pela interseção de um *locus* negativamente inclinado $\Delta = \Delta(\tau)$ com uma curva em forma de U, $\tau = \tau(\Delta)$. Dependendo dos parâmetros, isso pode resultar em um ou dois equilíbrios. Para valores do parâmetro λ dentro de certa faixa intermediária, o resultado é o de duplo equilíbrio. Nesse caso, aquele com sistema de impostos mais progressivo tem maior mobilidade, menor desigualdade e maior renda total, e choques temporários sobre a distribuição de renda ou sobre o sistema político podem mover de forma permanente a economia de um equilíbrio para o outro.

Em termos de implicação sobre o produto e a taxa de crescimento, convém destacar que o fato de ambos os equilíbrios terem a mesma taxa de investimento deixa claro que a maior produção no sistema mais redistributivo se deve a uma alocação mais eficiente do investimento.

A correlação positiva entre redistribuição e crescimento é particularmente interessante à luz dos fatos empíricos mencionados pelo autor, que dão conta de que as estimativas dos efeitos das transferências sociais ou educacionais sobre o crescimento são, na maioria dos casos, positivas e significantes. Nos casos dos dois primeiros trabalhos aqui descritos, os aumentos exógenos na desigualdade levam a redistribuições que desencorajam o investimento. Nesse caso, comparando-se os dois equilíbrios, maior desigualdade está associada com menos redistribuição, mas também com crescimento mais lento.

Para concluir, o artigo de Bénabou (2000) procura explicar por que países com tecnologias e preferências similares, assim como sistemas políticos igualmente democráticos, podem ter escolhas bastante diferentes em relação a seguridade social, progressividade dos impostos, financiamento da educação ou regras para o mercado de trabalho, chegando à conclusão de que a resposta envolve mecanismos que aparecem naturalmente na ausência de mercados completos de seguros e de crédito.

O autor trata essa questão focalizando um caso mais simples em que a decisão política se restringe a apenas duas opções, como por exemplo financiamento da educação de forma pública ou de forma privada (ou descentralizada), na mesma linha do trabalho de Glomm e Ravikumar (1992).

Também aqui fica clara a importância do papel da distribuição de renda, com o resultado de que redistribuições que podem aumentar o bem-estar têm menos apoio político numa sociedade desigual do que numa mais homogênea. Uma taxa de redistribuição mais baixa, por sua vez, aumenta a desigualdade das rendas futuras, em virtude de os investimentos em capital físico e humano estarem sujeitos a restrições de renda.

Isto leva a dois equilíbrios estáveis, com baixa desigualdade e alta redistribuição em alguns países e o contrário em outros. Nessa nova situação, para valores do parâmetro λ dentro de certa faixa intermediária, tanto o financiamento público quanto o privado da educação configuram equilíbrios estáveis. Qual dos dois equilíbrios tem o maior nível de renda ou crescimento mais rápido depende do efeito líquido entre as distorções causadas pelos impostos e os ganhos de produtividade gerados pela realocação dos investimentos àqueles mais severamente limitados pela sua riqueza.

Passaremos agora a descrever o modelo de Ferreira (2001), que trata da interação entre as desigualdades de riqueza, de poder político e educacional e sua relação com o nível de produto da economia. As conclusões deste trabalho destacam a importância que a existência de um sistema político mais democrático pode ter na determinação do nível educacional, da distribuição de riqueza e do grau de prosperidade a longo prazo de uma sociedade.

Nesse modelo, a população é representada por um contínuo de agentes de tamanho normalizado para 1, com renda distribuída no intervalo $(0, z)$ de acordo com uma

distribuição $G(w)$. A única característica que distingue os agentes é a sua riqueza inicial.

Cada família trabalha individualmente, ofertando trabalho de forma inelástica, e é composta por gerações sucessivas, e não-superpostas como em alguns dos modelos comentados anteriormente. A ligação entre as gerações se dá exclusivamente pela herança deixada de pai para filho.

O agente vive dois períodos: no primeiro, recebe herança; escolhe o tipo de educação que vai ter e a distribuição do tempo entre estudo e trabalho não-qualificado; vota sobre imposto e o paga. Ao final desse período, recebe renda do trabalho não-qualificado. No segundo período, recebe renda do trabalho de acordo com a qualificação derivada do estudo do primeiro período, consome e deixa herança para seu filho.

A sua função utilidade é $U = c^\alpha b^{1-\alpha}$, onde c é o consumo e b a herança deixada para a próxima geração, da mesma forma que em Galor e Zeira (1993), e diferindo de Banerjee e Newman (1993) e de Glomm e Ravikumar (1992) apenas por não incluir termo relativo à desutilidade do trabalho.

A produção de bens é feita por trabalhadores qualificados e não-qualificados, cuja produtividade e remuneração são diferentes. A produtividade (igual à remuneração) do trabalho não-qualificado é dada (u).

O investimento em capital humano pode ser feito na educação pública ou privada, não havendo distinção de qualidade entre os produtos de uma e de outra. Maior qualidade da escola implica que o estudante obtém mais capital humano. Esse capital humano é incorporado de forma individual pelos estudantes. O preço da educação privada é dado por $p_1 = p^* > 0$, enquanto a escola pública é gratuita ($p_2 = 0$). Nesse aspecto, o modelo é como o de Glomm e Ravikumar (1992).

Cada tipo de educação tem uma função que determina a quantidade de capital humano incorporado (S). No caso da escola particular ($S = q_1\sigma^{1/2}$), o capital humano depende apenas do tempo de estudo (σ) e do parâmetro de produtividade (q_1). A função relativa à educação pública ($S = q_2\sigma^{1/2}\tau^{1/2}$) depende também dos gastos do governo com educação (τ), que, dado $q_2 \neq q_1$, determinam a qualidade da escola. Nesse ponto, este modelo simplifica a especificação de Glomm e Ravikumar (1992), que coloca na função também o capital humano da geração anterior. O produto do trabalho qualificado é função linear da quantidade de capital humano adquirido (πS).

É feita uma hipótese adicional, relacionando os parâmetros de produtividade dos dois tipos de educação com seus preços e a produtividade do trabalho qualificado, com o objetivo de garantir que, para qualquer nível de renda, o agente vai preferir a educação particular.

Os mercados de crédito são supostos inexistentes, o que representa uma simplificação em relação aos modelos anteriormente comentados, que especificavam diferentes formas de imperfeição desses mercados. Essa diferença não afeta substancialmente os resultados, pois, da mesma forma que naqueles modelos, tem-se aqui uma dinâmica que depende da posição do indivíduo em relação a pontos críticos de riqueza, conforme será visto mais adiante.

A taxação é feita através de um imposto proporcional sobre a riqueza no início da vida de cada geração, com toda a receita sendo gasta no financiamento da educação pública, mantendo-se o equilíbrio orçamentário a cada momento. Convém destacar a importância do tipo de política redistributiva contemplada no modelo, não só porque ela tem relação estreita com a acumulação de capital humano, mas também porque essa relação faz com que ela seja uma política eficiente, no sentido destacado no trabalho de Bénabou (2000), o que permitirá derivar consequências importantes de mudanças no equilíbrio político.

A alíquota de imposto é escolhida de modo a maximizar a riqueza do eleitor crítico. A diferença em relação aos modelos de equilíbrio político como os de Alesina e Rodrik (1994) e Persson e Tabellini (1994) é que aqui o eleitor crítico não é o que tem a riqueza mediana, mas sim o que tem riqueza w_c que satisfaz a seguinte equação: $\int_0^{w_c} v(w) dG(W) = 0,5$. Nessa equação, $v(w)$ é uma função de poder político, que pode ter diversas formas, mas deve atender às seguintes condições: $v'(w) \geq 0$ e $\int_0^{\infty} v(w) dG(W) = 1$. O eleitor crítico será então aquele com nível de riqueza correspondente à metade do poder político acumulado. Essa abordagem incorpora, de forma mais simples, a idéia contida em Bénabou (2000), de que o poder político dos agentes tem relação positiva com sua renda. Este ponto é crucial para algumas das conclusões mais importantes do modelo, como veremos mais adiante.

A análise do equilíbrio estático parte do fato de que, dada a hipótese adicional mencionada e a inexistência de mercados de capitais, todo agente com riqueza após o imposto menor que o custo da escola particular freqüentará a escola pública. Aqueles com riqueza maior ou igual a este valor freqüentarão escola particular.

Essa determinação do tipo de escola que cada agente vai freqüentar divide a sociedade em duas classes de agentes. Para cada uma delas, determina-se a escolha do tempo que o agente vai dedicar ao estudo, o que é feito de modo a maximizar a sua renda final. O tempo dedicado ao estudo pelo agente de cada classe será função dos parâmetros de produtividade dos dois tipos de trabalho.

Com a alíquota de imposto (t^*) determinada pelo processo de votação, a partir dessas escolhas determina-se a renda final dos agentes de cada classe, expressas por:

$$y(w, t^*, p) = (1 - t^*) w + A, \text{ para } w < p^*(1 - t^*)^{-1}$$

e

$$y(w, t^*, p) = (1 - t^*)w + B, \text{ para } w \cdot p^*(1 - t^*)^{-1}$$

com A e B dependentes apenas dos parâmetros do modelo e $A < B$.

Isso implica que a renda final é uma função monotônica da riqueza inicial, com derivada menor que 1 e descontinuidade no nível de riqueza que permite que o agente freqüente a escola particular.

Convém ressaltar ainda duas outras conclusões a respeito da alocação de tempo de estudo, ambas de acordo com o exposto em Glomm e Ravikumar (1992). Aumentos no gasto público com educação, isto é, na qualidade da escola pública, fazem com que o indivíduo que opta por esse tipo de escola estude por mais tempo, pois se o tempo gasto estudando é mais produtivo, os agentes alocam mais tempo no estudo, abrindo mão de alguma receita no primeiro período. Além disso, para níveis de gastos em educação compatíveis com a hipótese adicional feita, a qual determina um limite superior para os gastos, o tempo despendido na escola será maior para os que freqüentam escola particular.

A dinâmica de transição deriva diretamente do resultado da maximização da utilidade individual, a qual determina que o indivíduo consome e deixa de herança frações fixas da sua renda final. Sendo a herança a única ligação entre gerações, a lei de movimento da variável riqueza é definida como uma função linear para cada classe de indivíduos, de modo que para um dado conjunto de valores dos parâmetros, o processo dinâmico converge para uma única distribuição limite.

Como não há componentes estocásticos no modelo, qualquer distribuição inicial vai convergir para níveis de riqueza atratores, onde $w_{t+1} = w_t$. Dependendo dos valores dos parâmetros de produtividade dos dois tipos de trabalho e dos parâmetros de produtividade dos dois tipos de educação, temos três tipos de equilíbrios possíveis.

O primeiro caracteriza-se pelo desaparecimento da classe que toma educação privada. Nessa situação, os retornos da educação em relação ao seu custo seriam insuficientes para sustentar heranças que pudessem evitar um processo de empobrecimento. A sociedade teria então perfeita igualdade de riqueza e educação pública para todos.

O segundo tipo de equilíbrio também é marcado por completa igualdade de riqueza, mas com educação totalmente privada e nível de riqueza elevado. Isso ocorrerá se os retornos da educação em relação ao seu custo forem grandes o bastante para que todos adquiram educação privada e deixem heranças suficientes, de modo que ninguém inicie sua vida com riqueza inferior ao nível que permite ingressar na educação particular.

O terceiro tipo de equilíbrio é o mais interessante, pois nele a sociedade se divide em duas classes, do ponto de vista da riqueza. Toda família cuja renda inicial está abaixo do valor crítico que permite frequentar escola particular converge para um valor atrator baixo w_p , enquanto aquelas que iniciam com riqueza suficiente para ir à escola particular convergem para um valor atrator mais alto w_r .

Os pobres não podem pagar pela escola particular, pois a ausência de mercados de crédito os impede, mesmo que eles tenham possibilidade de se tornar mais produtivos. Esta situação constitui um equilíbrio estável. A única forma de a sociedade sair dessa situação seria perturbar o equilíbrio político que determina o gasto público em educação, sem o que essa sociedade permanecerá dividida econômica e educacionalmente para sempre.

Isso nos remete ao último e talvez mais importante ponto do artigo de Ferreira (2001), que é o que trata dos equilíbrios políticos. Tendo em mente a situação descrita no terceiro tipo de equilíbrio, é fácil notar que, se o eleitor crítico for da classe rica, a alíquota de imposto será zero, pois ele não teria nenhum benefício com o imposto. Só seria possível obter uma alíquota do imposto maior que zero como solução do problema de maximização da renda final do eleitor crítico, caso esse estivesse abaixo do nível de riqueza necessário para pagar escola particular.

Nesse caso, a riqueza dos agentes que frequentam a escola particular será menor que na situação caracterizada pelo segundo tipo de equilíbrio, pois essa riqueza é decrescente com a alíquota de imposto. Além disso, há uma parcela da população que tem riqueza inferior à necessária para frequentar escola privada, que é, evidentemente, menor que a riqueza observada no segundo tipo de equilíbrio. Logo, a comparação entre os dois equilíbrios mostra claramente que esse último apresenta um nível de riqueza inferior e uma desigualdade maior em relação ao equilíbrio anterior.

Logo, a solução do problema de maximização do eleitor crítico de forma compatível com o equilíbrio com desigualdade é sempre ineficiente no sentido de Pareto. Isso ocorre porque a maximização compara o custo marginal da taxação com o ganho marginal de renda no segundo período resultante da melhoria na qualidade da escola, mas não considera a possibilidade de um salto discreto que seja suficiente para deslocar a economia para um equilíbrio do segundo tipo.

Um salto dessa natureza seria caracterizado por um grande aumento de impostos e gastos públicos em educação, seguido de um período de transição onde ocorreria expansão no nível educacional médio e na renda, aliada a uma redução na desigualdade, que resultaria num movimento em direção à escola privada, o que permitiria uma redução de impostos no futuro. Durante a transição, maiores níveis de renda estariam associados a menor desigualdade.

No novo equilíbrio, que seria do segundo tipo, teríamos todos os agentes ricos e estudando em escolas particulares e, portanto, votando por uma alíquota zero de imposto.

Essa mudança brusca de regime poderia ocorrer como resultado de uma alteração na função de poder político $v(w)$ a favor dos mais pobres. Com uma distribuição de poder político menos desigual, o eleitor crítico seria mais pobre e, como a alíquota ótima é monotonicamente decrescente com a renda, escolheria um nível maior de gastos com educação.

É fácil imaginar que exista um conjunto de parâmetros (u , π , p^* e produtividades dos tipos de escola) tais que um aumento suficientemente grande na alíquota resultaria numa mudança de regime que levaria a economia do equilíbrio ineficiente e de grande desigualdade para o equilíbrio mais eficiente e igualitário.

Essa discussão, embora em princípio eminentemente teórica, nos permite pensar sobre algumas questões práticas, a respeito de pobreza, desigualdade e exercício de poder político, que seriam passíveis de estudos empíricos e de propostas de políticas relevantes.

3 - MODELO PARA ANÁLISE EMPÍRICA

A partir da leitura do modelo de Ferreira (2001), e tomando como válidas as relações ali estabelecidas entre as variáveis estudadas, podemos fazer algumas reflexões a respeito das relações entre distribuição de riqueza, democracia, gastos públicos em educação e desigualdade no acesso à educação de qualidade.

Convém destacar inicialmente o caráter de circularidade do equilíbrio do terceiro tipo descrito na seção anterior. Numa sociedade oligárquica, para usar o termo com que o autor se refere ao sistema em que a função de poder político é crescente na renda, o fato de o poder estar concentrado nas mãos da parcela mais rica da população faz com que os impostos coletados para financiar os gastos com educação pública sejam baixos.

Isto, por sua vez, tem como consequência uma baixa qualidade da escola pública, o que caracteriza uma situação de desigualdade do ponto de vista educacional. Os cidadãos mais pobres terão também um nível educacional inferior, pois freqüentam uma escola de baixa qualidade e, como visto no modelo, por menos tempo.

Essa desigualdade educacional se reflete em uma qualificação mais baixa e, portanto, em uma remuneração menor para os trabalhadores formados em escolas públicas, o que gera uma desigualdade de renda na sociedade. Mas, se os indivíduos que nasceram mais pobres acabam tendo uma renda menor, isto só poderá agravar a desigualdade de riqueza da sociedade. E, como o poder político está vinculado à riqueza, fecha-se o círculo vicioso que mantém essa sociedade desigual e com nível de renda *per capita* abaixo do seu potencial.

Existem alguns resultados ou hipóteses do modelo que podem ser facilmente observados numa sociedade como a brasileira, por exemplo. O primeiro deles é o fato de que só têm acesso à escola particular os filhos de pais com riqueza acima

de um certo nível. Dados apresentados por Amsberg, Lanjouw e Nead (2000) mostram que, nas áreas urbanas das regiões Nordeste e Sudeste, apenas 3,7% das crianças de sete a 14 anos de idade do quintil inferior da distribuição estão matriculadas em escolas particulares. No quintil superior, esse percentual é de 54,5%.

Além disso, é amplamente reconhecido pela literatura sobre mercado de trabalho que o rendimento do trabalho é maior para aqueles que têm maior estoque de capital humano, isto é, que estudaram mais tempo e em melhores escolas. Como exemplo, podemos citar as estimativas feitas por Ferreira e Barros (1999), que mostram que a relação entre salários e anos de escolaridade é crescente e convexa, isto é, apresenta retornos maiores em termos de salários para níveis mais altos de educação. Portanto, é bastante plausível que se verifique na prática a relação entre a desigualdade educacional e a desigualdade de renda.

Em termos da relação entre desigualdade e renda agregada, o modelo de Ferreira (2001) não é, em princípio, incompatível com a idéia da curva de Kuznets. Ordenando os três tipos de equilíbrio pela renda agregada, temos o primeiro tipo com renda baixa e desigualdade baixa, o terceiro com nível de renda intermediário e alta desigualdade e o segundo com renda mais alta e desigualdade baixa. Convém ressaltar, contudo, que nesse modelo a relação de causalidade é inversa, isto é, da desigualdade para a renda, e que não há nenhuma garantia de que a evolução se dá ao longo da curva na direção do crescimento da renda, podendo a economia cair em uma armadilha de pobreza.

Do ponto de vista da análise empírica, as evidências mencionadas com relação à frequência às escolas particulares e públicas nos permitem eliminar a consideração do primeiro tipo de equilíbrio apresentado no modelo teórico. Assim, a situação a ser analisada é aquela em que as observações se concentram em pontos intermediários entre o segundo e o terceiro tipo de equilíbrio, isto é, estão situados na parte negativamente inclinada da curva, na qual maiores níveis de renda estão associados a menores níveis de desigualdade.

De acordo com o modelo, uma economia que se encontra numa situação intermediária entre o equilíbrio com alta desigualdade e nível de renda médio e o equilíbrio com baixa desigualdade e nível de renda alto apresenta uma relação de causalidade circular entre as três formas de desigualdade: de renda, de nível educacional e de poder político.

A desigualdade educacional afeta diretamente a desigualdade de renda, pois a renda de cada agente é fortemente dependente do seu nível de escolaridade. Dada a forma como está modelado o sistema político, com o poder político de cada agente sendo uma função crescente da renda, maior desigualdade de renda resulta em maior desigualdade de poder político. Esta, por sua vez, leva a um aumento na desigualdade educacional, pois se reflete em menor nível de gasto em educação, o que implica menor qualidade da escola pública frequentada pelos mais pobres e, portanto, maior defasagem no capital humano por eles obtido em relação aos mais ricos, que frequentam escola privada.

Outra questão importante que pode ser levantada a partir do modelo é o impacto e os mecanismos pelos quais essas formas de desigualdade influenciam a renda *per capita* da economia.

O mecanismo fundamental pelo qual essa influência se dá é o dos gastos em educação. Esses gastos podem ter dois efeitos: através do aumento no nível educacional, têm impacto positivo na renda; além disso, ensejando menor desigualdade educacional, geram uma melhoria na desigualdade de renda, o que, como veremos em seguida, acaba por resultar em maior renda *per capita*.

Uma melhor distribuição de renda tende a reduzir a desigualdade de riqueza e, dada a configuração do poder político como função da riqueza, a deslocar o eleitor crítico para baixo na distribuição, o que resulta em um maior volume de gastos em educação que, pelos mecanismos descritos anteriormente, acaba resultando em maior nível de renda.

Por último, e de forma alguma menos importante, temos a igualdade de poder político. Menor dependência do poder em relação à renda significa maior poder para os mais pobres, o que de novo desloca o eleitor crítico, aumentando os gastos com educação e, como já visto, a renda *per capita*.

Assim, temos diversas questões importantes, que necessitam de testes empíricos para verificação de sua validade prática. Este trabalho pretendeu atender de alguma forma a essa necessidade, procurando realizar testes sobre as correlações entre as desigualdades de renda, de educação e de poder político, por um lado, e o nível de renda *per capita*, por outro; bem como a respeito da inter-relação entre essas três formas de desigualdade. Esses testes tiveram o objetivo de investigar, de forma exploratória, se há indícios da existência de uma correlação negativa entre cada uma das três formas de desigualdade e o nível de renda.

Convém ressaltar ainda que, dado o caráter de circularidade das relações de causa e efeito entre as três formas de desigualdade postuladas pelo modelo, aliado ao fato de que essas variáveis e o próprio nível de renda são determinados no modelo de forma simultânea, deve-se esperar que as estimações sejam caracterizadas por um grau significativo de endogeneidade.

Para determinar qual a forma mais adequada, do ponto de vista empírico, de se realizar os testes mencionados, voltemos às equações derivadas no modelo teórico de Ferreira (2001). Lá, a renda obtida pelo agente durante seu período produtivo é dada por $(1 - \sigma)u + \pi S$. Nessa equação, u e π são parâmetros que refletem as produtividades, respectivamente, do trabalho não-qualificado e do trabalho qualificado, enquanto S é o capital humano adquirido pelo agente. Do ponto de vista empírico, ambos os parâmetros de produtividade podem ser considerados como função do estoque de capital da economia. Portanto, vemos que pode-se derivar do modelo teórico uma equação relacionando renda *per capita* com o estoque de capital da economia e o nível de capital humano da população.

Porém, outra relação estabelecida no modelo é a determinação do capital humano adquirido pelo agente, que depende do tipo de escola escolhido, se pública ou privada, da qualidade dessa escola e do tempo alocado para estudo. Dadas as hipóteses do modelo, a qualidade da escola pública, que depende do nível de gastos do governo com educação, é sempre menor que a da escola privada. Assim, o nível agregado de capital humano (S) depende dos parâmetros de qualidade das escolas, do nível de gastos em educação e também da distribuição dos agentes entre a escola pública e a escola privada. Isto justificaria a inclusão, na equação da renda, de variáveis de gastos em educação e de distribuição de educação. A primeira variável não foi incluída no modelo testado por falta de disponibilidade de informações para todo o período considerado.

Além disso, está presente no modelo a determinação do nível de gastos em educação, através da aplicação da alíquota decidida politicamente sobre a riqueza dos agentes. Da forma como está modelado o sistema político, essa alíquota depende da distribuição de renda e da função $v(w)$, que relaciona o poder político de cada cidadão com sua renda. Empiricamente, é impossível ter uma estimativa dessa função. Assim, incluiu-se na equação, além de uma medida de distribuição de renda, uma variável que reflete de alguma maneira a participação política dos indivíduos, o que seria uma aproximação razoável do quão uniforme, isto é, menos dependente da renda, é a distribuição do poder político. A idéia é que uma participação política maior implicaria um maior poder de influir na tomada de decisões por parte daqueles que detêm menos renda.

Dessa forma, estabeleceu-se o conjunto de variáveis que, num exercício empírico, podem ser utilizadas como determinantes diretos ou indiretos da renda *per capita*, de acordo com o modelo teórico tomado como base.

Poderia ser cogitada a inclusão de alguma outra variável que, embora ausente do modelo, pudesse ser considerada importante na determinação do nível de renda *per capita* agregada. A decisão de não incluir nenhuma outra variável se deve à metodologia de estimação adotada. Fazendo-se a estimação com dados em painel, com a utilização da especificação de efeitos fixos, torna-se desnecessário incluir qualquer variável que seja característica das unidades geográficas e invariante no tempo, pois seu impacto sobre a renda já estará sendo captado pelo efeito fixo. Com a inclusão de *dummies* de tempo entre as variáveis explicativas, também fica captado o efeito de qualquer variável que afete todas as unidades num mesmo período de tempo, como por exemplo variáveis macroeconômicas, tais como inflação, crescimento do PIB nacional etc. Assim, caberia adicionar apenas variáveis que afetassem a renda de forma diferente tanto em relação às unidades geográficas quanto em relação ao tempo.

Portanto, para tratar a questão proposta acima, foi realizada a estimação da equação a seguir, que relaciona a renda dos municípios brasileiros com medidas para as três formas de desigualdade, controlando pelo grau de instrução de sua força de trabalho e pelo estoque de capital.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 K + \beta_2 E + \beta_3 \Pi + \beta_4 IE + \beta_5 P + \varepsilon_1$$

onde Y significa renda *per capita*; K é alguma *proxy* para o estoque de capital; E é o nível de educação (capital humano); Π é alguma medida de desigualdade de renda; IE representa a desigualdade de nível educacional; e P , alguma variável indicativa do grau de participação política dos indivíduos.

As hipóteses relevantes a serem testadas são: $H_{01}: \beta_3 = 0$ contra $H_{A1}: \beta_3 < 0$; $H_{02}: \beta_4 = 0$, contra $H_{A2}: \beta_4 < 0$; e $H_{03}: \beta_5 = 0$, contra $H_{A3}: \beta_5 > 0$. Rejeitar a primeira hipótese nula indicaria a existência de correlação entre a desigualdade e a renda *per capita*, condicional às demais variáveis presentes na equação. Da mesma forma, a rejeição da segunda hipótese nula seria indício de uma correlação negativa, também condicional, entre desigualdade educacional e nível de renda. No terceiro caso, rejeitar a hipótese nula seria uma evidência da ocorrência de correlação positiva entre o grau de participação política e a renda.

Convém observar, porém, que a existência de correlação entre as desigualdades de renda e de educação e dessas variáveis com o grau de participação política pode influenciar de alguma forma a magnitude dos coeficientes da regressão. Por esse motivo, e também como forma de testar as relações entre essas variáveis, foram realizadas regressões complementares para as correlações entre elas, sempre controlando pelas variáveis de capital físico e humano.

A abordagem aqui adotada representa uma forma de se estudar questões de desigualdade de renda no Brasil a partir de uma base teórica formal, que incorpora agentes racionais otimizadores, acumulação de capital e alocação de recursos. Além disso, apresenta uma vantagem sobre os trabalhos empíricos baseados em comparação internacional, que é a utilização de bases de dados uniformes, no sentido de que adotam os mesmos critérios para construção das variáveis em todas as unidades geográficas consideradas.

4 - METODOLOGIA E DADOS

A estimação da equação descrita na seção anterior foi realizada utilizando metodologia de dados em painel, tomando como unidade de análise os municípios brasileiros. Foram utilizados dados relativos aos municípios considerados auto-representativos na PNAD, referentes às pesquisas dos anos de 1988, 1992, 1996 e 1999.

A opção pela dimensão municipal se justifica basicamente por dois motivos. Em primeiro lugar, por serem, no Brasil, os municípios os principais responsáveis pela provisão do ensino público fundamental, o que faz com que os gastos e as ações dos governos municipais sejam importantes para a qualidade das escolas primárias, que podem ser consideradas a base do sistema educacional. A segunda justificativa para a adoção dos municípios como unidade de análise é o seu grande número, o que eleva as chances de se obter uma amostra de tamanho bastante significativo, o que não aconteceria se tomássemos, por exemplo, as unidades da Federação, que são apenas 27.

Essa opção não está, no entanto, totalmente isenta de problemas, principalmente do ponto de vista do sistema político. Pode-se argumentar que a estrutura de poder no Brasil é determinada mais em nível nacional que local, e que, mesmo nas questões em que a atribuição legal de decisão é do poder municipal, a dependência dos municípios, principalmente os menores, em relação a transferências de recursos federais ou estaduais, pode limitar a sua autonomia. No entanto, considerou-se que as vantagens de tamanho da amostra e uniformidade dos dados eram mais importantes que esses possíveis problemas com a dimensão política da análise.

Escolheu-se a PNAD como fonte de dados, em primeiro lugar, porque dados relativos às variáveis de renda, desigualdade de renda e educação só estão disponíveis para a totalidade dos municípios brasileiros para os anos de censos demográficos, isto é, 1970, 1980 e 1991. Considerando ainda a dificuldade de tratamento e a não-disponibilidade de dados de natureza política para a década de 70, a utilização daqueles dados restringiria a análise apenas aos anos de 1980 e 1991, o que prejudicaria a análise da dinâmica de interação entre as variáveis. Além disso, os dados de renda são apurados nos censos a partir de um conjunto de perguntas mais restrito que o das PNADs, o que tende a causar omissão de informações importantes, principalmente para aqueles indivíduos que têm várias fontes de renda, os quais muitas vezes acabam declarando apenas a renda de sua fonte principal.

Assim, com a utilização de pesquisa realizada anualmente, é possível obter dados para maior número de pontos no tempo, o que permite um tratamento mais adequado, embora não totalmente satisfatório, das relações dinâmicas entre as variáveis. Além disso, pode-se trabalhar com dados mais recentes, já que a última PNAD foi realizada em 1999.

Essa opção tem o inconveniente de restringir o trabalho aos municípios chamados de auto-representativos da PNAD, que são os maiores em termos populacionais e os pertencentes às regiões metropolitanas. A composição das amostras das PNADs considerou como auto-representativos 235 municípios na década de 80 e 260 na década de 90. Na elaboração do plano amostral da pesquisa, esses municípios são tratados cada um como um estrato e incluídos na amostra com certeza, o que permite o cálculo das variáveis de interesse para cada um deles, a partir dos microdados da pesquisa, de modo estatisticamente adequado. A consequência principal disso é que o enfoque da análise passa a ser os grandes centros urbanos, não sendo possível examinar as questões propostas para os municípios menores.

A partir dos dois conjuntos de municípios auto-representativos das décadas de 80 e 90, verificou-se que apenas 218 fazem parte de ambos os conjuntos. Desses, foram excluídos ainda aqueles que sofreram desmembramento entre os anos de 1980 e 1991, e que, portanto, não representam a mesma área geográfica nas PNADs das duas décadas. Obteve-se assim um conjunto de 175 municípios auto-representativos, correspondentes a áreas iguais nas duas décadas. A relação

completa desses municípios, com informações sobre o número de domicílios e de pessoas pesquisados em cada uma das PNADs, encontra-se no Apêndice 2.

Esse conjunto de municípios, embora representando apenas pouco mais de 3% do total de municípios brasileiros, somava, segundo dados da contagem populacional de 1996, uma população de cerca de 65 milhões de habitantes, equivalente a 42% do total da população do país. Desses 175 municípios, 98 (com população total de 43,6 milhões) estão localizados em regiões metropolitanas e 77 (com 21,6 milhões), fora das regiões metropolitanas. Conforme pode-se observar na Tabela 1, esses municípios estão mais concentrados nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste.

Tabela 1

Distribuição dos Municípios e População, por Região e Unidade da Federação

Região	Unidade da Federação	Municípios	População (Contagem 96)
Norte	Rondônia	1	294.334
	Acre	1	228.990
	Pará	8	2.252.208
Total Norte		10	2.775.532
Nordeste	Maranhão	1	780.833
	Piauí	1	655.473
	Ceará	5	2.666.869
	Rio Grande do Norte	1	656.037
	Paraíba	2	894.093
	Pernambuco	7	1.410.097
	Alagoas	1	723.230
	Sergipe	1	428.194
	Bahia	12	3.809.516
Total Nordeste		31	12.024.342
Sudeste	Minas Gerais	23	6.023.113
	Espírito Santo	4	1.134.860
	Rio de Janeiro	18	10.364.444
	São Paulo	49	22.529.071
Total Sudeste		94	40.051.488
Sul	Paraná	16	3.147.228
	Santa Catarina	4	1.051.657
	Rio Grande do Sul	14	3.080.143
Total Sul		34	7.279.028
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	2	689.152
	Mato Grosso	2	335.925
	Goiás	1	264.975
	Distrito Federal	1	1.821.946
Total Centro-Oeste		6	3.111.998
Total Geral		175	65.242.388
Total Brasil			157.079.573

Com relação aos anos selecionados, a principal motivação é o fato de que, na PNAD de 1988, foi aplicado um questionário suplementar abordando diversos aspectos relativos à participação política, tais como, entre outras, questões relativas à participação das pessoas com mais de 18 anos de idade em associações

comunitárias, partidos políticos e sindicatos ou associações de empregados. A partir desse ano, todas as PNADs passaram a incorporar a pergunta sobre participação em sindicatos.

A escolha dos demais anos foi feita de modo a se ter o menor intervalo de tempo possível entre cada par de observações. Como não foram realizadas PNADs nos anos de 1991 e 1994, a melhor alternativa foi considerar intervalos de quatro anos, à exceção do último, que é de três anos. Para adequar o tamanho do último intervalo aos demais, foi feito um ajuste considerando a hipótese de que a taxa de crescimento das variáveis observada entre 1996 e 1999 tenha se mantido entre 1999 e 2000.

Faremos a seguir uma apresentação sucinta da metodologia de estimação, que está descrita de forma mais detalhada no Apêndice 1.

O primeiro passo para a estimação da equação apresentada na seção anterior foi a construção das variáveis por município a partir dos microdados das PNADs.

Para os dados de renda, foi considerada a renda domiciliar *per capita* de cada indivíduo. A variável de renda *per capita* municipal utilizada foi a média dos logaritmos das rendas domiciliares *per capita* dos indivíduos, atribuindo-se o menor valor observado no município para aqueles que tenham informado renda zero. A partir do mesmo vetor de rendas domiciliares *per capita*, foram calculados os índices de Gini, Theil-L e Theil-T, que medem a desigualdade de renda.

Com relação aos dados de educação, a partir das informações de idade e de anos de escolaridade dos indivíduos pesquisados foram calculados, para cada município e para as pessoas com 25 ou mais anos de idade, o número médio de anos de estudo e duas medidas do grau de desigualdade da distribuição do número de anos de estudo, o coeficiente de Gini e o coeficiente de variação.

Tal abordagem não leva em consideração possíveis diferenças de qualidade da educação recebida por cada indivíduo, que podem afetar a produtividade do seu capital humano e, por conseguinte, sua renda. Esse problema poderia, em princípio, ser tratado de duas maneiras: considerando a produtividade associada ao número de anos de estudo, medida pelo retorno à educação; ou levando em consideração alguma estimativa de qualidade da educação em cada município considerado.

Essa última alternativa foi descartada em virtude de dificuldades teóricas sobre qual seria um indicador confiável da qualidade das escolas e também em dificuldades práticas relativas à disponibilidade de dados que permitam construir alguma medida adequada da qualidade das instituições educacionais.

Os dados relativos a resultados de exames de avaliação de cursos aplicados recentemente pelo Ministério da Educação, como o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), que em princípio poderiam constituir uma medida de qualidade das escolas, apresentam dois tipos de problema. Em primeiro lugar, não há como

relacioná-los diretamente aos indivíduos entrevistados na PNAD, pois essa pesquisa não tem dados sobre qual escola cada entrevistado frequentou, como ocorre em pesquisas similares de outros países. Em segundo lugar, essas informações são uma avaliação da situação atual das escolas, não sendo, portanto, adequadas como medida de qualidade da escola frequentada pelas pessoas que compõem hoje a força de trabalho e que estudaram já há algum tempo.

Optou-se, então, por adotar a primeira alternativa, a qual tem ainda a vantagem de estar mais diretamente associada à mão-de-obra ocupada no município. O procedimento realizado consistiu em estimar o retorno médio à educação associado a cada quantidade de anos de escolaridade e atribuir esse retorno como medida de educação de cada indivíduo, de acordo com o seu número de anos de estudo.

Essa estimativa foi realizada por meio de uma regressão, com dados individuais das pessoas pesquisadas pelas PNADs nos 175 municípios auto-representativos utilizados, da renda do trabalho principal de cada uma num conjunto de variáveis *dummies*, uma para cada número de anos de estudo. Foram realizadas regressões separadas para homens e mulheres, sempre controlando pelas seguintes características dos indivíduos: idade, raça, posição na ocupação, setor de atividade, e ainda pela macrorregião e pela situação do domicílio, se localizado em área urbana ou rural. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tomou-se então o coeficiente estimado para o número de anos de estudo como medida para o capital humano de cada indivíduo. Em seguida foram calculados, para cada município, a média e o grau de desigualdade dessa nova variável de capital humano.

Quanto à participação política, três variáveis alternativas foram utilizadas. A primeira foi a proporção das pessoas ocupadas que estão filiadas a sindicatos, calculada para cada município a partir dos dados individuais das PNADs. Esta é a única variável de natureza política que está disponível na pesquisa em todos os anos considerados. Para o ano de 1988, pode-se calcular também a proporção de pessoas filiadas a associações comunitárias ou de empregados, e a partidos políticos.

Foram então calculadas correlações entre a proporção de filiados a sindicatos e as proporções de filiados aos demais tipos de associações. Como foram obtidas correlações significativamente diferentes de zero em todos os casos, conforme mostra a Tabela 3, entendeu-se que se justifica a utilização da proporção de filiados a sindicatos como variável representativa de participação política mais ampla.

Tabela 2
Resultados das Regressões de Retorno à Educação

	Homens				Mulheres			
	1988	1992	1996	1999	1988	1992	1996	1999
Intercepto	7,645	11,397	3,228	3,370	7,889	11,355	3,455	3,529
Anos de Estudo								
1	0,163	0,047	0,051	0,139	0,113	0,060	0,118	-0,020
2	0,207	0,104	0,148	0,176	0,177	0,129	0,099	0,082
3	0,332	0,194	0,188	0,210	0,293	0,233	0,131	0,089
4	0,470	0,328	0,321	0,312	0,423	0,362	0,245	0,163
5	0,500	0,336	0,340	0,369	0,460	0,406	0,226	0,240
6	0,626	0,444	0,434	0,431	0,586	0,470	0,326	0,268
7	0,686	0,490	0,496	0,509	0,703	0,572	0,374	0,320
8	0,779	0,602	0,609	0,596	0,837	0,738	0,542	0,482
9	1,125	0,683	0,631	0,627	1,203	0,752	0,555	0,498
10	1,813	0,740	0,724	0,699	1,901	0,909	0,668	0,620
11		0,944	0,946	0,944		1,112	0,946	0,889
12		1,090	1,108	1,128		1,218	1,135	1,026
13		1,127	1,169	1,249		1,399	1,282	1,241
14		1,261	1,259	1,360		1,432	1,419	1,383
15		1,633	1,707	1,777		1,777	1,739	1,757
Idade	0,110	0,087	0,084	0,080	0,086	0,060	0,058	0,062
Idade2	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
É branco	0,199	0,157	0,207	0,164	0,160	0,141	0,157	0,159
Área Rural	-0,064	-0,118	-0,052	-0,100	-0,170	-0,160	-0,107	-0,075
Região								
Norte	-0,153	-0,315	-0,266	-0,264	-0,190	-0,259	-0,251	-0,223
Nordeste	-0,237	-0,276	-0,328	-0,344	-0,291	-0,309	-0,353	-0,377
Sul	-0,026	-0,068	-0,009	-0,032	0,014	-0,049	0,024	-0,028
Centro-Oeste	0,044	-0,033	0,074	0,038	0,112	0,033	0,118	0,080
Setor de Atividade								
Indústria	0,341	0,354	0,395	0,351	0,143	0,433	0,360	0,264
Serviços e Outros	0,219	0,293	0,350	0,336	-0,132	0,244	0,258	0,184
Posição na Ocupação								
Conta-própria	-0,022	-0,059	0,082	-0,043	-0,392	-0,279	-0,063	-0,234
Empregador	0,642	0,550	0,756	0,660	0,663	0,632	0,819	0,768

Obs.: Os valores em negrito são significativos a 5%.

Tabela 3
Relações entre Filiações a Sindicatos e Outras Formas de Participação Política

	Associação de Empregados	Partidos Políticos	Associações de Bairro
Correlação	0,399	0,147	0,214
Coefficiente da Regressão*	0,257	0,066	0,116
P-value	0,000	0,024	0,001

* As regressões foram feitas com filiação a sindicatos como variável explicativa de cada uma das outras formas de filiação.

Convém destacar, no entanto, que a utilização de dados sobre participação em entidades da sociedade civil como forma de medir o grau de igualdade do sistema político traz em si implícita a hipótese de que o sistema de decisão política é permeável à atuação dos movimentos associativos.

Outro ponto importante sobre a taxa de sindicalização é que, além do efeito geral que ela possa ter em termos de influência sobre decisões políticas mais amplas, que se está querendo medir, ela também tem um efeito mais direto sobre a renda *per capita*, por meio dos ganhos de renda específicos dos trabalhadores pertencentes a categorias sindicais fortes.

Além disso, a utilização dessa variável numa regressão cuja variável dependente é a renda *per capita* dos municípios pode resultar em problemas de endogeneidade, já que, no Brasil, é nas áreas mais desenvolvidas que se observa maior intensidade das atividades sindicais.

As outras duas variáveis utilizadas como medida de participação política estão relacionadas mais diretamente ao processo político. Uma delas é o percentual de comparecimento dos eleitores aos pleitos municipais. Tal variável, embora possa ser considerada mais exógena em relação à renda, não é ideal como medida de participação, pois reflete menos uma decisão do eleitor do que sua ausência do domicílio eleitoral na data da eleição ou algum outro tipo de impedimento ao comparecimento.

A outra variável é o percentual de votos válidos nas eleições em cada município, isto é, a proporção entre o total de votos dados a algum candidato ou partido político e o total de eleitores que compareceram às eleições. Essa variável tende a representar, de alguma forma, o quanto os eleitores estão dispostos a influir nas decisões políticas do município, através do voto.

Embora seja possível argumentar que a decisão do eleitor de votar em branco ou nulo também é uma forma de manifestação política, essa tende a ser uma decisão de não-participação, isto é, de delegação aos demais eleitores do poder de influir nas decisões políticas da sociedade. Na medida em que os votos brancos e nulos não afetam o resultado eleitoral, em termos de quem são os candidatos eleitos que terão o poder de tomar as decisões em nome da sociedade, somente os votos efetivamente dados a algum partido ou candidato têm o poder de influenciar as decisões a serem tomadas no âmbito do sistema político.

O último grupo de variáveis a considerar é aquele a ser utilizado como *proxy* para o estoque de capital por município. Foram tomadas para essa finalidade variáveis representativas do acesso dos domicílios à infra-estrutura de serviços públicos. Foram calculados, para cada município, a partir dos dados de domicílios das PNADs, três variáveis: as proporções de domicílios que possuem, respectivamente, abastecimento de água proveniente de rede geral; esgotamento sanitário em rede coletora ou fossa séptica; e iluminação elétrica.

Construídas as variáveis para cada município, para cada ano considerado, temos então um painel de dados composto por quatro observações de cada um dos 175 municípios, com as variáveis necessárias para a estimação da equação proposta. O Apêndice 3 apresenta algumas estatísticas descritivas desse painel de dados, como média e desvio-padrão, esse último decomposto entre desvio-padrão dentro dos municípios e desvio-padrão entre municípios.

Com esse painel de dados, foram estimadas regressões com quatro especificações diferentes, incluindo sempre *dummies* de tempo, para captar efeitos macroeconômicos que possam afetar as demais variáveis em todos os municípios considerados.

A primeira especificação é uma *pooled cross-section*, onde todas as observações são incluídas conjuntamente, como se compusessem uma única *cross-section*, sem levar em conta a dimensão de séries de tempo. O tempo é considerado apenas através da inclusão de *dummies*, cujo objetivo é captar a influência de quaisquer fatores ocorridos em determinado período que afetem igualmente todos os municípios. Esse resultado serve apenas como base de comparação para as outras estimações, que utilizarão as técnicas mais apropriadas para análise de dados em painel.

A segunda especificação é um modelo de efeitos fixos, onde as diferenças entre municípios seriam identificadas por estimativas diferentes para o intercepto da equação. Optou-se pela abordagem de efeitos fixos e não de efeitos aleatórios porque as variáveis explicativas utilizadas têm correlação com o efeito individual.

Nessas duas primeiras especificações, são utilizadas as variáveis em níveis. Embora possam indicar a existência das relações postuladas no modelo teórico, essas especificações teriam a limitação de não tratar adequadamente o problema de endogeneidade das variáveis explicativas. A endogeneidade das variáveis utilizadas tem origem em dois fatos distintos. O primeiro é a sua relação com o nível de renda em períodos anteriores, que, dado o caráter auto-regressivo da renda, resulta em correlação com o resíduo da equação da renda no período atual. O segundo deriva do próprio caráter da relação entre desigualdade de renda e de educação e a renda agregada postulada pelo modelo teórico. Conforme já apontado, dado o caráter de circularidade de muitas das relações teóricas e o fato de que, no modelo, as variáveis são determinadas de forma simultânea, pode-se esperar que ocorra um grau significativo de endogeneidade na equação da renda que está sendo estimada.

Esse problema foi então tratado por meio de variáveis instrumentais, usando as próprias variáveis explicativas defasadas como instrumentos. Esse procedimento se baseia na hipótese de que os valores das variáveis explicativas relativas a períodos anteriores ($t-2$, $t-3$ etc.) não estão correlacionados com a diferença entre os choques em t e em $t-1$.

Tendo em vista a correlação entre as variáveis explicativas e os efeitos fixos, a utilização das variáveis defasadas como instrumentos requer que sejam feitas

estimações em primeiras diferenças, que eliminam os efeitos fixos da equação. Portanto, a terceira especificação adotada foi a de primeiras diferenças, ainda sem variáveis instrumentais, como passo intermediário à aplicação do método dos momentos generalizado. Nessa especificação, a estimação é feita tomando-se as primeiras diferenças tanto da variável dependente quanto das variáveis explicativas. O objetivo principal dessa especificação é a identificação dos efeitos da mudança de procedimento em relação à estimação em níveis com efeitos fixos.

Em seguida, foi então estimada a equação numa quarta especificação, com a utilização de instrumentos. Isto foi feito por meio do procedimento proposto por Arellano e Bond (1991), que aplica o método dos momentos generalizado (GMM) e permite incluir o maior número possível de defasagens como instrumentos em cada *cross-section*, o que resulta num estimador eficiente dadas as restrições impostas e a hipótese de ausência de correlação serial dos erros das equações em primeiras diferenças.

Além disso, foram realizadas regressões complementares, também com as quatro especificações, com o objetivo de testar as correlações, condicionais às variáveis de controle relativas ao capital físico e humano, entre as variáveis de desigualdade de renda, desigualdade de educação e participação política. As equações estimadas e as hipóteses testadas são apresentadas no item 6 do Apêndice 1, onde a metodologia de estimação está descrita de forma mais detalhada.

Descritos os procedimentos adotados, passaremos na próxima seção à exposição dos resultados obtidos, analisando-os em relação aos efeitos da desigualdade de renda, da desigualdade educacional e da participação política sobre a renda *per capita*, e também em relação à influência da desigualdade educacional sobre a desigualdade de renda e da participação política sobre as duas formas de desigualdade, que são as questões teóricas que se pretendia testar.

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados das regressões descritas na metodologia da seção anterior mostram evidências de que efetivamente existem relações como as propostas entre desigualdade de renda, desigualdade educacional, participação política e renda *per capita*.

A Tabela 4 mostra os resultados das estimações do modelo nas quatro especificações. A comparação entre as especificações de *pooled cross-section* e de efeitos fixos mostra resultados semelhantes em termos de significância dos coeficientes de quase todas as variáveis.

A principal diferença é na magnitude dos coeficientes, que são bem menores em valor absoluto na especificação de efeitos fixos do que na *pooled cross-section*. Isto indica que os efeitos fixos são importantes, isto é, que características específicas de cada município não-diretamente associadas às variáveis explicativas utilizadas são importantes para determinar a renda *per capita*. Isto

Tabela 4

Principais Resultados das Estimações do Modelo

Variável Dependente: Renda <i>Per Capita</i>	<i>Pooled Cross-Section</i>					Efeitos Fixos				Primeiras Diferenças				GMM		
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(l)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)
Água	-0,048		-0,042		0,010		-0,003		0,075		0,067		0,385		0,161	
	0,502		0,555		0,882		0,970		0,345		0,410		0,400		0,683	
Esgoto	0,358	0,307	0,361	0,313	0,060	0,038	0,047	0,025	0,083	0,069	0,078	0,062	-0,146	-0,139	-0,135	-0,223
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,195	0,377	0,305	0,565	0,195	0,228	0,219	0,273	0,337	0,409	0,344	0,273
Eletricidade	0,970	0,758	0,939	0,733	0,542	0,400	0,536	0,384	0,777	0,728	0,796	0,743	-0,285	-0,324	-0,050	-0,443
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,023	0,004	0,028	0,019	0,025	0,016	0,022	0,640	0,584	0,946	0,513
Educação — Anos de Estudo	0,194		0,202		0,119		0,121		0,088		0,088		0,002		0,000	
	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,974		0,998	
Educação — Retorno		2,006		2,084		1,391		1,418		1,215		1,230		1,087		1,040
		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,000		0,245		0,198
Gini-Renda	-1,033	-1,204	-1,014	-1,193	-0,460	-0,456	-0,412	-0,419	-0,530	-0,500	-0,496	-0,473	-1,183	-0,517	<u>-1,690</u>	-0,270
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,003	0,001	0,005	0,009	0,006	0,010	0,190	0,483	0,061	0,736
Gini-Anos de Estudo	-0,228		-0,298		0,187		0,142		0,226		0,181		0,491		0,730	
	0,390		0,266		0,385		0,510		0,554		0,606		0,414		0,223	
Gini-Retorno à Educação		-0,386		-0,437		-0,150		-0,162		-0,180		-0,193		-0,155		-0,179
		0,150		0,103		0,490		0,456		0,656		0,627		0,849		0,837
Participação em Sindicatos	0,618	0,526			0,136	0,131			0,128	0,119			<u>1,183</u>	0,650		
	0,000	0,000			0,263	0,254			0,318	0,294			0,051	0,203		
Proporção de Votos Válidos			0,442	0,349			0,291	0,293			0,136	0,169			0,490	<u>0,626</u>
			0,014	0,025			0,031	0,021			0,612	0,497			0,216	0,080

Obs.: O número na segunda linha de cada variável é o p-value.

Os coeficientes em negrito são significativos a 5%. Os sublinhados, a 10%.

equivale a dizer que os coeficientes obtidos na *pooled cross-section* são viesados e, portanto, essa não é uma especificação correta.

Passaremos então a analisar os resultados da estimação da equação do modelo, levando em conta preferencialmente os resultados obtidos na especificação de efeitos fixos.

Com relação às variáveis que serviram de *proxy* para o estoque de capital, observou-se inicialmente, nas regressões feitas com as variáveis de educação medidas pelos anos de estudo, que a variável de acesso à rede de água não aparece significativa em nenhuma das especificações, o que pode ser atribuído à alta correlação que ela tem com as outras variáveis de estoque de capital. Em virtude desses resultados, optou-se por eliminar a variável de acesso à rede de água das regressões que utilizaram as variáveis de educação medidas pelo retorno.

Quanto à variável de acesso à rede de esgoto, optou-se por mantê-la nas estimações porque ela aparecia significativa nas estimações de *pooled cross-section*. Verificou-se, no entanto, que esta variável aparece com coeficientes não-significativos nas demais especificações, independente das variáveis de educação consideradas.

Destaca-se ainda nos resultados obtidos que o capital humano é importante elemento de determinação do nível de renda, qualquer que seja a variável utilizada para medi-lo, os anos de escolaridade simples ou o retorno à educação estimado.

Com relação às hipóteses formuladas na apresentação das equações da Seção 3, e que se referem às relações mais importantes postuladas pelo modelo teórico, pode-se interpretar do seguinte modo os resultados das estimações de efeitos fixos, mostradas nas colunas (e) a (h) da Tabela 4.

Com relação à hipótese de correlação entre a desigualdade de renda e renda *per capita*, os resultados mostram que a hipótese nula pode ser rejeitada para um nível de significância de 5%, quaisquer que sejam as variáveis utilizadas para medir a educação e a participação política. Portanto, há indicações de que existe relação negativa entre renda e desigualdade, na amostra de municípios brasileiros utilizada.

Por outro lado, os coeficientes obtidos não permitem rejeitar a hipótese de não-existência de correlação entre desigualdade educacional e renda *per capita*. Isto se verifica quer se utilizem os anos de estudo ou o retorno como medida de capital humano. No entanto, isto não necessariamente significa que não exista a correlação entre as duas variáveis postulada pelo modelo teórico. Esse resultado pode ser consequência da existência de correlação entre a desigualdade de educação e a desigualdade de renda, também presente no modelo teórico e verificada aqui através das regressões complementares mencionadas na Seção 3, cujos resultados serão comentados mais adiante.

Quanto à hipótese de correlação entre renda *per capita* e participação política, o que se observa é que a sua rejeição ou não depende da variável utilizada para medir a participação. Quando se utiliza a participação em sindicatos ou o comparecimento às eleições como medida de participação, não se observa coeficiente significativo para a participação política, o que nos levaria a não rejeitar a hipótese nula. No entanto, quando a variável utilizada é o percentual de votos válidos nas eleições, observamos, como mostram as colunas (g) e (h) da Tabela 4, que pode-se rejeitar a hipótese nula, ao nível de significância de 5%.

Os resultados da tabela referem-se ao caso em que se utiliza o coeficiente de Gini como medida de ambas as desigualdades. Para a desigualdade de renda foram feitas estimações utilizando também os índices Theil-L e Theil-T. No caso da desigualdade educacional, foi considerado alternativamente o coeficiente de variação. Comentaremos a seguir as principais diferenças entre os resultados dessas estimações alternativas e os mencionados nos parágrafos anteriores.

O coeficiente relativo à desigualdade de renda se mantém significativo quando a medida utilizada é o Theil-L, mas torna-se não-significativo quando o Theil-T é utilizado, independentemente de quais são as medidas de desigualdade de educação.

Nesse último caso, por outro lado, o coeficiente da desigualdade educacional, medida pelo índice de Gini do retorno à educação, torna-se significativo a 10%, o que reforça a idéia de que o fato de não se encontrarem coeficientes significativos para a desigualdade educacional se deve à alta correlação entre as desigualdades de renda e de educação. Nos demais casos, não há alteração em relação ao resultado anterior, no que diz respeito à rejeição da hipótese sobre a correlação entre desigualdade educacional e renda *per capita*.

No que se refere à participação política, os resultados são robustos, porque não se alteram quando se utilizam as diferentes medidas para as desigualdades de renda e educacional.

A Tabela 5 mostra os resultados das estimações de efeitos fixos para as regressões complementares mencionadas ao final da Seção 4, cujo objetivo era testar as correlações entre as variáveis explicativas da equação principal, controlando pelas variáveis de capital físico e humano.

A primeira coluna da tabela mostra o resultado da regressão da desigualdade de renda na desigualdade educacional, com a utilização das variáveis relativas a capital humano construídas a partir do retorno à educação.

Observa-se um coeficiente altamente significativo para a desigualdade de educação, o que mostra que existe efetivamente uma correlação entre as duas formas de desigualdade, conforme se postulava no modelo teórico, no qual a renda de cada agente dependia fortemente de seu capital humano. Convém ressaltar que essa correlação se mantém sempre significativa, quaisquer que sejam as medidas

de desigualdade de renda (Gini, Theil-L ou Theil-T), de educação (anos de estudo ou retorno) e de desigualdade educacional (Gini ou coeficiente de variação).

Tabela 5
Regressões Complementares

	Efeitos Fixos		
	Gini-Renda	Gini-Renda	Gini-Retorno à Educação
Esgoto	0,008	0,004	<u>-0,017</u>
	0,587	0,805	0,069
Eletricidade	0,065	0,038	-0,085
	0,277	0,545	0,025
Retorno à Educação	0,306	0,016	-0,206
	0,000	0,000	0,000
Gini-Retorno à Educação	0,597		
	0,000		
Votos Válidos		-0,098	-0,004
		0,035	0,879

Obs.: O número na segunda linha de cada variável é o p-value.

Os coeficientes em negrito são significativos a 5%. Os sublinhados, a 10%.

Essa forte correlação entre a desigualdade de renda e a de educação tende a reduzir o valor dos coeficientes de ambas as variáveis na regressão principal. Isto pode, portanto, explicar o fato de que a desigualdade educacional não apresentou coeficiente significativo naquela regressão. De fato, quando se faz a regressão da renda *per capita* apenas na desigualdade de educação e nas variáveis de controle, encontra-se coeficiente significativo para a desigualdade de educação, medida pelo índice de Gini do retorno à educação, conforme mostra o resultado da Tabela 6.

Tabela 6
Regressão da Renda na Desigualdade Educacional

Variável Dependente: Renda Per Capita	Efeitos Fixos
Esgoto	0,036
	0,418
Eletricidade	0,383
	0,031
Retorno à Educação	1,272
	0,000
Gini-Retorno à Educação	-0,415
	0,044

Obs.: O número na segunda linha de cada variável é o p-value.

Os coeficientes em negrito são significativos a 5%.

Esses resultados mostram, portanto, que existe uma correlação entre desigualdade de educação e renda *per capita*, conforme postulado pelo modelo teórico.

A segunda coluna da Tabela 5 mostra que existe correlação negativa e significativa entre a participação política e a desigualdade de renda. Esse resultado representa um indício favorável à hipótese do modelo teórico de que maior participação política está associada a uma menor desigualdade de renda. Por outro lado, o resultado da última coluna da Tabela 5 aponta no sentido de não se rejeitar a hipótese de inexistência de correlação entre participação política e desigualdade educacional.

Analizados os resultados das estimações de efeitos fixos, passamos em seguida à análise dos resultados das estimações realizadas com as duas últimas especificações, iniciando pela análise das mudanças observadas quando se passa da especificação de efeitos fixos para a de primeiras diferenças.

Quando se faz a regressão em primeiras diferenças, sem usar nenhum instrumento, os resultados não são muito diferentes dos obtidos na especificação de efeitos fixos. Na Tabela 4 observa-se que a única diferença entre as duas especificações, em relação à significância dos coeficientes, é que a participação política medida pelo percentual de votos válidos aparece não-significativa na estimação de primeiras diferenças. Esse resultado também ocorre quando se consideram as demais medidas de desigualdade de renda e educacional.

Por outro lado, no caso em que a variável de medida de desigualdade de renda é o Theil-T, seu coeficiente passa de não-significativo nas regressões de efeitos fixos para significativo a 10% nas regressões em primeiras diferenças. Além disso, o coeficiente do índice de Gini do retorno à educação, que nesse caso era significativo a 10% na regressão de efeitos fixos, passa a ser não-significativo, o que mais uma vez parece indicar que a alta correlação entre as duas formas de desigualdade dificulta de alguma forma a ocorrência de coeficientes significativos para ambas as variáveis, quando colocadas simultaneamente na regressão.

Quando se modifica a especificação, incluindo variáveis instrumentais com o objetivo de eliminar o viés potencialmente causado por problemas de endogeneidade das variáveis explicativas, na forma da aplicação do método de momentos generalizado (GMM) proposta por Arellano e Bond (1991), quase todos os coeficientes tornam-se não-significativos. Conforme pode-se verificar nas quatro últimas colunas da Tabela 4, nenhum coeficiente é significativo a 5%, sendo significativos a 10% apenas o coeficiente da participação em sindicatos na regressão com anos de estudo como medida de educação (coluna n); o do Gini da renda na regressão com anos de estudo e votos válidos como medida de participação (coluna p); e o da proporção de votos válidos na regressão com o retorno como medida de educação (coluna q).

Esses resultados mostram que a aplicação do método, ao eliminar a endogeneidade, acaba por eliminar também as correlações observadas nas especificações anteriores. Se levarmos em conta o caráter de circularidade das

relações entre as variáveis envolvidas e o fato de que, no modelo teórico, elas são determinadas simultaneamente, esse resultado não pode ser considerado surpreendente.

Como a endogeneidade provém exatamente dessa determinação simultânea da renda e das desigualdades de renda e educacional, as variáveis defasadas, usadas como instrumentos no método de Arellano e Bond (1991), são determinadas simultaneamente ao nível de renda de períodos anteriores. Assim, havendo algum grau de correlação serial na renda, as variáveis explicativas defasadas não podem ser consideradas exógenas em relação à renda corrente.

Além disso, o que se pretende aqui é investigar correlações condicionais e não relações de causalidade entre as variáveis estudadas. Portanto, a aplicação de metodologia para retirar a endogeneidade torna-se menos importante. Assim, dentre as especificações utilizadas nas estimações, as de efeitos fixos e primeiras diferenças são as que fornecem os resultados mais relevantes.

Concluindo, os resultados obtidos parecem confirmar, ao menos quando consideramos a estimação com a especificação de efeitos fixos, que a desigualdade de renda e a desigualdade educacional (ou de capital humano) são negativamente correlacionadas com o nível de renda *per capita*, pelo menos entre os municípios brasileiros mais populosos ou situados em regiões metropolitanas.

Também as hipóteses sobre o papel do sistema político no processo parecem ser confirmadas, quando se utiliza uma variável que representa efetiva manifestação de vontade do cidadão de influir no processo de decisão política por meio de um mecanismo mais sensível a essa manifestação. A única exceção é a correlação da participação política com a desigualdade educacional, para a qual não foi possível rejeitar a hipótese nula de ausência de correlação.

6 - CONCLUSÃO

Este trabalho consistiu num teste empírico das principais hipóteses testáveis do modelo de Ferreira (2001), sobre como a desigualdade de renda, a desigualdade educacional e a participação política afetam a renda *per capita*, levando em consideração também os estoques de capital físico e humano. O estudo foi feito a partir de um painel de dados, construído para os municípios auto-representativos da PNAD, abrangendo o período de 1988 a 2000.

Convém destacar que os resultados apresentados foram obtidos em uma análise empírica baseada em modelo teórico formalizado, onde as decisões dos agentes são descritas em termos de processos de maximização. Além disso, a utilização de uma única fonte para cada tipo de informação garante uniformidade nas medidas, o que dificilmente se encontra em trabalhos similares em que se faz comparações internacionais.

A principal conclusão a que se chega é que pode-se rejeitar a hipótese de que as desigualdades de renda e educacional não estão negativamente correlacionadas com a renda *per capita*, pelo menos para o conjunto de municípios analisado, que engloba apenas os de grande porte e aqueles situados em regiões metropolitanas brasileiras. Quanto à participação política, também foram encontradas evidências no sentido de se rejeitar a hipótese de que ela não tem relação com a renda ou com desigualdade de renda. Só não foi possível rejeitar a hipótese de que não há relação entre participação política e desigualdade educacional.

Destacam-se ainda duas outras conclusões importantes. A primeira delas, possibilitada pela forma de estimação adotada, é que as características específicas dos municípios, captadas via efeitos fixos, são importantes na explicação das relações entre as variáveis analisadas. A segunda é que só foi possível captar os efeitos da participação política por meio da utilização de uma variável que reflete mais diretamente a disposição dos agentes de influir no processo de decisão.

Comparando com alguns dos estudos empíricos mencionados na resenha da literatura da Seção 2, este trabalho chega a resultados similares aos encontrados, por exemplo, por Alesina e Rodrik (1994) e Persson e Tabellini (1994). Ocorre, porém, que a metodologia de estimação adotada se aproxima mais da aplicada por Forbes (2000), pois foi utilizado um painel de dados em que o prazo entre as observações é relativamente curto (quatro anos), e foram levados em consideração os efeitos específicos das unidades geográficas analisadas. Em certa medida, portanto, os resultados aqui obtidos para o caso brasileiro reforçam as evidências a favor de uma relação negativa entre desigualdade e renda no curto prazo, que havia sido questionada por Forbes (2000).

Portanto, do ponto de vista do entendimento sobre como se manifestam as relações propostas por esse arcabouço teórico na realidade dos municípios brasileiros, pode-se dizer que esta dissertação representa um primeiro passo importante, na medida em que permite confirmar, ao menos em parte, as conclusões do modelo teórico. Ao mesmo tempo, deixa uma agenda para pesquisas futuras que possam complementar a análise.

Uma primeira linha de pesquisa que se pode imaginar é o estudo da relação entre o nível educacional de força de trabalho e as características das escolas, principalmente as públicas, para as quais é fundamental analisar o padrão de financiamento, o que passa pela obtenção de informações sobre gastos públicos em educação, que não foi possível no âmbito deste trabalho.

Outro ponto correlato, e talvez ainda mais importante do ponto de vista da mensagem fundamental por trás das formalidades do modelo teórico, é o de se analisar os determinantes políticos desse gasto. Isto passa pelo entendimento de como as pressões sociais, por meio de participação direta ou via comportamento eleitoral, afetam de alguma forma a decisão de quanto e como gastar com a educação pública. Além disso, para fechar o círculo de determinação, seria preciso compreender também como as características socioeconômicas dos municípios podem afetar o comportamento político dos seus cidadãos.

APÊNDICE 1

Detalhamento da Metodologia de Estimação

O procedimento de estimação consistiu dos seguintes passos:

1 - Seleção dos municípios:

- a) Relação de municípios auto-representativos das PNADs para as décadas de 80 e 90.
- b) Identificação dos municípios pertencentes às duas amostras.
- c) Eliminação daqueles que não correspondem à mesma área geográfica nas duas amostras, em virtude de desdobramentos e criação de novos municípios.

2 - Seleção das variáveis:

2.1 - Dados de domicílios:

- a) Existência de abastecimento de água proveniente de rede geral ($AGUA_d = 0$ ou 1).
- b) Existência de esgotamento sanitário em rede coletora ou fossa séptica ($ESG_d = 0$ ou 1).
- c) Existência de iluminação elétrica ($ELETR_d = 0$ ou 1).
- d) Peso do domicílio (w_d).

2.2 - Dados individuais:

2.2.1 - Para todos os anos:

- a) Renda domiciliar *per capita* ($RDPC_i$).
- b) Anos de estudo.
- c) Idade.
- d) Condição de ocupação (ocupado ou não).
- e) Filiação a sindicato.
- f) Peso do indivíduo (w_i).

2.2.2 - Apenas para 1988:

- a) Filiação a associações de empregados.
- b) Filiação a associações de bairros.
- c) Filiação a partidos políticos.

A partir desses dados, foram construídas as seguintes variáveis:

2.2.3 - *Para todos os anos:*

E_i – anos de estudo, para $i \in I = \{\text{indivíduos com 25 anos ou mais de idade}\}$;

$S_i = 1$, se filiado a sindicato;

= 0, se não filiado a sindicato; e

para $i \in O = \{\text{indivíduos ocupados}\}$.

2.2.4 - *Apenas para o ano de 1988:*

$AE_i = 1$, se filiado a associações de empregados;

= 0, se não filiado a associações de empregados;

$AB_i = 1$, se filiado a associações de bairro;

= 0, se não filiado a associações de bairro;

$PART_i = 1$, se filiado a partido político;

= 0, se não filiado a partido político; e

para $i \in J = \{\text{indivíduos com 18 anos ou mais de idade}\}$.

3 - *Cálculo das variáveis para cada município $m \in M = \{\text{municípios auto-representativos da PNAD}\}$:*3.1 - *Variável de renda per capita:*

$$Y_m = \frac{\sum_i \log(RDPC_i) \cdot w_i}{\sum_i w_i}$$

média dos logaritmos das rendas domiciliares *per capita* do município.

Para os residentes em domicílios com renda *per capita* informada zero, foi atribuído o menor valor do município.

3.2 - *Variáveis utilizadas como proxy para o estoque de capital:*

$$AGUA_m = \frac{\sum_d AGUA_d \cdot w_d}{\sum_d w_d}$$

proporção dos domicílios do município com abastecimento de água proveniente de rede geral.

$$ESG_m = \frac{\sum_d ESG_d \cdot w_d}{\sum_d w_d}$$

proporção dos domicílios do município com esgotamento sanitário em rede coletora ou fossa séptica.

$$ELETR_m = \frac{\sum_d ELETR_d \cdot w_d}{\sum_d w_d}$$

proporção dos domicílios do município com iluminação elétrica.

3.3 - Variáveis relativas a educação:

3.3.1 - Com número de anos de estudo que consta dos dados da PNAD:

$$E_m = \frac{\sum_i E_i \cdot w_i}{\sum_i w_i}$$

número médio de anos de estudo das pessoas moradoras do município com 25 anos ou mais de idade.

$$IE_m = \text{Gini}(E_i) \text{ ou } CV(E_i)$$

medida de desigualdade educacional, calculada sobre a distribuição de E_i , para $i \in m$.

Fórmulas:

$$\text{Gini}(E_i) = \frac{1}{2n^2 \bar{y}} \sum_i \sum_j |E_i - E_j|$$

$$CV(E_i) = DP(E_i)/E_m$$

3.3.2 - Com retorno associado ao número de anos de estudo:

3.3.2.1 - Regressões de retorno à educação:

Foi estimada, com dados dos indivíduos entrevistados pela PNAD, residentes nos municípios selecionados, para cada ano considerado, a seguinte equação:

$$RTP = \alpha \sum_e \beta_e \cdot D_e + \gamma_1 \text{idade} + \gamma_2 \text{idade}^2 + \gamma_3 \text{branco} + \gamma_4 \text{rural} + \gamma_5 \text{norte} + \gamma_6 \text{nordeste} + \gamma_7 \text{sul} + \gamma_8 \text{centrooeste} + \gamma_9 \text{industria} + \gamma_{10} \text{servicos} + \gamma_{11} \text{conta} + \gamma_{12} \text{empregador}$$

onde: RTP é a renda do trabalho principal do indivíduo; cada D_e é uma *dummy* para e anos de estudo; idade^2 é o quadrado da idade do indivíduo; *branco* é uma *dummy* que vale 1 se o indivíduo é branco; *rural* é uma *dummy* que vale 1 se o indivíduo mora em área rural; *norte*, *nordeste*, *sul* e *centrooeste* são *dummies* para essas regiões; *industria* e *servicos* são *dummies* para esses setores de atividade; *conta* e *empregador* são *dummies* para a posição na ocupação como *conta-própria* e *empregador*, respectivamente.

Assim, fazendo esta regressão separadamente para homens e mulheres, para cada ano considerado, obtêm-se estimativas dos parâmetros β_e , um para cada número de anos de estudo. Foram incluídas nessa regressão todas as pessoas com 20 ou mais anos de idade que estivessem trabalhando na data da pesquisa.

Esses parâmetros foram então utilizados como medida do capital humano (E_i) associado ao número de anos de estudo. A partir desses valores, foram calculadas as variáveis de média e desigualdade de educação, por município, com as mesmas fórmulas do item 3.3.1.

3.4 - Variável de distribuição de renda:

Π_m = índice de Gini, Theil-L ou Theil-T, calculado sobre a distribuição de $RDPC_i$, para $i \in m$.

Fórmulas:

$$\text{Gini } (Y_m) = \frac{1}{2n\bar{y}} \sum_i \sum_j |RDPC_i - RDPC_j|$$

$$\text{Theil-L} = \frac{1}{n} \sum_i \log\left(\frac{Y_m}{RDPC_i}\right)$$

$$\text{Theil-T} = \frac{1}{n} \sum_i \frac{RDPC_i}{Y_m} \log\left(\frac{RDPC_i}{Y_m}\right)$$

3.5 - Variáveis de participação política:

3.5.1 - Participação sindical:

$$P_m = \frac{\sum_i S_i \cdot w_i}{\sum_i w_i}, \text{ para } i \in m$$

3.5.2 - Para o ano de 1988, demais formas de participação política:

Participação em associação de empregados:

$$AE_m = \frac{\sum_i AE_i \cdot w_i}{\sum_i w_i}, \text{ para } i \in m$$

Participação em associação de bairro:

$$AB_m = \frac{\sum_i AB_i \cdot w_i}{\sum_i w_i}, \text{ para } i \in m$$

Filiação a partido político:

$$PART_m = \frac{\sum_i PART_i \cdot w_i}{\sum_i w_i}, \text{ para } i \in m$$

Foram calculadas correlações entre P_m , AE_m , AB_m e $PART_m$, com o objetivo de testar se P_m , que se refere à participação sindical, pode ser usado como variável representativa de participação política mais ampla, medida por AE_m , AB_m e $PART_m$, para todos os períodos de tempo a considerar.

3.5.3 - Variáveis relativas à participação eleitoral:

$$COMP_m = \frac{C_m}{EA_m}$$

onde C_m é o número de eleitores que compareceram à votação e EA_m é o número de eleitores aptos a votar.

$$VV_m = \frac{C_m - B_m - N_m}{C_m}$$

onde B_m é o número de votos em branco e N_m é o número de votos nulos na eleição considerada.

Em ambos os casos, foram consideradas as eleições para vereador em cada município nos anos de 1996 e 2000. Por falta de dados disponíveis sobre as eleições municipais de 1988 e 1992, foram consideradas as votações, em cada município, para presidente da República em 1989 e para deputado federal em 1994. Além disso, para Brasília, onde não há eleições municipais, foram consideradas as eleições para deputado federal de 1986, 1990, 1994 e 1998.

4 - Transformação das variáveis de 1999 para 2000:

a) Objetivo:

Compatibilizar o período decorrido entre as duas últimas datas utilizadas com os decorridos entre as demais datas (quatro anos). A hipótese a ser adotada é de que a taxa de crescimento observada para as diversas variáveis entre 1996 e 1999 seria mantida entre 1999 e 2000.

b) Fórmulas:

$$Y_{m,2000} = \frac{4}{3}(Y_{m,1999} - Y_{m,1996}) + Y_{m,1996}$$

$$X_{m,2000} = \left(\frac{X_{m,1999}}{X_{m,1996}} \right)^{\frac{4}{3}} \cdot X_{m,1996}$$

onde X representa todas as demais variáveis.

5 - *Especificações das regressões:*

5.1 - Pooled Cross-Section:

Equação:

$$Y_{m,t} = \beta_{0c} + \beta_{1c}AGUA_{m,t} + \beta_{2c}ESG_{m,t} + \beta_{3c}ELETR_{m,t} + \beta_{4c}E_{m,t} + \beta_{5c}\Pi_{m,t} + \beta_{6c}IE_{m,t} + \beta_{7c}P_{m,t} + \delta_{1c}D_{2000,t} + \delta_{2c}D_{1996,t} + \delta_{3c}D_{1992,t} + U_{m,t}$$

$$m \in M, t \in \{1988, 1992, 1996, 2000\}$$

$$D_{s,t} = 1, \text{ se } s = t$$

$$0, \text{ se } s \neq t$$

Este procedimento considera todas as variações como sendo variações *cross-section*. Além disso, não trata os problemas relativos à endogeneidade das variáveis explicativas.

5.2 - *Efeitos fixos:*

Equação:

$$Y_{m,t} = \alpha_{mc} + \beta_{1c}AGUA_{m,t} + \beta_{2c}ESG_{m,t} + \beta_{3c}ELETR_{m,t} + \beta_{4c}E_{m,t} + \beta_{5c}\Pi_{m,t} + \beta_{6c}IE_{m,t} + \beta_{7c}P_{m,t} + \delta_{1c}D_{2000,t} + \delta_{2c}D_{1996,t} + \delta_{3c}D_{1992,t} + U_{m,t}$$

$$m \in M, t \in \{1988, 1992, 1996, 2000\}$$

$$D_{s,t} = 1, \text{ se } s = t$$

$$0, \text{ se } s \neq t$$

Este procedimento capta efeitos específicos de cada município. Com relação à endogeneidade, vale o mesmo que no item 5.1.

5.3 - Primeiras diferenças:

Equação:

$$(Y_{m,t} - Y_{m,t-1}) = \beta_{1c}(AGUA_{m,t} - AGUA_{m,t-1}) + \beta_{2c}(ESG_{m,t} - ESG_{m,t-1}) + \beta_{3c}(ELETR_{m,t} - ELETR_{m,t-1}) + \beta_{4c}(E_{m,t} - E_{m,t-1}) + \beta_{5c}(\Pi_{m,t} - \Pi_{m,t-1}) + \beta_{6c}(IE_{m,t} - IE_{m,t-1}) + \beta_{7c}(P_{m,t} - P_{m,t-1}) + \delta_{1c}D_{2000,t} + U_{m,t}$$

$$m \in M, t \in \{1996, 2000\}$$

$$D_{s,t} = 1, \text{ se } s = t$$

$$0, \text{ se } s \neq t$$

5.4 - Primeiras diferenças com variáveis explicativas defasadas como instrumentos:

A equação foi estimada também com a utilização das mesmas variáveis defasadas como instrumentos, como forma de tratar o problema de endogeneidade. Esse procedimento significa supor que as diferenças nas variáveis independentes relativas a períodos anteriores não estão correlacionadas com a diferença entre os choques em t e em $t-1$. Para tanto, foi aplicada a metodologia de Arellano e Bond (1991), que permite construir estimadores eficientes de GMM a partir da hipótese de não-correlação entre as variáveis defasadas e os erros.

6 - Regressões complementares para testar as hipóteses sobre relações entre variáveis de desigualdade e de participação política:

$$\Pi = \gamma_0 + \gamma_1 ESG + \gamma_2 ELETR + \gamma_3 E + \gamma_4 IE + u$$

$$H_0: \gamma_4 = 0; H_A: \gamma_4 > 0$$

$$IE = \delta_0 + \delta_1 ESG + \delta_2 ELETR + \delta_3 E + \delta_4 P + v$$

$$H_0: \delta_4 = 0; H_A: \delta_4 < 0$$

$$\Pi = \phi_0 + \phi_1 ESG + \phi_2 ELETR + \phi_3 E + \phi_4 P + w$$

$$H_0: \phi_4 = 0; H_A: \phi_4 < 0$$

Em cada caso, rejeitar H_0 implica a existência da correlação esperada entre as variáveis de desigualdade e de participação política presentes na equação.

APÊNDICE 2**Municípios Considerados****Municípios Considerados e Tamanho das Amostras nas PNADs**

UF	Código	Nome	RM	1988		1992		1996		1999	
				Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.
RO	110020	Porto Velho	Não	226	997	170	697	175	669	220	863
AC	120040	Rio Branco	Não	166	735	131	486	141	514	158	572
PA	150010	Abaetetuba	Não	42	259	29	210	33	180	32	169
PA	150060	Altamira	Não	38	212	27	130	32	143	35	178
PA	150080	Ananindeua	Sim	47	201	138	556	163	730	173	730
PA	150140	Belém	Sim	1.771	8.890	1.188	5.485	1.277	5.806	1.267	5.588
PA	150170	Bragança	Não	38	207	25	147	27	127	34	148
PA	150240	Castanhal	Não	57	287	50	227	57	312	64	284
PA	150360	Itaituba	Não	28	133	39	153	34	152	36	164
PA	150680	Santarém	Não	109	613	94	454	98	497	110	507
MA	211130	São Luís	Não	186	968	186	816	221	1013	245	1038
PI	221100	Teresina	Não	296	1.453	279	1.383	293	1.316	308	1.260
CE	230370	Caucaia	Sim	118	530	201	885	253	1.094	294	1.294
CE	230440	Fortaleza	Sim	1.694	7.928	1.945	8.622	2.167	9.149	2.552	10.359
CE	230730	Juazeiro do Norte	Não	54	245	75	292	71	301	83	356
CE	230770	Maranguape	Sim	204	946	231	1.070	272	1.241	289	1.168
CE	230970	Pacatuba	Sim	57	329	91	436	89	416	103	443
RN	240810	Natal	Não	305	1.446	284	1.215	323	1.347	354	1.445
PB	250400	Campina Grande	Não	174	801	149	696	164	694	186	737
PB	250750	João Pessoa	Não	222	1.081	225	1.022	281	1.144	317	1.251
PE	260290	Cabo	Sim	139	693	138	642	161	647	202	862
PE	260410	Caruaru	Não	85	374	103	422	114	467	131	497
PE	260680	Igarassu	Sim	82	380	105	496	120	479	142	526
PE	260760	Itamaracá	Sim	5	21	17	75	18	78	30	118
PE	260790	Jaboatão	Sim	440	2.055	587	2.385	660	2.593	796	2.998
PE	260940	Moreno	Sim	37	178	49	252	48	192	58	228
PE	260960	Olinda	Sim	292	1.441	363	1.533	405	1.729	461	1.852
AL	270430	Maceió	Não	258	1.199	281	1.212	296	1.294	364	1.463
SE	280030	Aracaju	Não	289	1.376	313	1.305	356	1.500	356	1.414
BA	290570	Camaçari	Sim	120	513	182	784	231	1.014	257	971
BA	290650	Candeias	Sim	56	228	67	270	79	321	88	335
BA	291080	Feira de Santana	Não	141	673	180	823	191	792	222	887
BA	291360	Ilhéus	Não	43	195	68	292	68	244	71	303
BA	291610	Itaparica	Sim	3	11	10	40	14	63	14	60
BA	291800	Jequié	Não	49	216	51	234	58	266	64	251
BA	291920	Lauro de Freitas	Sim	57	243	66	272	103	420	116	456
BA	292740	Salvador	Sim	1.970	8.800	2.222	9.156	2.674	10.710	2.974	11.383
BA	292920	São Francisco do Conde	Sim	12	60	24	112	31	142	36	184
BA	293070	Simões Filho	Sim	64	307	68	311	91	381	100	395
BA	293320	Vera Cruz	Sim	11	66	25	126	29	110	26	126
BA	293330	Vitória da Conquista	Não	73	389	93	417	123	504	130	508
MG	310620	Belo Horizonte	Sim	2.275	9.315	1.996	7.919	2.119	8.134	2.310	8.323
MG	310670	Betim	Sim	154	691	192	860	204	812	251	964
MG	311000	Caeté	Sim	36	179	27	132	32	120	33	126
MG	311340	Caratinga	Não	39	173	57	228	63	241	77	296
MG	311860	Contagem	Sim	448	1.960	445	1.860	514	2.172	571	2.216
MG	312230	Divinópolis	Não	54	235	77	338	80	322	90	336
MG	312770	Governador Valadares	Não	90	373	118	496	112	461	130	478
MG	312980	Ibirité	Sim	76	360	94	433	120	551	137	552
MG	313130	Ipatinga	Não	65	262	84	340	89	334	99	380
MG	313670	Juiz de Fora	Não	148	598	188	619	207	735	212	712
MG	313760	Lagoa Santa	Sim	27	106	23	109	31	143	38	162

(continua)

(continuação)

UF	Código	Nome	RM	1988		1992		1996		1999	
				Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.
MG	314330	Montes Claros	Não	61	289	109	487	138	574	156	651
MG	314480	Nova Lima	Sim	51	193	48	234	49	242	58	265
MG	314930	Pedro Leopoldo	Sim	33	151	37	177	40	143	47	179
MG	315390	Raposos	Sim	23	115	15	62	15	57	15	70
MG	315460	Ribeirão das Neves	Sim	103	494	105	450	175	762	203	813
MG	315670	Sabará	Sim	96	481	88	407	103	443	127	494
MG	315780	Santa Luzia	Sim	109	505	117	500	131	578	146	579
MG	316720	Sete Lagoas	Não	47	203	67	273	80	307	97	375
MG	316860	Teófilo Otoni	Não	50	243	52	236	56	243	68	242
MG	317010	Uberaba	Não	93	342	116	411	119	434	133	437
MG	317020	Uberlândia	Não	147	618	198	773	247	867	271	897
MG	317120	Vespasiano	Sim	51	239	49	183	61	269	72	272
ES	320130	Cariacica	Não	133	563	138	551	154	579	182	677
ES	320500	Serra	Não	106	383	114	449	129	501	146	543
ES	320520	Vila Velha	Não	144	587	149	560	149	573	168	592
ES	320530	Vitória	Não	176	654	137	528	157	592	165	565
RJ	330010	Angra dos Reis	Não	37	153	62	260	73	258	93	336
RJ	330040	Barra Mansa	Não	70	289	123	474	138	529	144	514
RJ	330170	Duque de Caxias	Sim	252	991	340	1.295	321	1.208	363	1.310
RJ	330190	Itaboraí	Sim	61	235	79	300	89	329	102	381
RJ	330200	Itaguaí	Sim	46	183	57	227	64	243	69	246
RJ	330250	Magé	Sim	80	320	114	408	121	421	138	457
RJ	330260	Mangaratiba	Sim	10	34	18	79	24	92	29	99
RJ	330270	Maricá	Sim	13	54	22	75	22	82	38	100
RJ	330320	Nilópolis	Sim	58	227	75	281	79	268	76	264
RJ	330330	Niterói	Sim	200	746	243	883	239	833	245	771
RJ	330340	Nova Friburgo	Não	57	233	119	438	128	468	133	412
RJ	330350	Nova Iguaçu	Sim	508	2.010	541	2.082	692	2.500	734	2.495
RJ	330360	Paracambi	Sim	10	50	13	57	15	50	16	46
RJ	330455	Rio de Janeiro	Sim	2.483	8.864	2.841	9.743	3.064	10.058	3.236	10.293
RJ	330490	São Gonçalo	Sim	309	1.173	426	1.555	408	1.409	426	1.399
RJ	330510	São João de Meriti	Sim	176	720	210	810	222	817	235	759
RJ	330580	Teresópolis	Não	45	165	89	325	105	364	127	413
RJ	330630	Volta Redonda	Não	84	330	164	578	195	673	186	639
SP	350280	Araçatuba	Não	43	176	54	198	62	201	61	184
SP	350320	Araraquara	Não	54	201	58	241	68	236	67	227
SP	350570	Barueri	Sim	26	109	62	262	71	287	73	296
SP	350600	Bauru	Não	72	269	86	335	108	403	124	446
SP	350900	Caieiras	Sim	11	44	10	47	10	37	11	38
SP	350920	Cajamar	Sim	11	43	10	39	10	30	11	38
SP	350950	Campinas	Não	279	1.081	284	1.057	299	1.072	314	1.086
SP	351060	Carapicuíba	Sim	67	268	93	399	107	401	129	495
SP	351380	Diadema	Sim	78	343	95	410	96	326	109	390
SP	351500	Embu	Sim	55	258	39	170	52	227	53	201
SP	351510	Embu-Guaçu	Sim	6	33	12	60	17	78	38	160
SP	351570	Ferraz de Vasconcelos	Sim	25	96	30	142	34	146	45	191
SP	351620	Franca	Não	73	280	81	316	108	399	112	422
SP	351630	Francisco Morato	Sim	7	33	25	123	27	116	39	161
SP	351640	Franco da Rocha	Sim	21	95	26	109	28	111	30	105
SP	351870	Guarujá	Não	41	165	66	247	63	204	76	263
SP	351880	Guarulhos	Sim	189	785	269	1.070	316	1.280	348	1.345
SP	352220	Itapeverica da Serra	Sim	23	86	24	76	34	164	41	151
SP	352250	Itapevi	Sim	12	58	35	144	51	222	69	283
SP	352310	Itaquaquecetuba	Sim	26	115	52	207	72	314	84	322
SP	352440	Jacaré	Não	47	199	52	199	46	191	47	153
SP	352500	Jandira	Sim	8	31	23	97	20	86	32	122
SP	352590	Jundiá	Não	84	324	101	412	113	412	111	373
SP	352690	Limeira	Não	48	190	75	284	92	321	83	302

(continua)

(continuação)

UF	Código	Nome	RM	1988		1992		1996		1999	
				Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.
SP	352850	Mairiporã	Sim	2	4	17	62	13	51	15	50
SP	352900	Marília	Não	69	285	59	230	87	339	86	290
SP	352940	Mauá	Sim	73	299	90	376	95	372	108	421
SP	353060	Moji das Cruzes	Sim	80	295	92	388	116	474	121	437
SP	353440	Osasco	Sim	167	635	200	823	202	795	220	801
SP	353870	Piracicaba	Não	94	361	100	374	110	401	111	367
SP	353980	Poa	Sim	21	96	27	118	28	108	36	142
SP	354140	Presidente Prudente	Não	49	169	58	203	54	191	59	198
SP	354330	Ribeirão Pires	Sim	25	113	27	103	19	83	34	118
SP	354340	Ribeirão Preto	Não	130	449	150	568	160	560	175	563
SP	354680	Santa Isabel	Sim	8	37	12	43	14	48	10	40
SP	354780	Santo André	Sim	201	752	217	819	220	784	231	796
SP	354850	Santos	Não	143	489	172	526	151	446	165	517
SP	354870	São Bernardo do Campo	Sim	166	651	196	773	210	756	241	904
SP	354880	São Caetano do Sul	Sim	49	160	51	189	44	154	50	169
SP	354890	São Carlos	Não	34	133	49	181	45	155	52	176
SP	354980	São José do Rio Preto	Não	89	320	111	386	122	402	123	444
SP	354990	São José dos Campos	Não	125	524	145	568	190	764	191	751
SP	355030	São Paulo	Sim	2.992	11.310	3.289	11.949	2.988	10.344	3.247	11.453
SP	355100	São Vicente	Não	59	226	87	341	97	358	105	429
SP	355220	Sorocaba	Não	96	405	132	522	148	539	158	547
SP	355240	Sumaré	Não	55	252	69	260	77	274	92	351
SP	355250	Suzano	Sim	39	155	52	195	53	205	65	252
SP	355280	Taboão da Serra	Sim	29	129	43	170	54	219	57	230
SP	355410	Taubaté	Não	56	244	71	295	66	241	83	306
PR	410040	Almirante Tamandaré	Sim	68	338	78	326	110	409	111	436
PR	410180	Araucaria	Sim	46	168	67	277	107	382	135	519
PR	410230	Balsa Nova	Sim	13	59	18	66	15	60	22	79
PR	410310	Bocaiúva do Sul	Sim	17	73	11	47	10	38	8	26
PR	410400	Campina Grande	Sim	14	80	23	88	32	136	39	152
PR	410420	Campo Largo	Sim	87	339	69	302	77	296	77	277
PR	410580	Colombo	Sim	110	460	127	537	179	709	229	860
PR	410690	Curitiba	Sim	1.532	5.785	1.443	5.206	1.503	5.159	1.592	5.453
PR	411370	Londrina	Não	116	468	192	740	215	756	227	763
PR	411430	Mandirituba	Sim	22	89	46	188	78	314	87	330
PR	411520	Maringá	Não	69	239	125	464	130	466	145	484
PR	411950	Piraquara	Sim	100	426	107	455	160	632	238	897
PR	411990	Ponta Grossa	Não	70	277	104	390	102	369	133	465
PR	412080	Quatro Barras	Sim	13	47	13	50	17	57	17	67
PR	412220	Rio Branco do Sul	Sim	41	174	38	161	43	175	41	153
PR	412550	São José dos Pinhais	Sim	119	494	147	552	173	673	186	697
SC	420240	Blumenau	Não	69	267	94	368	94	341	117	380
SC	420540	Florianópolis	Não	73	290	125	467	126	438	155	532
SC	420910	Joinville	Não	98	419	159	623	189	681	206	717
SC	421660	São José	Não	44	187	66	256	73	249	75	247
RS	430060	Alvorada	Sim	172	682	197	767	225	808	268	966
RS	430160	Bagé	Não	44	179	66	233	69	230	88	292
RS	430310	Cachoeirinha	Sim	121	441	127	471	138	472	160	546
RS	430390	Campo Bom	Sim	59	216	62	224	70	237	71	259
RS	430510	Caxias do Sul	Não	95	329	149	513	169	559	179	591
RS	430760	Estância Velha	Sim	33	142	38	153	43	149	47	150
RS	430770	Esteio	Sim	79	291	98	382	108	354	121	436
RS	430930	Guafba	Sim	119	433	141	512	172	594	187	634

(continua)

(continuação)

UF	Código	Nome	RM	1988		1992		1996		1999	
				Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.	Dom.	Pes.
RS	431340	Novo Hamburgo	Sim	271	1036	281	957	307	1038	307	965
RS	431490	Porto Alegre	Sim	1.886	6.153	1.855	5.993	1.985	6.351	2.090	6.312
RS	431560	Rio Grande	Não	59	194	87	312	95	304	103	324
RS	431870	São Leopoldo	Sim	188	667	240	836	254	819	254	851
RS	432000	Sapucaia do Sul	Sim	116	488	143	493	156	585	177	603
RS	432240	Uruguaiana	Não	52	196	60	248	57	190	68	240
MS	500270	Campo Grande	Não	487	1995	457	1798	496	1942	595	2143
MS	500320	Corumbá	Não	89	372	72	323	68	267	74	287
MT	510760	Rondonópolis	Não	107	436	107	417	114	428	122	453
MT	510840	Várzea Grande	Não	125	612	123	506	132	548	190	766
GO	520110	Anápolis	Não	167	622	208	817	236	841	249	863
DF	530010	Brasília	Sim	1.610	6.846	1.951	7.963	2.054	8.160	2.558	9.556
Total				36.137	141.552	39.629	148.213	43.058	156.125	47.579	166.778

RM = Pertencente ou não a região metropolitana.

Dom. = Número de domicílios pesquisados.

Pes. = Número de pessoas entrevistadas.

APÊNDICE 3

Descrição das Variáveis dos Municípios

Descrição dos Dados dos Municípios

Variável		Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Renda	<i>overall</i>	4,956	0,477	3,266	6,491	N = 700
	<i>between</i>		0,413	3,945	6,188	n = 175
	<i>within</i>		0,240	3,920	5,961	T = 4
Acesso a Rede de Água	<i>overall</i>	0,879	0,203	0,000	2,008	N = 700
	<i>between</i>		0,165	0,085	1,000	n = 175
	<i>within</i>		0,118	0,070	1,987	T = 4
Acesso a Rede de Esgoto	<i>overall</i>	0,726	0,283	0,000	2,351	N = 700
	<i>between</i>		0,222	0,077	1,000	n = 175
	<i>within</i>		0,177	-0,006	2,345	T = 4
Acesso a Eletricidade	<i>overall</i>	0,974	0,064	0,091	1,033	N = 700
	<i>between</i>		0,047	0,597	1,000	n = 175
	<i>within</i>		0,044	0,468	1,369	T = 4
Anos de Estudo	<i>overall</i>	5,564	1,425	1,263	10,804	N = 700
	<i>between</i>		1,146	2,133	8,732	n = 175
	<i>within</i>		0,851	2,527	9,697	T = 4
Retorno à Educação	<i>overall</i>	0,519	0,147	0,104	1,123	N = 700
	<i>between</i>		0,128	0,192	0,914	n = 175
	<i>within</i>		0,073	0,310	0,856	T = 4
Gini da Renda	<i>overall</i>	0,473	0,090	0,152	0,746	N = 700
	<i>between</i>		0,068	0,322	0,617	n = 175
	<i>within</i>		0,060	0,143	0,757	T = 4
Theil-L da Renda	<i>overall</i>	0,433	0,172	0,049	1,193	N = 700
	<i>between</i>		0,126	0,199	0,755	n = 175
	<i>within</i>		0,117	-0,102	1,030	T = 4
Theil-T da Renda	<i>overall</i>	0,445	0,203	0,047	1,843	N = 700
	<i>between</i>		0,138	0,179	0,854	n = 175
	<i>within</i>		0,149	-0,106	1,565	T = 4
Gini dos Anos de Estudo	<i>overall</i>	0,398	0,077	0,205	0,903	N = 700
	<i>between</i>		0,058	0,295	0,592	n = 175
	<i>within</i>		0,052	0,024	0,709	T = 4
Coef. de Variação dos Anos de Estudo	<i>overall</i>	0,719	0,153	0,375	1,750	N = 700
	<i>between</i>		0,115	0,526	1,163	n = 175
	<i>within</i>		0,101	-0,032	1,306	T = 4
Gini do Retorno à Educação	<i>overall</i>	0,452	0,062	0,182	0,672	N = 700
	<i>between</i>		0,049	0,354	0,604	n = 175
	<i>within</i>		0,038	0,197	0,621	T = 4
Coef. de Variação do Retorno à Educação	<i>overall</i>	0,845	0,136	0,334	1,370	N = 700
	<i>between</i>		0,106	0,646	1,196	n = 175
	<i>within</i>		0,086	0,363	1,218	T = 4
Participação Sindical	<i>overall</i>	0,150	0,092	0,000	0,692	N = 700
	<i>between</i>		0,061	0,024	0,340	n = 175
	<i>within</i>		0,068	-0,068	0,596	T = 4
Comparecimento a Eleições	<i>overall</i>	0,867	0,060	0,432	0,981	N = 700
	<i>between</i>		0,049	0,549	0,928	n = 175
	<i>within</i>		0,035	0,750	1,059	T = 4
Votos Válidos	<i>overall</i>	0,817	0,173	-0,482	0,985	N = 700
	<i>between</i>		0,042	0,429	0,888	n = 175
	<i>within</i>		0,167	-0,094	1,315	T = 4

BIBLIOGRAFIA

- ALESINA, A., RODRIK, D. Distributive politics and economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 109, p. 465-489, 1994.
- AMSBURG, J., LANJOUW, P., NEAD, K. A focalização do gasto social sobre a pobreza no Brasil. In: HENRIQUES, R. (org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, p. 685-718, 2000.
- ANDERSON, T. W., HSIAO, C. Formulation and estimation of dynamic models using panel data. *Journal of Econometrics*, v. 18, p. 67-82, 1982.
- ARELLANO, M., BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, v. 58, p. 277-297, 1991.
- ATKINSON, A. B. Bringing income distribution in from the cold. *Economic Journal*, v. 107, p. 297-321, 1997.
- BANERJEE, A. V., NEWMAN, A. F. Risk bearing and the theory of income distribution. *Review of Economic Studies*, v. 58, p. 211-235, 1991.
- . Occupational choice and the process of development. *Journal of Political Economy*, v. 101, n. 2, p. 274-298, 1993.
- BÉNABOU, R. Inequality and growth. In: BERNANKE, B., ROTEMBERG, J. (eds.). *NBER Macro Annual*. Cambridge MA., MIT Press, p. 11-76, 1996.
- . Unequal societies: income distribution and the social contract. *American Economic Review*, v. 90, p. 96-129, 2000.
- BIRDSALL, N., LONDOÑO, J. L. Asset inequality matters: an assessment of the World Bank's approach to poverty reduction. *AEA Papers and Proceedings*, v. 87, p. 32-37, 1997.
- DEININGER, K., OLINTO, P. *Asset distribution, inequality, and growth*. The World Bank, 2000 (Policy Research Working Paper, 2.375).
- DEININGER, K., SQUIRE, L. A new data set measuring income inequality. *World Bank Economic Review*, v. 10, p. 565-591, 1996.
- FERREIRA, F. H. G. Education for the masses?: The interaction between wealth, educational and political inequalities. *Economics of Transition*, v. 9, n. 2, 2001 (forthcoming).
- FERREIRA, F. H. G., BARROS, R. P. The slippery slope: explaining the increase in extreme poverty in urban Brazil — 1976-1996. *Revista de Econometria*, v. 19, n. 2, p. 211-296, 1999.
- FORBES, K. J. A reassessment of the relationship between inequality and growth. *The American Economic Review*, v. 90, n. 4, p. 869-887, 2000.

- GALOR, O., ZEIRA, J. Income distribution and macroeconomics. *Review of Economic Studies*, v. 60, p. 35-52, 1993.
- GLOMM, G., RAVIKUMAR, B. Public vs. private investment in human capital: endogenous growth and income inequality. *Journal of Political Economy*, v. 100, n. 4, p. 818-834, 1992.
- HOLTZ-EAKIN, D., NEWEY, W., ROSEN, H. S. Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, v. 56, p. 1.371-1.395, 1998.
- ISLAM, N. Growth empirics: a panel data approach. *Quarterly Journal of Economics*, v. 110, p. 1.127-1.170, 1995.
- KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, v. XLV, p. 1-28, 1955.
- LI, H., ZOU, H. Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence. *Review of Development Economics*, v. 2, n. 3, p. 318-334, 1998.
- PERSSON, T., TABELLINI, G. Is inequality harmful for growth? Theory and evidence. *American Economic Review*, v. 84, n. 3, p. 600-621, 1994.