

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

OS EFEITOS DA DESIGUALDADE NO CRESCIMENTO

Eduardo Zilberman
No. de matrícula: 0014783-5

Orientador: Gustavo M. Gonzaga
Co-orientador: Juliano J. Assunção

Dezembro de 2003

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”.

Índice

Índice	3
Índice de Tabelas	4
Índice de Figuras	5
1. Introdução	6
2. Desigualdade e Crescimento: Uma Perspectiva Teórica	8
2.1 A Curva de Kuznets	9
2.2 Os Efeitos da Desigualdade no Crescimento	10
2.2.1 Imperfeições no Mercado de Crédito	11
2.2.2 Viés Político-Econômico	12
2.2.3 Conflitos Sociais	13
2.2.4 Propensão Marginal a Poupar	14
3. Desigualdade e Crescimento: Uma Perspectiva Empírica	16
3.1 Análise Econométrica	18
3.1.1 Alguns Estudos Econométricos pré-1996	19
3.1.2 Alguns Estudos Econométricos pós-1996	21
3.2 Um Comentário Adicional	25
4. Estudo de Caso I: Estados Brasileiros	26
4.1 Base de Dados	26
4.2 Análise Econométrica	28
5. Estudo de Caso II: Municípios Brasileiros	32
5.1 Base de Dados	32
5.2 Análise Econométrica: Estimando o Efeito	33
5.3 Análise Econométrica: Identificando os Mecanismos	42
5.3.1 Imperfeições no Mercado de Crédito	42
5.3.2 Viés Político-Econômico	45
6. Considerações Finais	48
Bibliografia	50
Apêndice I – Análise Estatística dos Dados Mundiais	53
Apêndice II – Análise Estatística dos Dados Estaduais	54
Apêndice III – Análise Estatística dos Dados Municipais	55

Índice de Tabelas

- Tabela 01:** Correlações entre o Gini e o crescimento corrente (dados mundiais) – pág. 17
- Tabela 02:** Correlações entre o Gini e o crescimento posterior (dados mundiais) – pág. 18
- Tabela 03:** Resumo dos resultados encontrados por Persson e Tabellini – pág. 20
- Tabela 04:** Resumo dos resultados encontrados por Alesina e Rodrik – pág. 21
- Tabela 05:** Resumo dos resultados encontrados por Deininger e Squire [1] – pág. 22
- Tabela 06:** Resumo dos resultados encontrados por Deininger e Squire [2] – pág. 23
- Tabela 07:** Resumo dos resultados encontrados por Barro – pág. 24
- Tabela 08:** Correlações das variáveis utilizadas nas regressões (estados) – pág. 29
- Tabela 09:** Quadro de regressões estimadas (estados) – pág. 30
- Tabela 10:** Correlações das variáveis utilizadas nas regressões (municípios) – pág. 35
- Tabela 11:** Quadro de regressões estimadas [1] (municípios) – pág. 36
- Tabela 12:** Quadro de regressões estimadas [2] (municípios) – pág. 38
- Tabela 13:** Quadro de regressões estimadas [3] (municípios) – pág. 39
- Tabela 14:** Quadro de regressões estimadas [4] (municípios) – pág. 40
- Tabela 15:** Quadro de regressões estimadas: mecanismos [1] – pág. 44
- Tabela 16:** Quadro de regressões estimadas: mecanismos [2] – pág. 46
- Tabela 17:** Resumo das estatísticas referentes aos dados mundiais – pág. 53
- Tabela 18:** Resumo das estatísticas referentes aos dados estaduais – pág. 54
- Tabela 19:** Resumo das estatísticas referentes aos dados municipais – pág. 55

Índice de Figuras

Figura 01: Curva de Kuznets estilizada.....	9
Figura 02: Gráfico de dispersão entre o crescimento médio da renda per capita e o índice de Gini médio para a década de 90 (dados mundiais).....	16
Figura 03: Gráfico de dispersão entre o crescimento médio da renda per capita (entre 1960 e 1990) e o índice de Gini médio para a década de 60 (dados mundiais).....	17
Figura 04: Gráfico de dispersão entre o crescimento anual médio da renda per capita real e o índice de Gini para o ano de 1985 (estados brasileiros).....	27
Figura 05: Gráfico de dispersão entre o crescimento anual médio da renda per capita real e o índice de Gini para o ano de 1995 (estados brasileiros).....	28
Figura 06: Gráfico de dispersão entre o crescimento anual médio da renda per capita real e o índice de Gini para o ano de 1991 (municípios brasileiros).....	33

1. Introdução

Independente de seus efeitos no crescimento econômico, uma profunda desigualdade social, em que muitos são condenados à miséria, já é um mal em si só quando julgada sob um prisma ético-moral. De um ponto de vista econômico, a desigualdade poderia ser justificada na medida em que proporcionasse um maior crescimento econômico. De forma análoga, o seu combate é justificável uma vez provado os seus efeitos maléficos no produto da nação.

A existência de uma vasta, porém divergente e incompleta, literatura ressaltando as interações causais entre crescimento econômico e distribuição de renda, parece não vir contribuindo para o debate político acerca do crescimento sustentado nos países em desenvolvimento em geral. No Brasil, dentro de uma esfera política, mal se vislumbra os reflexos que uma distribuição de renda perversa possa vir a ter no crescimento sustentado, e vice-versa.

Os debates acadêmicos recentes vêm buscando compreender as relações entre crescimento e desigualdade, cujas implicações tem reflexos políticos-econômicos importantes para os países em desenvolvimento¹.

O debate atual centra-se na resposta às seguintes perguntas. *Quais os possíveis mecanismos de transmissão pelo qual a desigualdade afeta o crescimento? A desigualdade afeta negativamente o crescimento econômico? Países mais desiguais tendem a crescer mais devagar que os mais igualitários? Os efeitos da desigualdade são mais perversos nos países em desenvolvimento? Os efeitos da desigualdade são mais perversos nos países mais democráticos? Os governos deveriam adotar políticas redistributivas a fim de diminuir a pobreza e estimular o crescimento de longo prazo?*

Existe uma gama de arcabouços teóricos que buscam respostas às perguntas acima, entretanto as evidências empíricas são muitas vezes contraditórias, dado a disponibilidade e a confiabilidade dos dados. Também controverso é o debate sobre o tratamento econométrico a ser empregado na modelagem dos dados.

Esta monografia objetiva analisar os efeitos da desigualdade social no crescimento econômica, almejando dois objetivos: (i) uma análise, tanto teórica quanto empírica,

¹ Deininger, K. e L. Squire. 1997. "Economic Growth and Income Inequality: Reexamining the Links". *Finance & Development*, 34: 38-41.

buscando situar o debate atual, analisando as diversas vertentes de pensamento; e (ii) dois estudos de caso para os estados e os municípios brasileiros, buscando a compreensão das relações causais entre desigualdade e crescimento para o Brasil. A monografia está dividida em seis capítulos, incluído esta breve introdução.

O segundo capítulo fará uma resenha teórica dos principais modelos que estabelecem interações entre crescimento econômico e distribuição de renda, ressaltando o papel dos diversos mecanismos de transmissão. O terceiro apresentará alguns dos principais resultados empíricos vigentes que, tomando alguns países como base amostral, ora respaldam ora refutam os modelos teóricos.

No quarto capítulo será feito um estudo econométrico para os estados brasileiros, utilizando os dados regionais disponíveis na base de dados do IPEA². Este estudo está fortemente baseado nos modelos econométricos analisados na seção anterior, sendo que este objetiva testar a vigência de certos arcabouços teóricos na economia brasileira. Já o quinto apresentará um estudo semelhante para os municípios brasileiros. Por fim, o trabalho será concluído analisando os principais resultados obtidos.

² Estes dados podem ser obtidos no site <http://www.ipeadata.gov.br/>.

2. Desigualdade e Crescimento: Uma Perspectiva Teórica

O artigo que impulsionou e influenciou todo o desenvolvimento da teoria do crescimento econômico foi escrito por Robert Solow em 1956³.

O modelo de Solow é pautado em duas equações: uma função de produção e uma equação de acumulação de capital. Por hipótese, a função de produção é neoclássica, onde os retornos são constantes de escala e o produto marginal de cada insumo é positivo e decrescente. A equação de acumulação de capital é dado pelo acréscimo de capital em um dado período, diminuído a depreciação (suposta constante). Assume-se também uma economia fechada em que o total investido é igual ao total poupado, sendo este igual a uma fração constante da renda. Assim, dado a hipótese de um crescimento populacional constante, concluiu-se que no longo prazo as economias convergirão para um estado estacionário pré-determinado. Em outras palavras, controlando para a taxa de poupança e o crescimento populacional, o modelo Solow implica que os países mais pobres tenderão a crescer mais rapidamente terminando por alcançar economicamente os mais ricos.

Como o modelo Solow baseia-se num agente representativo, uma das conclusões deste modelo é que a distribuição de renda não interfere no crescimento do produto per capita de curto ou longo prazo.

Ray [2000] argumenta que este modelo é restritivo, na medida em que a não observação de convergência é justificada pela existência de diferentes fatores entre os países, como a taxa de poupança, o crescimento populacional, os conflitos políticos, a corrupção, além de outros. Dentro desta ótica, surge a necessidade de modelos capazes de ir além dos fatores sociais, culturais e políticos (muitos deles influenciado pelo crescimento econômico, ou seja, endógenos) para explicar o diferencial de desenvolvimento entre os países. Ray ressalta dois importantes corpos teóricos cujo objetivo é justificar a persistência deste diferencial de desenvolvimento econômico.

O primeiro grupo de teorias relaciona a questão da formação das expectativas racionais por parte dos agentes com o subdesenvolvimento, através da existência de múltiplos equilíbrios. Entretanto, esta análise foge ao escopo desta monografia⁴.

³ Solow, R. M.. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 70: 65-94.

⁴ Este corpo teórico relaciona a falhas de coordenação das expectativas dos agentes com a existência de múltiplos equilíbrios. Assim, países semelhantes economicamente podem atingir equilíbrios diferentes, não convergindo a um estado estacionário comum. Para maiores detalhes ver Ray [1998] e Ray [2000].

Já o outro corpo teórico toma como base a “noção de que o subdesenvolvimento é um resultado persistente de certas configurações históricas⁵”. Assim, dois países semelhantes, diferentes apenas quanto às condições iniciais, tais como a desigualdade de renda, podem ter diferenças persistentes quanto à trajetória de crescimento. Apesar da possibilidade infinita de condicionantes históricos, esta monografia ressaltará apenas o papel da desigualdade de renda.

2.1 A Curva de Kuznets

Um dos primeiros economistas a analisar a causalidade entre distribuição de renda e crescimento econômico foi Simon Kuznets. Em 1955, na mesma época em que Solow desenvolvia o seu modelo, Kuznets publicava um artigo ressaltando a relação teórica entre distribuição de renda e crescimento⁶.

Neste artigo, Kuznets sugeriu que a desigualdade cresceria num primeiro estágio do crescimento econômico. Numa fase posterior do crescimento, a desigualdade diminuiria. Esta hipótese pode ser representada graficamente através de um U-invertido, sendo que esta curva ficaria conhecida na literatura como a curva de Kuznets.

Kuznets argumentou que, ao longo do processo de desenvolvimento econômico, os indivíduos migram das áreas rurais, onde os salários são mais baixos e a distribuição de renda é menos desigual, para as áreas urbanas. Há dois efeitos associados a este movimento: o aumento da renda per capita e a mudança no grau da desigualdade.

Num estágio inicial, o setor rural é maior que o urbano. Portanto, o grupo de ricos associados ao setor urbano-industrial é pequeno. Deste modo, a migração inicial gera um aumento da renda per capita e da desigualdade. Ao longo do processo de desenvolvimento, o setor rural diminui em relação ao urbano, equalizando os salários relativos e aumentando o grupo de ricos associado ao setor urbano-industrial. Assim, após um determinado estágio, o aumento da renda per capita é acompanhado pela diminuição no grau de desigualdade de renda.

Cabe ressaltar que este modelo estabelece uma relação contemporânea entre desigualdade e crescimento, ao contrário da teoria que ressalta a importância dos condicionantes históricos na trajetória de crescimento.

⁵ Ray, D.. 2000. “What’s New in Development Economics?”. *The American Economist*, 44: 3-16.

⁶ Kuznets, S.. 1955. “Economic Growth and Income Inequality”. *American Economic Review*, 45(1): 1-28.

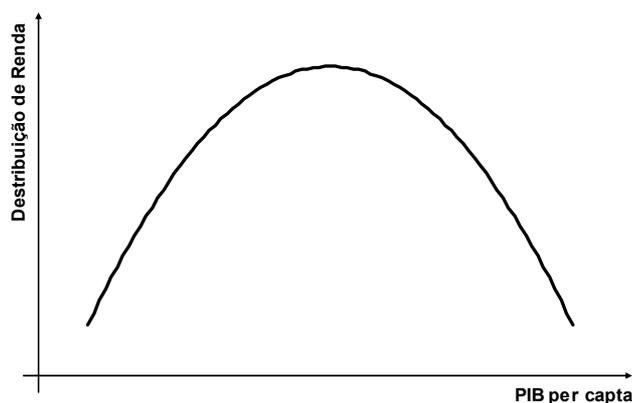


Figura 01: Curva de Kuznets estilizada

Apesar da curva de Kuznets ser contemporânea ao modelo Solow, este influenciou muito mais o debate acadêmico que se seguiria em torno do crescimento econômico. O debate sobre as iterações entre desigualdade e crescimento só seria retomado de forma intensa na década de noventa.

2.2 Os Efeitos da Desigualdade no Crescimento

Na década de noventa, uma vez observada a persistência da pobreza e de baixo crescimento em determinados países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, surgiu a necessidade da construção de novos modelos capazes de explicar tais observações empíricas. Desta forma, a relevância dos condicionantes históricos, entre eles a distribuição de renda inicial, na trajetória de crescimento econômico foi a reavaliada à luz dos novos fatos. Assim, de um ponto de vista teórico, reconheceu-se que o grau de desigualdade exerce um papel fundamental na determinação do crescimento de longo prazo.

Desta forma, mecanismos de transmissão foram desenhados, visando oferecer uma base teórica para justificar os efeitos da desigualdade inicial no crescimento subsequente. Estes mecanismos de transmissão podem ser classificados sob quatro principais classes: *as imperfeições no mercado de crédito*; *o viés político-econômico*; *os conflitos sociais*; e *a propensão marginal a poupar*⁷.

⁷ Barro, R.. 2000. "Inequality and Growth in a Panel of Countries". *Journal of Economic Growth*, 5:5-32.

2.2.1 Imperfeições no Mercado de Crédito

Assimetria informacional e limitações institucionais fazem do mercado de crédito muitas vezes imperfeito. Estas imperfeições implicam que o nível de crédito de equilíbrio não necessariamente é igual ao nível ótimo no sentido de Pareto. Em outras palavras, mesmo que haja pessoas dispostas a pagar determinada taxa de juros para obter um empréstimo, ao passo que existam pessoas dispostas a emprestarem a tal taxa, não necessariamente estas transações serão efetuadas.

Em mercados de créditos imperfeitos, não há a garantia da equalização marginal da taxa de retorno para diferentes oportunidades de investimentos, já que há restrições quanto à oferta de crédito. Dado a existência de problemas informacionais e institucionais, o acesso ao crédito, e a conseqüentemente a alocação de investimentos, depende do grau de riqueza e da renda dos indivíduos.

Assim, “indivíduos pobres não terão as mesmas oportunidades que os indivíduos ricos, e deste modo, nunca realizarão sua produtividade potencial total. Isto se dará porque eles não terão acesso a uma educação tão boa quanto àquela adquirida por famílias ricas, ou porque eles não obterão empréstimos para iniciar algum negócio tão facilmente, ou porque eles não podem pagar pelo seguro necessário a investir num projeto de risco, porém produtivo⁸”.

Diante da desigualdade social, os investimentos não atingem sua produtividade máxima, desviando-se do seu valor ótimo. Portanto, uma redistribuição da renda, tornando a sociedade mais igualitária, aumentaria o nível de investimento e, conseqüentemente a taxa de crescimento econômico, pelo menos durante a transição para o estado estacionário⁹.

Cabe ressaltar que o mercado de crédito tende a se aperfeiçoar conforme o processo de desenvolvimento econômico avança. Assim, o efeito da desigualdade no crescimento econômico, via este mecanismo, tende a ser mais perverso nos países em desenvolvimento do que nos países desenvolvidos.

Na última década muitos artigos foram escritos ressaltando a relevância deste mecanismo de transmissão. Dentre eles, destacam-se os trabalhos de Galor e Zeira [1993] e Piketty [1997], entre outros.

⁸ Ferreira, F. H. G.. 1999. “Inequality and Economic Performance: A Brief Overview to Theories of Growth and Distribution”. World Bank, Washington D.C..

⁹ Barro, R.. 2000. “Inequality and Growth in a Panel of Countries”. *Journal of Economic Growth*, 5:5-32.

Galor e Zeira [1993] mostraram que, dado a existência de imperfeições no mercado de crédito juntamente com a indivisibilidade do investimento em capital humano, a desigualdade inicial afeta negativamente o investimento e o produto agregado tanto de longo quanto de curto prazo.

Piketty [1997] mostrou que, ao introduzir o racionamento de crédito no modelo Solow, a distribuição de renda torna-se relevante uma vez que a acumulação de capital, e o conseqüente crescimento econômico, depende da alocação de crédito do período anterior.

2.2.2 Viés Político-Econômico

A modelagem político-econômico recente enfatiza que o governo não busca maximizar uma determinada função de bem-estar social, mas sim a sua influência dentro da esfera política. Um conceito crucial decorrente desta interpretação é a teoria do eleitor mediano que, dado algumas hipóteses simplificadoras, conclui que certas variáveis políticas (como o montante de gastos públicos ou o nível de imposto) são determinadas pela preferência do eleitor mediano.

De acordo com teoria do eleitor mediano e suas hipóteses, se a renda média da sociedade excede a renda do eleitor mediano, o sistema de voto majoritário tende a redistribuir a renda dos ricos para os pobres, seja por meio de transferências, gastos públicos ou políticas regulatórias.

Conforme maior a diferença da renda média para a renda do eleitor mediano, maior a desigualdade de renda. Conseqüentemente, a redistribuição de renda através do processo político está correlacionada positivamente com a desigualdade social. Assim, quanto mais perversa a distribuição de renda, maior e mais certa será a redistribuição de renda via o processo político.

Estas políticas redistributivas estão associadas a maiores impostos que distorcem as decisões econômicas, reduzindo o investimento e, conseqüentemente, o crescimento econômico durante a transição para o estado estacionário¹⁰. Dado as implicações políticas de uma sociedade não democrática, para que este mecanismo de transmissão funcione é necessário um alto grau de democratização.

¹⁰ Barro, R.. 2000. "Inequality and Growth in a Panel of Countries". *Journal of Economic Growth*, 5:5-32.

Uma crítica a esta teoria consiste no fato de que a distribuição do poder político é desigual, estando positivamente correlacionada com a distribuição de renda. Caso seja válida a afirmação acima, os mais ricos tentarão evitar a redistribuição da renda através de lobbies e compra de votos. Conforme maior a desigualdade, maior será a necessidade do uso destes meios, consumindo recursos e gerando corrupção. Isto por sua vez também distorce as decisões econômicas, acabando por reduzir o investimento e o subsequente crescimento econômico.

Aliado a isto, uma distribuição desigual de poder político implica em uma visão míope acerca das necessidades dos menos favorecidos, já que estes não são capazes de se fazer representados politicamente de forma plena. Portanto, os gastos governamentais (entre eles, o destinado à educação) com a camada mais pobre da população tende a ser inadequado e ineficiente. Assim, o nível educacional tende a ser sub-ótimo, implicando num nível de capital humano posterior mais baixo, acabando por reduzir o crescimento econômico de longo prazo.

Portanto, independente da redistribuição de renda ocorrer, a desigualdade pode ter efeitos negativos no crescimento através do mecanismo político-econômico, seja através da teoria do eleitor mediano ou através da distribuição desigual de poder político.

Alguns modelos que analisam os efeitos da desigualdade no crescimento econômico enfatizando o processo político estão descritos em Persson e Tabellini [1994], Alesina e Rodrik [1994]. Bénabou [1996] apresenta um modelo integrando tanto as imperfeições do mercado de crédito quanto o viés político econômico.

2.2.3 Conflitos Sociais

Os mecanismos de transmissão descritos anteriormente podem ser complementados com o mecanismo de transmissão que enfatiza o papel dos conflitos sociais. Este ressalta que uma distribuição de renda perversa pode gerar instabilidades sociais e políticas, mantendo os investimentos abaixo do ótimo paretiano, acabando por afetar negativamente o crescimento do produto per capita.

A desigualdade de renda pode incentivar os mais pobres a se engajarem em atividades subversivas, tais como crimes, greves e revoluções. Estas atividades representam uma alocação ineficiente de recursos, dado que os dispêndios nestas atividades poderiam ser empregados de forma produtiva. Por outro lado, a existência de

tais atividades implica no gasto de recursos do governo e das vítimas destas atividades, ou seja, mais recursos desperdiçados. Portanto, via instabilidades sociais, a desigualdade está correlacionada negativamente com o crescimento.

Além disso, tais conflitos sociais geram instabilidades políticas, devido às incertezas quanto ao futuro, desviando o investimento do seu nível ótimo, reduzindo ainda mais o crescimento econômico subsequente.

Em outras palavras, “a desigualdade social, ao alimentar o descontentamento social, aumenta a instabilidade sócio-política. Este último, ao criar incertezas quanto ao ambiente político-econômico, reduz o investimento. Conseqüentemente, desigualdade e investimento são inversamente correlacionados¹¹”. Dado que o investimento é o motor do crescimento, os diversos conflitos sociais constituem um canal pelo qual a desigualdade afeta negativamente o crescimento.

Um modelo que analisa a conexão entre desigualdade e crescimento via conflitos sociais está descrito em Alesina e Perotti [1996]. Rodrik [1998], ao enfatizar a interação entre os conflitos sociais e os choques externos, mostra que os países que tiveram uma queda mais acentuada no produto após 1975 foram aqueles que apresentavam conflitos sociais mais intensos, além de ser característico a falta de instituições capaz de lidar de forma eficiente com os conflitos sociais presentes.

2.2.4 Propensão Marginal a Poupar

“Alguns economistas, talvez influenciados pela Teoria Geral de Keynes, acreditam que a propensão marginal a poupar aumenta com o nível de renda. Se correto, uma redistribuição de renda tende a diminuir a poupança agregada da economia. Assim, através deste canal, um aumento da desigualdade tende a aumentar o investimento¹²”.

Cabe ressaltar que na situação descrita acima, há a necessidade da economia ser fechada, afim do investimento agregado igualar a poupança agregada. Sendo assim, conforme maior desigualdade, maior será o crescimento econômico, pelo menos durante a transição para o estado estacionário.

¹¹ Alesina, A. and R. Perotti. 1996. “Income Distribution, Political Instability, and Investment”. *European Economic Review*, 40(6): 1203-1228.

¹² Barro, R.. 2000. “Inequality and Growth in a Panel of Countries”. *Journal of Economic Growth*, 5:5-32.

Kaldor [1960] e Pasinetti [1962] foram os primeiros a analisar este tipo de situação. Partindo de um modelo em que os capitalistas poupam mais que os trabalhadores, ambos concluíram que uma redistribuição de renda em favor dos capitalistas (ou seja, concentrando renda) tende a aumentar a taxa de investimento e o conseqüente crescimento econômico.

Devido a grande influência exercida pelo modelo de Solow, estes modelos não exerceram tanta influência quanto poderiam em estudos posteriores sobre o crescimento econômico.

3. Desigualdade e Crescimento: Uma Perspectiva Empírica

Um obstáculo a ser superado no estudo das relações entre desigualdade e crescimento é a insuficiência e a confiabilidade dos dados disponíveis. Os métodos de amostragem e de cálculo das variáveis podem variar de acordo com o país onde o dado é coletado ou com o ano de coleta. Portanto, conforme as séries se tornam longas, a análise estará mais sujeita a críticas.

Dollar e Kraay [2002a] e [2002b], baseado em estudos recentes, consolidaram um banco de dados anual com o produto per capita real (a U\$ de 1997) e o índice de Gini (usado como medida de distribuição de renda) calculados para diferentes países, a partir da década de sessenta¹³.

Utilizando esta base de dados, foi calculado o índice de Gini médio para cada década e a taxa de crescimento anual média do produto per capita para cada década a partir de 60, assim como a taxa de crescimento acumulada ao longo das décadas¹⁴.

Uma análise gráfica inicial indica uma aparente desconexão entre desigualdade de renda média e o crescimento médio da renda per capita na década 90. O coeficiente de correlação, para 105 países, entre ambas as variáveis é muito próximo de zero (-0.02).

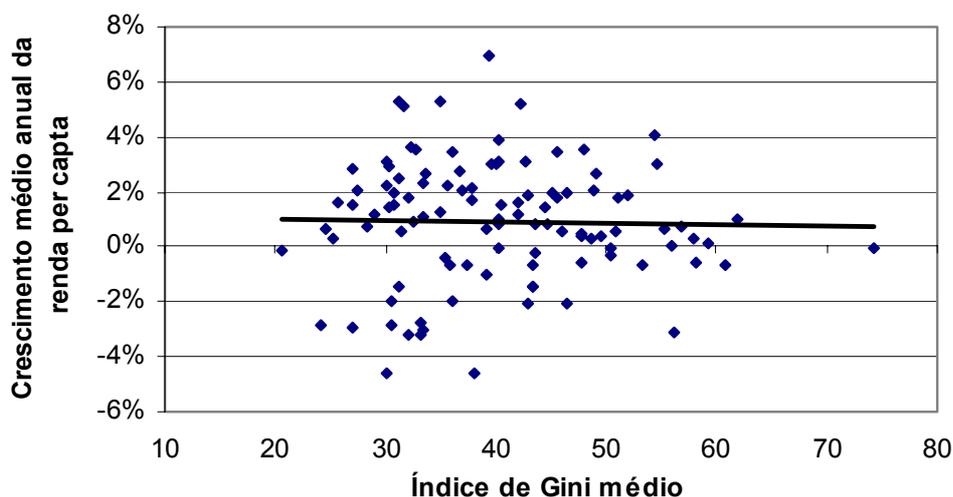


Figura 02: Gráfico de dispersão entre o crescimento médio da renda per capita e o índice de Gini médio para a década de 90, dado um total de 105 observações.

¹³ Esta base de dados está disponível no site <http://econ.worldbank.org>.

¹⁴ Uma análise estatística destes dados encontra-se no Apêndice 1.

Dado a abordagem teórica exposta anteriormente, uma análise mais cuidadosa implica na construção de um gráfico de dispersão entre a distribuição de renda inicial e o crescimento posterior. Para isso, foi calculado o crescimento médio anual da renda per capita para 43 países entre a década de 60 e a década de 90. Quando comparada com índice de Gini médio para a década de 60, obteve-se uma correlação negativa (-0.37).

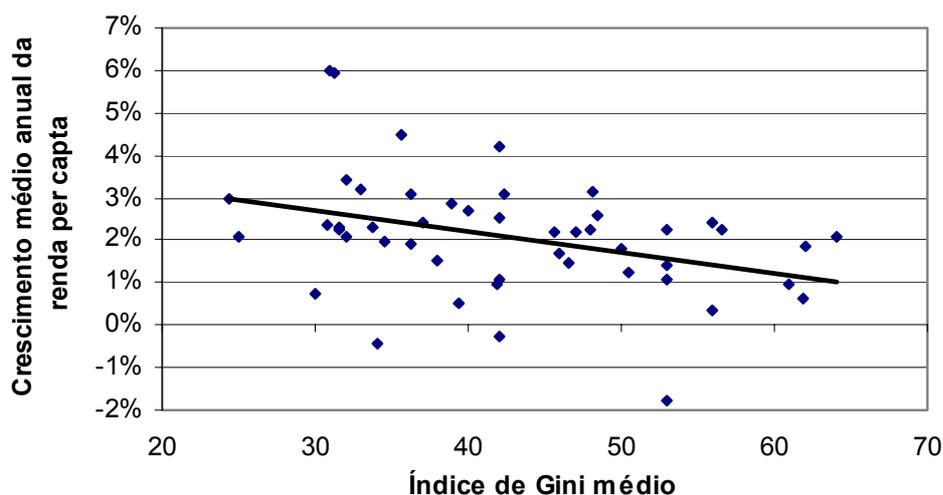


Figura 03: Gráfico de dispersão entre o crescimento médio da renda per capita (entre 1960 e 1990) e o índice de Gini médio para a década de 60, dado um total de 43 observações.

A tabela 1 apresenta as correlações entre os índices de Gini médio para cada década e variação percentual média da renda per capita para cada década. Nas décadas de 70 e 90 a correlação contemporânea entre as duas séries foi muito próxima de zero, ao contrário das décadas de 60 e 80. Estas estatísticas não apresentam nenhum padrão. Dependendo da década escolhida, conclusões antagônicas podem surgir. Portanto, a princípio, a *análise estatística não indica nenhum padrão de correlação contemporâneo entre desigualdade e crescimento*.

	Δy 1960	Δy 1970	Δy 1980	Δy 1990
Gini 1960	-0.18	-0.17	-0.43	-0.21
Gini 1970		-0.02	-0.47	-0.15
Gini 1980			-0.44	0.19
Gini 1990				-0.02

Tabela 01: Correlações entre os índices de Gini médios para cada década e taxa média de crescimento per capita anual para cada década.

Na tabela 2 estão listadas as correlações entre a desigualdade inicial e o subsequente crescimento médio do produto per capita. Desta vez, ao contrário do caso anterior, é possível admitir um padrão: em todos os casos, *a desigualdade inicial está correlacionada negativamente com o crescimento da renda per capita subsequente*.

	Δy 1960-90	Δy 1970-90	Δy 1980-90
Gini 1960	-0.37	-0.35	-0.39
Gini 1970		-0.28	-0.39
Gini 1980			-0.15

Tabela 02: Correlações entre os índices de Gini médios para cada década e taxa média de crescimento per capita anual para as décadas subsequentes.

Estas estatísticas servem apenas para orientar a direcionar o estudo posterior, dado que na ausência de um estudo econométrico mais preciso, pouco se pode afirmar sobre as relações causais entre a desigualdade de renda e o crescimento econômico. Há a necessidade de controlar para outras variáveis o efeito da desigualdade no crescimento econômico.

3.1 Análise Econométrica

Longe de ser um fato estilizado na teoria do desenvolvimento econômico, o efeito negativo da desigualdade inicial sobre o crescimento posterior é confirmado ou refutado por diversos economistas, de acordo com os dados e/ou os métodos econométricos empregados. Nesta seção será exposta uma síntese dos principais estudos econométricos recentes.

Deininger e Squire [1996] compilaram uma base de dados razoavelmente confiável medindo os índices de Gini, até então inexistentes, para diversos países ao longo do tempo¹⁵. Antes da divulgação destes dados, os resultados econométricos, de uma maneira geral, chegaram a conclusões semelhantes indicando que os coeficientes da variável que mede a desigualdade social possui um sinal negativo e significativo em regressões cuja

¹⁵ Esta base de dados está disponível no site <http://econ.worldbank.org>.

variável dependente é o crescimento econômico. Após a divulgação da base de dados de Deininger e Squire, os resultados econométricos deixaram de seguir um padrão.

3.1.1 Alguns Estudos Econométricos pré-1996

Usando um modelo em que a desigualdade afeta o crescimento econômico através do viés político-econômico (mais especificamente o conflito distributivo), Persson e Tabellini [1994] rodaram algumas regressões para duas bases de dados diferentes. A primeira base é histórica e contém dados subdivididos em períodos de 20 anos para 9 países, desde 1830. A segunda contém evidências pós-guerra para 56 países tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimentos.

Persson e Tabellini estimaram uma série de regressões com dados seccionais, cuja variável dependente é a média do crescimento anual da renda per capita, e as variáveis explicativas são a renda per capita inicial, a escolaridade, a participação política, além de outras variáveis. Eles chegaram à conclusão que, tanto para os dados históricos quanto para os dados correntes, existe uma importante relação negativa, quantitativamente e estatisticamente significativa, entre desigualdade e crescimento.

Cabe ressaltar que a medida de distribuição de renda, usado para os dados históricos foi a porcentagem na renda total dos 20% mais ricos, ao passo que nos dados correntes foi a porcentagem da renda dos 20% da população mediana. Isto implica que o sinal esperado do coeficiente seja negativo no primeiro caso, ao passo que seja positivo no segundo caso, a fim de se detectar uma relação inversa entre a desigualdade inicial e o subsequente crescimento econômico.

Uma vez concluída esta etapa, Persson e Tabellini dividiram a amostra em dois subgrupos: países democráticos e não democráticos. Ao rodar a regressão novamente para cada um dos subgrupos, concluiu-se que o coeficiente da distribuição de renda só permaneceu estatisticamente significativo no caso dos países democráticos.

Este resultado indica que os conflitos distributivos são mais perversos nos países democráticos, nos quais o sistema de voto majoritário ressalta o papel das preferências do eleitor mediano. Assim, este resultado atesta a importância do viés político-econômico como mecanismo transmissão da desigualdade inicial no crescimento posterior, via o teorema do eleitor mediano.

Variável Dependente: Média do crescimento anual da renda per capita
 Obs.: Y = renda

	Persson e Tabellini [1994]			
	Dados Históricos	Dados Correntes		
		Todos Países	Democráticos	Não Democráticos
Variável que capta a distribuição de renda	% de Y dos 20% mais ricos	% de Y dos 20% medianos	% de Y dos 20% medianos	% de Y dos 20% medianos
Sinal do coeficiente da distribuição de renda	negativo	positivo	positivo	negativo (para MQO) e positivo (para QO2E)
O coeficiente é significativo à 5%?	sim	sim	sim	não
Método	MQO e QO2E (Dados Seccionais)			

Fonte: Persson e Tabellini [1994]

Tabela 03: Resumo dos resultados encontrados por Persson e Tabellini [1994].

Alesina e Rodrik [1994] também partiram de um modelo em que a desigualdade inicial afetava o crescimento posterior através do viés político-econômico.

Utilizando dados para 70 países, eles rodaram uma série de regressões seccionais em que o crescimento médio anual da renda per capita (entre 1960 e 1985) foi regredido na renda per capita inicial de 1960, no percentual de pessoas que cursou a escola primária no ano de 1960 e numa medida de desigualdade inicial. Como medidas de desigualdade, foram utilizados dois índices de Gini, um que capta a distribuição de renda inicial, ao passo que o outro capta a distribuição de terras inicial.

Alesina e Rodrik concluíram que há uma relação negativa e estatisticamente significativa entre a desigualdade inicial e o crescimento da renda per capita subsequente, independente do índice de Gini utilizado.

Entretanto, cabe ressaltar que o índice de Gini que capta a distribuição de terras é mais significativo, do ponto de vista estatístico, que o índice que capta a distribuição de renda. Isto indica que a distribuição de terras inicial (utilizada como proxy para a distribuição de riqueza inicial) pode ser mais relevante para o crescimento econômico posterior do que a distribuição de renda inicial.

Para testar a robustez dos resultados descritos acima, Alesina e Rodrik rodaram as mesmas regressões, entretanto a variável dependente (o crescimento médio anual do produto per capita) seria calculada entre os de 1970 e 1985. No que diz respeito ao efeito da desigualdade inicial no crescimento subsequente, os coeficientes mantiveram-se negativos e significantes, do ponto de vista estatístico, para ambas as medidas de desigualdade inicial.

Variável Dependente: Média do crescimento anual da renda per capita (1960-85)

	Alesina e Rodrik [1994]	
Variável que capta a distribuição de renda	Índice de Gini para a distribuição de renda	Índice de Gini para a distribuição de terras
Sinal do coeficiente da distribuição de renda	negativo	negativo
O coeficiente é significativo à 5%?	sim	sim
Método	MQO e QO2E (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)

Fonte: Alesina e Rodrik [1994]

Tabela 04: Resumo dos resultados encontrados por Alesina e Rodrik [1994].

Bénabou [1996] lista uma série de pesquisas empíricas pré-1996 que investigaram as relações entre desigualdade e crescimento. Apesar de partirem de premissas teóricas diferentes, todas chegaram a conclusões semelhantes: *a desigualdade inicial afeta negativamente o crescimento econômico posterior*. Dado a indisponibilidade de indicadores confiáveis para a distribuição de renda (em diversos países) até então, certamente, estes estudos estariam sujeitos a uma revisão posterior.

Uma vez que Deininger e Squire [1996] disponibilizaram uma base de dados mais confiável para o índice de Gini de diversos países, novos estudos surgiram trazendo conclusões antagônicas quanto ao efeito da desigualdade sobre o crescimento.

3.1.2 Alguns Estudos Econométricos pós-1996

Utilizando seus novos dados, Deininger e Squire [1998] testaram os efeitos da desigualdade inicial no crescimento econômico posterior, através de regressões seccionais. Regredindo o crescimento anual da renda per capita (entre 1960 e 1992) na renda per capita inicial, numa medida de desigualdade de renda inicial (o índice de Gini), no investimento, entre outros, Deininger e Squire encontraram uma relação negativa e significativa entre a desigualdade inicial e o crescimento subsequente. Entretanto, ao adicionar dummies regionais para os países da África, da América Latina e da Ásia, o coeficiente manteve-se negativo, porém insignificante estatisticamente.

Ao substituir o índice de Gini inicial da renda pelo o índice que capta a distribuição de terras (utilizado como proxy para a distribuição de riqueza), o coeficiente que mede o efeito da desigualdade sobre o crescimento foi negativo e significativo, inclusive quando adicionada as dummies regionais.

Isto mostra que ao controlamos para as especificidades regionais, a distribuição de renda deixa de ser crucial, entretanto a distribuição de terras continua a ser um dos determinantes do crescimento econômico.

Variável Dependente: Crescimento anual da renda per capita

Variável que capta a distribuição de renda	Denienger e Squire [1998]			
	Índice de Gini para a distribuição de renda		Índice de Gini para a distribuição de terras	
Dummies regionais	não	sim	não	sim
Sinal do coeficiente da distribuição de renda	negativo	negativo	negativo	negativo
O coeficiente é significativo à 5%?	sim	não	sim	sim
Método	MQO (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)

Fonte: Denienger e Squire [1998]

Tabela 05: Resumo dos resultados encontrados por Deneinger e Squire [1998].

Deininger e Squire encontram resultados contrários aos de Persson e Tabellini [1994] quando subdividiram a amostra em países democráticos e não democráticos. Eles mostraram que o efeito da desigualdade inicial no crescimento subsequente é significativo apenas no caso dos países não-democráticos, refutando empiricamente a vigência do mecanismo de transmissão que ressalta o papel do viés político-econômico.

Após esta etapa, eles regrediram a escolaridade média e o investimento nos índices de Gini para a distribuição de terra, além de outros regressores, tais como o produto per capita inicial.

Em ambos os casos, foram encontrados coeficientes negativos e estatisticamente significativos captando o efeito da desigualdade de riqueza inicial no grau de escolaridade e no investimento. Isto corrobora as teorias que atribui aos mercados de capitais imperfeitos a origem dois efeitos perversos no crescimento econômico oriundo de uma grande desigualdade inicial.

Denienger e Squire [1998]				
Variável Dependente	Crescimento da renda per capita anual		Nível médio de escolariedade	Investimento
Amostra	Países democráticos	Países não democráticos	Todos os países	Todos os países
Sinal do coeficiente da distribuição de renda	negativo	negativo	negativo	negativo
O coeficiente é significativo à 5%?	não	sim	sim	sim
Método	MQO (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)	MQO (Dados Seccionais)

Variável que capta a desigualdade: Índice de Gini para a distribuição de terras
 Fonte: Denienger e Squire [1998]

Tabela 06: Resumo dos resultados encontrados por Deneinger e Squire [1998] para deterninar o mecanismo de transmissão relevante.

Cabe ressaltar que usando dados em painel, Deneinger e Squire não encontraram evidências para a comprovação empírica da existência de uma curva de Kuznets, além de concluir que os efeitos da desigualdade são mais perversos nos países de baixa renda per capita.

Barro [2000] propôs uma nova metodologia para a analisar os efeitos da desigualdade no crescimento econômico. Usando o método dos mínimos quadrados em três estágios para dados em painel, ele regrediu a taxa de crescimento real per capita em uma série de variáveis independentes, tais como a renda per capita inicial, o consumo do governo, um índice de grau de democracia, a taxa de inflação, anos de escolaridade, a taxa de natalidade e a taxa de crescimento dos termos de troca. Este mesmo procedimento foi repetido usando a taxa de investimento como variável dependente.

Uma vez disponível os dados de Deininge e Squire [1996], o coeficiente de Gini foi adicionado lista de variáveis independentes acima.

Quando a taxa de investimento é a variável dependente, os efeitos da desigualdade são estatisticamente insignificantes. Entretanto, quando a taxa de crescimento real per capita é a variável dependente, o coeficiente que capta o efeito da desigualdade no crescimento é nulo e significativo, sugerindo que os efeitos teóricos descritos na seção anterior podem se anular. Cabe ressaltar que ao omitir a taxa de fertilidade da regressão, Índice de Gini tornou-se significativo e negativo, conforme os resultados obtidos em outros estudos.

Após esta etapa, Barro dividiu a amostra em dois subgrupos: os países de alta renda per capita (os ricos) e os países de baixa renda per capita (os pobres). Uma vez rodada a

mesma regressão para cada subgrupo, Barro concluiu que nos países ricos, a desigualdade é positivamente (porém próximo de zero) e significativamente relacionada com o crescimento da renda per capita, ao passo que nos países pobres o coeficiente é negativo e significativo.

Este resultado corrobora a perspectiva teórica que, dado que os mercados de capitais tendem a se aperfeiçoar conforme o desenvolvimento econômico avança, os efeitos da desigualdade serão mais perversos nos países pobres.

Variável Dependente: Crescimento real da renda per capita anual

Obs: os coeficientes são significativos em todos os casos

	Barro [2000]		
	Todos os Países	Países Ricos	Países Pobres
Variável que capta a desigualdade	Índice de Gini	Índice de Gini	Índice de Gini
Sinal do coeficiente da desigualdade	nulo	positivo	negativo
Sinal do coef. (sem a taxa de fertilidade)	negativo	negativo, porém próximo de zero	negativo
Método	QO3E (Dados em Painel)	QO3E (Dados em Painel)	QO3E (Dados em Painel)

Fonte: Barro [2000]

Tabela 07: Resumo dos resultados encontrados por Barro [2000].

Utilizando dados em painel, Forbes [2000] estimou o crescimento econômico per capita como função da desigualdade inicial, da renda inicial, do capital humano masculino e feminino, das distorções de mercado e das variáveis dummies temporais e regionais, a fim de controlar para os efeitos fixos. As dummies regionais foram utilizadas para controlar a existência de efeitos específicos omitidos de cada país, ao passo que as dummies temporais foram usadas para controlar os choques globais que possam ter afetado o crescimento em um determinado período.

Os seus “resultados sugeriram que no curto e no médio prazo, um aumento no nível de desigualdade de renda de um país tem uma relação significativa e positiva com o crescimento econômico subsequente¹⁶”.

¹⁶ Forbes, K. J.. 2000. “A Reassessment of the Relationship Between Inequality and Growth”. *The American Economic Review*, 90(4): 869-997.

3.2 Um Comentário Adicional

O efeito da desigualdade inicial sobre o crescimento posterior está longe de ser um fato econômico estilizado, conforme foi pensado antes de 1996. Estudos recentes indicam uma gama de resultados possíveis, dependendo dos dados e da modelagem utilizada¹⁷. Estes resultados devem ser interpretados com muito cuidado. Há a necessidade de uma análise minuciosa da origem e da confiabilidade dos dados, assim como da metodologia a ser utilizada, a fim de se evitar conclusões precipitadas.

Como uma primeira conclusão desta monografia, pode-se dizer que o debate acerca das interações entre desigualdade e crescimento econômico está a uma longa distância de uma conclusão plausível e aceita consensualmente. Mais ainda, esta parece caminhar a passos lentos em direção a um resultado universal.

¹⁷ Recentemente, Banerjee e Duflo [2003] propuseram a utilização de métodos não-paramétricos como forma de modelar as relações entre desigualdade e crescimento.

4. Estudo de Caso I: Estados Brasileiros

Utilizando algumas das variáveis disponíveis na base de dados regionais no site do IPEA, nesta seção serão apresentados alguns dos resultados encontrados para a economia brasileira, tendo como ponto de partida os estados brasileiros.

4.1 Base de Dados

De acordo com Ray [2000], uma medida consistente de distribuição de renda deve obedecer a quatro principais critérios: (1) *princípio do anonimato*, ou seja, não importa quem está recebendo a renda; (2) *princípio populacional*, em que o tamanho da população não importa, mas sim a proporção de habitantes que recebem os diferentes níveis de renda; (3) *princípio da renda relativa*, onde o que deve importar é a renda relativa e não o seu valor absoluto; e, por fim, (4) *princípio de Dalton*, ou seja, a desigualdade deve aumentar conforme são feitas transferências regressivas de renda.

Como o índice de Gini atende a estes quatro critérios, este o índice escolhido como a medida de distribuição de renda a ser utilizado ao longo desta monografia. Para os estados brasileiros, os índices de Gini estão disponíveis a partir de 1981 (exceto para os anos de 1991, 1994 e 2000), sendo estes calculados pelo IPEA com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), efetuada pelo IBGE.

A medida de crescimento econômico utilizada foi a variação anual média da renda per capita real, calculada através da fórmula:

$$\Delta y = [\ln(y_f) - \ln(y_i)] * 1/n,$$

onde n é o número de anos em questão, ao passo que y_f e y_i são as rendas reais per capita final e inicial, respectivamente.

As rendas reais per capita foram calculadas, a preços R\$ de 2000, pelo IBGE com base nas contas nacionais. Como esta série só está disponível no site do IPEA a partir de 1985, este foi o ano inicial utilizado para esta análise¹⁸.

Como a economia do Distrito Federal é fundada nas transferências governamentais, este foi excluído da amostra. Além disso, a indisponibilidade de dados referentes ao índice de Gini para o estado do Tocantins, entre os anos de 1981 e 1990, este estado também foi excluído da base amostral. Isto, por sua vez, legou uma amostra de 25 estados para esta etapa do trabalho.

A utilização desta base de dados tem uma vantagem em relação aos dados mundiais, já que o ano de coleta e o método de cálculo são os mesmos para toda a amostra, uma vez que a PNAD e as Contas Nacionais são efetuadas pelo IBGE de forma padrão em todos os estados e nos mesmos anos. Entretanto, uma desvantagem desta base é o pouco número de observações, dado a existência de poucos estados no Brasil.

Uma análise gráfica inicial indica que a distribuição de renda inicial parece estar positivamente correlacionada com crescimento médio anual da renda per capita posterior, tanto quanto levamos o crescimento per capita em 15 anos (correlação de 0,42), quanto em 10 anos (correlação de 0,45).

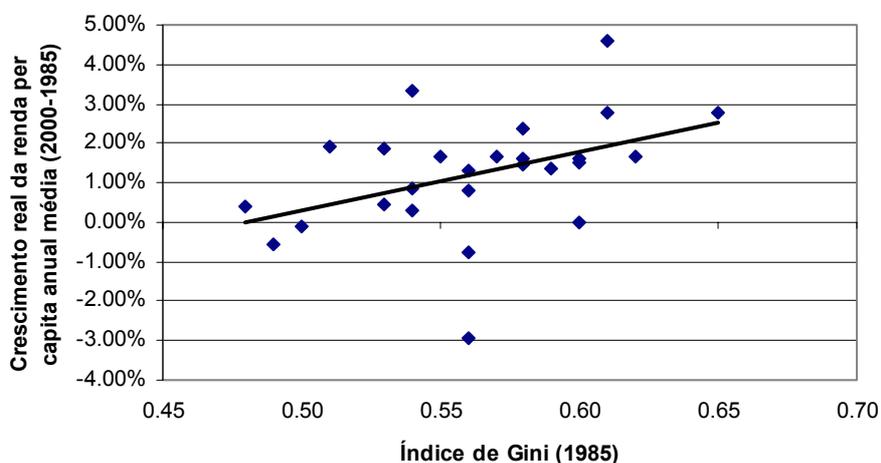


Figura 04: Gráfico de dispersão entre o crescimento anual médio da renda per capita real e o índice de Gini para o ano de 1985, dado um total de 25 observações.

¹⁸ O apêndice II apresenta o índice de Gini e o crescimento da renda per capita real para os estados brasileiros, para alguns anos selecionados.

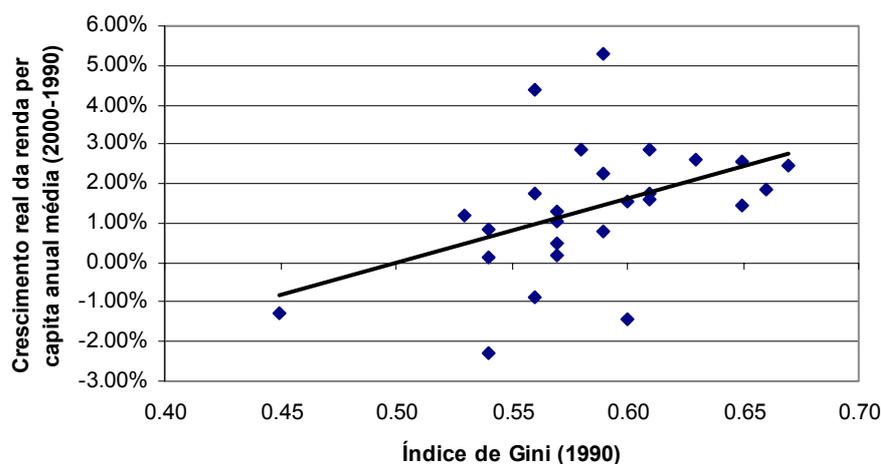


Figura 05: Gráfico de dispersão entre o crescimento anual médio da renda per capita real e o índice de Gini para o ano de 1990, dado um total de 25 observações.

Estes resultados iniciais servem apenas para orientar e direcionar o estudo posterior, dado que na ausência de um estudo econométrico mais preciso, pouco se pode afirmar sobre as relações causais entre a desigualdade de renda e o crescimento econômico.

4.2 Análise Econométrica

Uma forma de se verificar a relação causal entre a desigualdade inicial e o crescimento econômico posterior, seria estimar uma regressão seccional em que pudessemos controlar os outros possíveis determinantes do crescimento econômico. Nesta regressão, o crescimento real da renda per capita seria a variável dependente, ao passo que as condições iniciais seriam as variáveis independentes.

Este tipo de análise econométrica é respaldado pela teoria que enfatiza o papel dos condicionantes históricos como os principais determinantes do crescimento econômico, conforme exposto no capítulo 2. Além disso, a utilização das diversas condições iniciais como variáveis explicativas garante a exoginidade destas mesmas variáveis, conforme é necessário para estimação da regressão pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

Na regressão estimada para os estados brasileiros (tendo como base o ano de 1985), a variável dependente é o crescimento anual médio da renda per capita real, medido pela fórmula exposta na seção anterior. Quanto aos regressores, além do índice de Gini, foram colocadas mais duas variáveis explicativas cuja importância vem sendo muito enfatizada

pela literatura recente¹⁹: (1) a renda per capita inicial, verificando-se, assim, a possibilidade de convergência; e (2) uma medida de capital humano inicial.

Abaixo segue uma descrição das variáveis explicativas utilizadas:

(1) RENDAPCi: logaritmo natural da renda per capita real inicial, a preços R\$ de 2000, calculada pelo IBGE com base nas contas nacionais.

(2) ESTUDOi: logaritmo natural dos anos médio de estudo inicial para as pessoas com idade maior ou igual a 25 anos. Estes dados estão disponíveis apenas para os anos de 1980 e 1991 e foram calculados pelo IPEA. Como o ano base das estimações é 1985, calculou-se a média aritmética entre as séries do ano de 1980 e de 1991, a fim de se obter uma aproximação para o período de 1985.

(3) GINIi: índice de Gini inicial, calculado para cada estado pelo IPEA com base na PNAD, esta efetuada pelo IBGE. Este recebe valores entre 0 e 1²⁰.

Abaixo segue um quadro de correlações entre as diversas variáveis utilizadas, quando o ano base é 1985²¹.

	Δy	RENDAPCi	ESTUDOi	GINIi
Δy	1.0000	-0.3445	-0.0749	0.3737
RENDAPCi		1.0000	0.6960	-0.2805
ESTUDOi			1.0000	-0.4729
GINIi				1.0000

Tabela 08: Quadro de correlações entre as variáveis utilizadas nas regressões, quando o ano base considerado é o de 1985.

Por tratar-se de dados seccionais, a heterocedasticidade pode se tornar um problema relevante para a estimação dos parâmetros, quando utilizado o método dos mínimos quadrados ordinários²². Entretanto, para ambas as estimações, o teste de white não rejeita a hipótese nula, ou seja, os resíduos são homocedásticos, permitindo assim a estimação pelos mínimos quadrados ordinários.

¹⁹ Barro, R e X. Sala-i-Martin. 1995. *Economic Growth*. McGraw-Hill, New York.

²⁰ Cabe ressaltar que outras variáveis foram testadas, tais como a expectativa de vida, o índice de desenvolvimento humano, uma medida de participação política, a taxa de analfabetismo, o gasto do governo, além de outras. Entretanto devido ao pequeno número de observações e a não significância de algumas delas, optou-se por retirar estas variáveis da regressão visando uma maior número de grau de liberdades, a fim de garantir as propriedades do modelo clássico de regressão linear. Além disso, outros índices de desigualdade foram testados sendo obtidos resultados semelhantes aos encontrados.

²¹ As correlações, quando o ano base é 1990, mantêm os mesmos sinais, apesar da magnitude variar de um ano para outro.

²² Gurjarati, D. N.. 2000. *Econometria Básica*. Makron Books, São Paulo.

A tabela abaixo mostra os resultados das regressões para dois períodos distintos, na coluna (1) o período relevante compreende os anos entre 1985 e 2000, ao passo que a coluna (2) apresenta o resultado para o período compreendido entre 1990 e 2000. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	(1)	(2)
C	-0.082 <i>-2.99</i>	-0.150 <i>-3.36</i>
RENDAPCi	-0.033 <i>-5.36</i>	-0.034 <i>-2.71</i>
ESTUDOi	0.066 <i>5.16</i>	0.081 <i>2.74</i>
GINIi	0.095 <i>2.20</i>	0.159 <i>2.82</i>
R2	0.65	0.46
R2 Ajustado	0.60	0.39

Tabela 09: Regressões em que a variável dependente é o crescimento médio anual da renda per capita real, para os períodos 1985-2000 (coluna 1) e 1990-2000 (coluna 2).

Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

De acordo com os resultados obtidos, a convergência de renda entre os estados ocorrerá no longo prazo, uma vez que o coeficiente da renda per capita inicial, em ambos os casos, é significativo e negativo²³. Cabe ressaltar que nos dois períodos estimados, a magnitude do coeficiente variou muito pouco.

Assim como o esperado, o capital humano inicial gera um efeito positivo e significativo no crescimento subsequente da renda per capita. Neste caso, conforme a maior parte da literatura salienta, o investimento em educação é um dos meios capazes de acelerar o crescimento econômico de longo prazo.

Apesar de variar muito no tocante a magnitude de um período para o outro, o coeficiente que capta o efeito da desigualdade inicial no crescimento da renda per capita subsequente, em ambos os casos, é positivo e significativo. Entretanto, devido ao pequeno número de observações, aliado ao fato de que, certamente, existem variáveis omitidas neste modelo, nada podemos afirmar quanto à relação *ceteris paribus* entre desigualdade e crescimento.

Estes problemas estritamente econométricos implicam que, dado que algumas das hipóteses do modelo clássico de regressão linear não são atendidas, os coeficientes sejam

²³ Como foge ao escopo desta monografia analisar a convergência de renda entre os estados, para um estudo mais detalhado sobre o assunto ver Azzoni, Menezes e Menezes-Filho [2002].

ineficientes e inconsistentes, tornando a inferência estatística inválida, na medida que a variância dos coeficientes é superestimada.

Sob um prisma teórico, existe uma gama de teorias que poderiam respaldar este resultado. Entre elas, o mecanismo exposto inicialmente que ressalta o papel da propensão marginal a poupar. Além disso, este resultado é condizente com o trecho ascendente da curva de Kuznets em que, no estágio inicial do desenvolvimento econômico, a desigualdade é necessária para o crescimento.

Entretanto, devido à convicção do autor desta monografia de que o Brasil já ultrapassou o estágio inicial do desenvolvimento econômico, aliado ao fato de que Schmidt-Habbel e Serven [1996] mostraram de forma bem convincente, numa análise seccional entre os países, que não há evidências empíricas que comprovem a existência de alguma relação causal entre distribuição de renda e taxa de poupança agregada, novas diretrizes teriam de ser buscadas para solucionar os problemas econométricos descritos acima²⁴.

Para isso, optou-se por migrar do estudo envolvendo os estados brasileiros, para um que envolveria os municípios. Assim, o problema do número de observações seria solucionado, permitindo a inclusão de novas variáveis explicativas.

²⁴ Aliado a estas questões de ordens empírica e teórica, já demasiadas restritivas, está o fato de que é difícil justificar este resultado de um ponto de vista político-social. Dificilmente a sociedade compreenderá que transferências regressivas de rendas acelerarão o crescimento da renda per capita. Isto, por sua vez, inviabiliza ações políticas nesse sentido. E mesmo que, hipoteticamente, esta relação fosse compreendida pela sociedade, sob uma ótica ético-moral, tais transferências seriam inaceitáveis.

5. Estudo de Caso II: Municípios Brasileiros

Utilizando algumas das variáveis disponíveis na base de dados regionais no site do IPEA, nesta seção serão apresentados alguns dos resultados encontrados para a economia brasileira, tendo como ponto de partida os municípios brasileiros.

5.1 Base de Dados

O Brasil possui um total de 5507 municípios divididos em 26 estados, excluído o Distrito Federal. No site do IPEA há uma compilação de dados disponível para estes municípios.

Dado a necessidade de atender aos quatro critérios relevantes a uma medida de distribuição de renda (discutidos no capítulo anterior), para esta etapa o índice de Gini também foi escolhido como medida de distribuição de renda. Para os municípios brasileiros, os índices de Gini estão disponíveis para os anos de 1991 e 2000, sendo estes calculados pelo IPEA.

A medida de crescimento econômico utilizada foi a variação anual média da renda real per capita, calculada através da fórmula:

$$\Delta y = [\ln(y_{2000}) - \ln(y_{1991})] * 1/n,$$

onde o n número de anos em questão (no caso $n = 9$), ao passo que y_{2000} e y_{1991} são as rendas reais per capita final e inicial, respectivamente.

As rendas reais per capita foram calculadas, a preços R\$ de agosto de 2000, pelo IPEA. Esta série só está disponível no site do IPEA para os anos de 1991 e 2000, sendo assim, este será o período a ser analisado²⁵.

Devido a indisponibilidade do índice de Gini e da renda per capita para o município de Cocó, localizado no Ceará, este foi excluído da amostra, legando um total de 5506 observações.

²⁵ O apêndice III apresenta um resumo das estatísticas para o índice de Gini e o crescimento da renda per capita real para os municípios brasileiros.

Uma análise gráfica inicial indica que a distribuição de renda inicial parece estar negativamente correlacionada com crescimento médio anual da renda per capita real posterior, quando considerado os anos compreendidos entre 1991 e 2000. A correlação é de -0.14.



Figura 06: Gráfico de dispersão entre o crescimento anual médio da renda per capita real e o índice de Gini para o ano de 1991, dado um total de 5507 observações.

Estes resultados iniciais servem apenas para orientar e direcionar o estudo posterior, dado que na ausência de um estudo econométrico mais preciso, pouco se pode afirmar sobre as relações causais entre a desigualdade de renda e o crescimento real da renda per capita.

5.2 Análise Econométrica: Estimando o Efeito

Seguindo a mesma linha teórica e empírica exposta no capítulo anterior, estimou-se uma regressão para os municípios brasileiros (tendo como base o ano de 1991), onde a variável dependente é o crescimento anual médio da renda per capita real, medido pela fórmula exposta na seção anterior.

Quanto aos regressores, além do índice de Gini e das duas variáveis explicitadas anteriormente (renda per capita inicial e capital humano inicial), foram colocadas uma

série de variáveis, cujo objetivo é captar determinadas condições históricas iniciais, que pudessem ser relevantes para explicar o crescimento da renda per capita real.

Abaixo segue uma descrição das variáveis explicativas utilizadas:

[01] RENDAPCi: logaritmo natural da renda per capita real inicial, a preços R\$ de 2000, calculada pelo IPEA com base nos dados do censo demográfico de 1991 efetuado pelo IBGE.

[02] ESTUDOi: logaritmo natural dos anos de estudo médio inicial para as pessoas com idade maior ou igual a 25 anos. Estes dados estão disponíveis apenas para os anos de 1991 e 2000 e foram calculados pelo IPEA com base no censo demográfico.

[03] GINIi: índice de Gini inicial, calculado para cada município pelo IPEA com base no censo demográfico efetuado pelo IBGE. Este recebe valores entre 0 e 1.

[04] EXPECTATIVAi: logaritmo da expectativa de vida de uma pessoa, ou seja, o número de anos de vida que uma pessoa nascida em determinado período esperaria viver, se todas as taxas de mortalidade por idade se mantivessem idênticas as que são neste período. Esta série está disponível para o ano de 1991 no site do IPEA.

[05] FECUNDIDADEi: logaritmo da taxa de fecundidade total, ou seja, número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo. Esta série está disponível para o ano de 1991 no site do IPEA.

[06] POPRURALi: porcentagem da população que vive na zona rural. Esta série foi calculada para o ano de 1991 com base nos valores absolutos da população rural e total por municípios, estes dados estão disponíveis no site do IPEA.

[07] RAZAODRi: razão da despesa orçamentária municipal sobre a receita orçamentária municipal para o ano de 1991. A Secretaria do Tesouro Nacional fornece estes dados.

[08] COTAPARTEi: a cota-parte (valores em R\$) per capita de cada município para o ano de 1991. Por cota-parte entende-se como a porcentagem de participação de cada município no Fundo de Participação Municipal (FPM), ou seja, o montante de R\$ a ser transferido para cada município. O FPM, com objetivos redistributivos, é composto por 22,5% do produto da arrecadação do Imposto de Renda e Imposto sobre Produto Industrializado. A Secretaria do Tesouro Nacional fornece estes dados.

[09] TRANSFERENCIASi: Somatório das transferências de capitais estaduais e federal para os municípios dividido pelo total da população municipal. A Secretaria do Tesouro Nacional fornece estes dados.

[10] POLITICA_i: porcentagem de pessoas (no total do eleitorado) que compareceram ao primeiro turno das eleições de 1989. Os dados são oriundos do Tribunal Superior Eleitoral, estando disponíveis no site do IPEA.

[11] Dummies Estaduais: conjunto de variáveis dummies que recebe o valor um para os municípios pertencentes a um mesmo estado, dando um total de 26 variáveis.

Abaixo segue um quadro de correlações entre as diversas variáveis utilizadas.

	Δy	[01]	[02]	[03]	[04]	[05]	[06]	[07]	[08]	[09]	[10]
Δy	1.0000	-0.1853	0.0666	-0.0780	0.0471	-0.1442	0.0855	0.0109	0.1138	-0.0238	0.1356
RENDAPC _i		1.0000	0.8604	0.2087	0.7664	-0.7536	-0.6868	0.3048	0.0161	0.4502	0.6146
ESTUDO _i			1.0000	0.2431	0.7214	-0.7625	-0.7220	0.2701	0.0623	0.3993	0.6625
GINI _i				1.0000	0.0972	-0.1036	-0.1600	0.0443	-0.0852	-0.0535	0.0273
EXPECT _i					1.0000	-0.7031	-0.4339	0.2427	0.1190	0.4150	0.5365
FECUND _i						1.0000	0.5369	-0.2484	-0.1368	-0.4027	-0.6751
POPRURAL _i							1.0000	-0.2575	0.1742	-0.2185	-0.4840
RAZAODR _i								1.0000	-0.0060	0.1986	0.2444
COTAPARTE _i									1.0000	0.4632	0.1263
TRANSF _i										1.0000	0.3161
POLITICA _i											1.0000

Tabela 10: Quadro de correlações entre as variáveis utilizadas na regressão, quando o ano base considerado é o de 1985.

Uma vez já justificados a inclusão da renda per capita inicial, do capital humano inicial e de um índice de desigualdade, as demais variáveis podem ser divididas em quatro grandes grupos, cujo objetivo é controlar para diferentes condicionantes do crescimento econômico.

As variáveis [04], [05] e [06] buscam mapear o grau de desenvolvimento inicial de cada município. Conforme maior o grau deste desenvolvimento, espera-se que maior seja o crescimento da renda per capita real.

As variáveis [07], [08] e [09] objetivam controlar para o papel das políticas fiscais (municipais, estaduais e federais) como fomentadoras de crescimento. Quanto a direção do coeficiente, dependendo do corpo teórico a ser adotado com hipótese, podem-se esperar diferentes sinais, assim como diferentes expectativas quanto à significância dos coeficientes.

A variável [10] capta a capacidade da sociedade de manifestar-se politicamente. Assim, como no caso anterior, dependendo da hipótese adotada, podem-se esperar diferentes sinais e níveis de significância.

A variável [11] visa controlar para os efeitos específicos, não captados pelas demais variáveis, de cada estado.

Por tratar-se de uma estimação seccional, a heterocedasticidade pode se tornar um problema relevante para a estimação dos parâmetros, quando utilizado o método dos mínimos quadrados ordinários²⁶. Assim como o esperado, para todas as estimações, o teste de white rejeita a hipótese nula, ou seja, os resíduos são heterocedásticos, surgindo a necessidade de que a estimação pelos mínimos quadrados seja corrigida pelo método de White²⁷.

A tabela abaixo mostra os resultados das regressões adicionadas às variáveis que captam o grau de desenvolvimento humano, para o período compreendido entre 1991 e 2000. A coluna (1) mostra a estimação base para os municípios, as colunas (2), (3) e (4) mostram os resultados quando adicionado cada variável isoladamente, por fim, a coluna (5) estima a regressão, quando adicionado as três variáveis conjuntamente. O número de observações varia de uma regressão para outra, de acordo com a disponibilidade de dados. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	(LOG(RENDAPC2000)-LOG(RENDAPC1991))*(1/9)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
C	0.210 <i>38.86</i>	-0.186 <i>-8.94</i>	0.282 <i>47.42</i>	0.180 <i>30.18</i>	0.004 <i>0.17</i>
RENDAPCi	-0.040 <i>-32.45</i>	-0.047 <i>-38.31</i>	-0.046 <i>-40.35</i>	-0.036 <i>-28.04</i>	-0.047 <i>-38.16</i>
ESTUDOi	0.047 <i>27.55</i>	0.040 <i>24.10</i>	0.035 <i>21.42</i>	0.050 <i>27.93</i>	0.034 <i>19.49</i>
GINi	-0.065 <i>-11.18</i>	-0.047 <i>-8.29</i>	-0.044 <i>-7.98</i>	-0.066 <i>-11.58</i>	-0.036 <i>-6.75</i>
EXPECTATIVAi	-	0.102 <i>19.76</i>	-	-	0.066 <i>11.61</i>
FECUNDIDADEi	-	-	-0.035 <i>-20.84</i>	-	-0.031 <i>-17.61</i>
POPRURALi	-	-	-	0.019 <i>12.81</i>	0.010 <i>6.54</i>
R2 Ajustado	0.26	0.31	0.34	0.28	0.37
Número de Obs.	5506	5506	5506	5111	5111

Tabela 11: Regressões em que a variável dependente é o crescimento médio anual da renda per capita real, para os períodos 1991-2000. Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

Conforme o esperado, nas cinco regressões, há convergência de renda uma vez que, em todos os casos, o efeito da renda per capita inicial é negativo e bastante significativo. Quanto ao estudo, novamente o sinal é o esperado indicando uma relação positiva e significativa e entre capital humano inicial e o crescimento econômico posterior.

²⁶ Gurjarati, D. N.. 2000. *Econometria Básica*. Makron Books, São Paulo.

²⁷ Para maiores detalhes, ver Gurjarati [2000].

Ao contrário do que ocorreu no capítulo anterior, desta vez, o índice de Gini inicial é significativamente e negativamente correlacionado com o crescimento da renda per capita real subsequente. Uma vez solucionado o problema do número de observações, resta-nos testar diversas formas funcionais a fim de se verificar a robustez deste resultado.

Ao adicionarmos as variáveis $EXPECTATIVA_i$, $FECUNDIDADE_i$ e $POPRURAL_i$, separadamente e conjuntamente, o efeito da distribuição de renda no crescimento posterior mantém-se significativo e negativo para todos os casos.

É intuitivo pensar que a expectativa de vida está positivamente correlacionada com o grau de desenvolvimento econômico, ao passo que a taxa de fecundidade e a porcentagem da população rural são negativamente correlacionados com este mesmo grau de desenvolvimento. Portanto, apesar de em todos os casos os coeficientes destas variáveis serem significativos, o sinal do coeficiente que capta o efeito da proporção da população rural sobre a total é o oposto ao esperado. Não faz sentido algum acreditar que quanto maior a predominância do setor rural, maior o crescimento da renda per capita.

Por fim, o efeito conjunto das três variáveis ajuda a explicar o crescimento da renda per capita, dado que, apesar da diminuição do número de observações, o R^2 ajustado cresceu aproximadamente onze pontos percentuais.

Apesar do sinal oposto ao esperado encontrado para $POPRURAL_i$, como o objetivo desta monografia se limita analisar a influência da distribuição de renda inicial no crescimento econômico posterior, a constatação relevante é que o efeito da desigualdade inicial sobre o crescimento posterior se mantém negativo e significativo nos cinco casos analisados.

Como próximo passo, convém uma análise semelhante quando adicionado o grupo de variáveis que ressaltam o papel da política fiscal.

A tabela abaixo mostra os resultados das regressões adicionadas às variáveis que ressaltam o papel da política fiscal, para o período compreendido entre 1991 e 2000. A coluna (1) mostra a estimação base para os municípios, as colunas (2), (3) e (4) mostram os resultados quando adicionado apenas uma das variáveis, por fim, a coluna (5) estima a regressão, quando adicionado as três variáveis conjuntamente. O número de observações varia de uma regressão para outra, de acordo com a disponibilidade de dados. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	(LOG(RENDAPC2000)-LOG(RENDAPC1991))*(1/9)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
C	0.210 <i>38.86</i>	0.185 <i>32.31</i>	0.187 <i>35.11</i>	0.177 <i>29.42</i>	0.164 <i>24.11</i>
RENDAPCi	-0.040 <i>-32.45</i>	-0.039 <i>-33.04</i>	-0.039 <i>-32.86</i>	-0.037 <i>-27.89</i>	-0.036 <i>-26.91</i>
ESTUDOi	0.047 <i>27.55</i>	0.048 <i>29.90</i>	0.048 <i>29.64</i>	0.043 <i>24.07</i>	0.042 <i>23.68</i>
GINIi	-0.065 <i>-11.18</i>	-0.044 <i>-7.54</i>	-0.042 <i>-7.23</i>	-0.033 <i>-4.56</i>	-0.030 <i>-4.14</i>
RAZÃOODRi	-	0.006 <i>2.12</i>	-	-	0.010 <i>2.91</i>
COTAPARTEi	-	-	0.158 <i>3.10</i>	-	0.195 <i>2.79</i>
TRANSFERENCIASi	-	-	-	0.289 <i>2.90</i>	0.058 <i>0.46</i>
R2 Ajustado	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25
Número de Obs.	5506	4282	4278	3010	2967

Tabela 12: Regressões em que a variável dependente é o crescimento médio anual da renda per capita real, para os períodos 1991-2000. Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

Novamente, a renda per capita inicial e o capital humano inicial possuem os sinais esperados, além de serem bastante significativos. Quanto ao índice de Gini, este é negativamente e significativamente correlacionado com a variável independente, para as cinco regressões acima. Portanto, a adição de variáveis de natureza fiscal mantém robustos o resultado exposto na coluna (1).

Nas colunas (2), (3) e (4), há evidências keynesianas de que políticas fiscais expansionistas aceleram o crescimento, dado os sinais positivos e significativos. Entretanto, ao adicionarmos as três variáveis conjuntamente, as transferências per capita deixa de ser relevante. Além disso, em termos de R^2 ajustado, a adição destas variáveis nada explica o crescimento econômico subsequente.

Como foge ao escopo desta monografia analisar o papel da política fiscal, novamente convém ressaltar que o sinal do coeficiente, que capta o efeito da distribuição de renda inicial no crescimento subsequente, mantém-se negativo e significante para todas as estimações examinadas.

A tabela abaixo mostra o resultado da regressão quando adicionada a variável que ressalta o papel da participação política. A coluna (1) mostra a estimacão base para os municípios, ao passo que a coluna (2) mostra o resultado quando adicionado a variável POLITICAi. O número de observações varia de uma regressão para outra, de acordo com a disponibilidade de dados. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	(LOG(Y2000)-LOG(Y1991))*(1/9)	
	(1)	(2)
C	0.210 <i>38.86</i>	0.160 <i>25.46</i>
RENDAPCi	-0.040 <i>-32.45</i>	-0.041 <i>-34.50</i>
ESTUDOi	0.047 <i>27.55</i>	0.043 <i>25.87</i>
GINi	-0.065 <i>-11.18</i>	-0.038 <i>-6.37</i>
POLÍTICAi	-	0.049 <i>10.11</i>
R2 Ajustado	0.26	0.30
Número de Obs.	5506	4282

Tabela 13: Regressões em que a variável dependente é o crescimento médio anual da renda per capita real, para os períodos 1991-2000. Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

Com a adição da variável que capta a participação política, os resultados para as três variáveis chaves (RENDAPCi, ESTUDOi e GINIi) mantêm-se robustos, tanto em termos do direção do efeito quanto em termos de significância dos coeficientes.

A variável POLÍTICAi é positiva e significativa, além de ser responsável pelo aumento de aproximadamente quatro pontos percentuais do R² ajustado, apesar da queda do número de observações. Em outras palavras, o grau de participação política ajuda explicar ainda mais o crescimento econômico subsequente.

Assumindo a hipótese de que conforme maior o grau de participação política, ou seja, quanto maior o grau de democratização, maior o poder de demanda sóciopolítico por parte da sociedade, representando assim uma maior pressão sobre os partidos políticos.

Esta maior pressão implica em medidas políticas que garantissem aos partidos políticos um maior retorno em termo de votos nas próximas eleições²⁸. Existe um corpo teórico na literatura que ressalta a correlação entre crescimento econômico e manutenção de um determinado partido no poder²⁹. Portanto, conforme maior o grau de participação política, maior a pressão sobre os partidos políticos que farão o possível para garantir um maior crescimento econômico, a fim de maximizar seu número de votos nas próximas eleições. Portanto, assumindo esta hipótese, o grau de participação política pode estar positivamente correlacionado com o crescimento da renda per capita real.

²⁸ Breton, A. e G. Galeotti. 1986. "An Economic Theory of Political Parties". *Kyklos*, 39(1): 47-65.

²⁹ Alesina, A. e J. Sachs. 1986. "Political Parties and The Business Cycle in USA, 1948- 1984". *NBER Working Paper*, No. 1940.

Por fim, resta analisar a influência das dummies estaduais e a influência conjunta de todas as variáveis analisadas anteriormente.

A tabela abaixo mostra como se alteram os resultados obtidos, quando adicionadas as dummies estaduais e as variáveis incluídas de forma conjunta. A coluna (1) mostra a estimação base para os municípios, ao passo que a coluna (2) mostra como este resultado se altera quando adicionadas as dummies estaduais. As colunas (3), (4) e (5) mostra como os resultados obtidos anteriormente se alteram quando adicionadas as dummies estaduais. Já as colunas (6) e (7) considera todas as variáveis, diferindo apenas quanto à inclusão das dummies estaduais. O número de observações varia de uma regressão para outra, de acordo com a disponibilidade de dados. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	(LOG(RENDAPC2000)-LOG(RENDAPC1991))*(1/9)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
C	0.210 <i>38.86</i>	-	-	-	-	-0.008 <i>-0.29</i>	-
RENDAPCi	-0.040 <i>-32.45</i>	-0.045 <i>-36.53</i>	-0.050 <i>-37.49</i>	-0.041 <i>-26.53</i>	-0.045 <i>-33.95</i>	-0.045 <i>-29.98</i>	-0.048 <i>-27.60</i>
ESTUDOi	0.047 <i>27.55</i>	0.037 <i>24.64</i>	0.030 <i>18.43</i>	0.036 <i>22.40</i>	0.038 <i>24.04</i>	0.031 <i>15.98</i>	0.029 <i>14.84</i>
GINii	-0.065 <i>-11.18</i>	-0.054 <i>-9.86</i>	-0.042 <i>-7.83</i>	-0.039 <i>-5.36</i>	-0.043 <i>-7.46</i>	-0.015 <i>-2.10</i>	-0.030 <i>-4.07</i>
EXPECTATIVAi	-	-	0.041 <i>7.17</i>	-	-	0.056 <i>7.77</i>	0.036 <i>5.00</i>
FECUNDIDADEi	-	-	-0.020 <i>-12.25</i>	-	-	-0.026 <i>-12.22</i>	-0.018 <i>-8.48</i>
POPRURALi	-	-	0.001 <i>0.78</i>	-	-	0.008 <i>3.03</i>	-0.002 <i>-0.90</i>
RAZÃOODRi	-	-	-	0.001 <i>0.18</i>	-	0.011 <i>3.57</i>	0.004 <i>1.17</i>
COTAPARTEi	-	-	-	-0.063 <i>-0.85</i>	-	-0.061 <i>-0.60</i>	-0.132 <i>-1.39</i>
TRANSFERENCIASi	-	-	-	0.064 <i>0.48</i>	-	-0.006 <i>-0.04</i>	-0.048 <i>-0.30</i>
POLÍTICAi	-	-	-	-	0.014 <i>2.47</i>	0.023 <i>4.46</i>	0.010 <i>1.73</i>
Dummies Estaduais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
R ² Ajustado	0.26	0.44	0.47	0.40	0.44	0.35	0.43
Número de Obs.	5506	5506	5111	2967	4474	2770	2770

Tabela 14: Regressões em que a variável dependente é o crescimento médio anual da renda per capita real, para os períodos 1991-2000. Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

Conforme mostrado na coluna (2), ao adicionarmos as dummies estaduais, o poder explicativo da regressão aumenta, já que o R² ajustado aumenta cerca de dezoito pontos percentuais. Aliado a isto, todos os coeficientes mantêm-se robustos, inclusive o que capta o efeito do índice de Gini.

Na coluna (3), ao adicionarmos apenas as variáveis correlatas com o grau de desenvolvimento, a porcentagem da população rural torna-se insignificante (ao contrário do resultado encontrado anteriormente), ao passo que as demais variáveis permanecem significativas e com os sinais esperados.

Na coluna (4), ao adicionarmos apenas as variáveis que ressaltam o papel da política fiscal, estas se tornam insignificantes. Portanto, pode-se interpretar que políticas fiscais expansionistas não influem no crescimento de longo prazo, corroborando a hipótese da equivalência ricardiana quanto à renda.

Na coluna (5), ao adicionarmos a variável $POLITICA_i$, esta mantém-se positiva e significativa ressaltando a interpretação exposta anteriormente.

Na coluna (6), todas as variáveis são adicionadas conjuntamente, exceto as dummies estaduais. Quanto a significância dos coeficientes, apenas as variáveis $COTAPARTE_i$ e $TRANSFERENCIAS_i$ são insignificantes. Quanto a direção do efeito, apenas as variáveis $COTAPARTE_i$, $TRANSFERENCIAS_i$ e $POPRURAL_i$ aparentemente estão com os sinais trocados. Quando comparada com a coluna (1), o poder explicativo desta regressão aumenta, já que, apesar do menor número de observações, o R^2 ajustado aumentou aproximadamente nove pontos percentuais.

Na coluna (7), quando adicionado as dummies estaduais a regressão exposta na coluna (6), as variáveis $POPRURAL_i$, todas que ressaltam o papel da política fiscal e $POLITICA_i$ tornam-se insignificantes. Entretanto, quanto ao poder explicativo, o R^2 ajustado aumentou aproximadamente oito pontos percentuais, quando comparado com regressão exposta na coluna (6).

A coluna (7), quando comparada com a (2), não ganha nada quanto ao poder explicativo, apesar de $EXPECTATIVA_i$ e $FECUNDIDADE_i$ serem significantes estatisticamente.

Apesar dos pormenores descritos acima, após a estimação de várias especificações visando minimizar os problemas quanto ao viés das variáveis omitidas, os coeficientes das três principais variáveis explicativas mantiveram-se robusto. Em todos os casos testados, as variáveis $RENPC_i$ e $GINI_i$ são negativas e significativas, ao passo que $ESTUDO_i$ é positivo e significativo.

Apesar dos problemas quanto ao número de observações ter sido solucionado, ainda assim, certamente existem variáveis relevantes que foram omitidas do modelo devido à indisponibilidade de dados, como por exemplo a taxa de investimento. Isto implica que

nada podemos afirmar quanto à relação *ceteris paribus* entre distribuição de renda e crescimento da renda per capita real.

Entretanto, de um ponto de vista econométrico, o resultado encontrado para o caso dos municípios é muito mais robusto que o encontrado para os estados brasileiros. A significância e o sinal negativo do coeficiente, que capta o efeito da distribuição de renda no crescimento subsequente, perpetuou-se mediante as várias especificações testadas. Contrariamente as conclusões do capítulo anterior, este resultado é mais fácil de justificar teoricamente quando analisado o caso do Brasil³⁰.

Uma vez salientado um possível efeito adverso da desigualdade inicial no crescimento econômico posterior, cabe agora identificar quais mecanismos de transmissão seriam relevantes para o caso do Brasil.

5.3 Análise Econométrica: Identificando os Mecanismos

Dado a indisponibilidade de dados que reflitam os conflitos sociais nos diversos municípios brasileiros, nesta etapa da monografia será analisado econometricamente a vigência dos mecanismos que enfatizam o papel do mercado imperfeito de crédito e o viés político-econômico.

5.3.1 Imperfeições no Mercado de Crédito

Conforme explicado no capítulo 2, em mercados de créditos imperfeitos, dado a existência de problemas informacionais e institucionais, o acesso ao crédito, e a conseqüentemente alocação de investimentos, depende do grau de riqueza e da renda dos indivíduos. Esta alocação sub-ótima dos investimentos reflete-se tanto no capital físico quanto no capital humano da sociedade.

De acordo com Deineinger e Squire [1998], uma forma de testar econometricamente a vigência deste mecanismo de transmissão, consiste em estimar uma regressão em que a variável dependente é alguma medida que detecte o incremento do

³⁰ De um ponto de vista sócio-político, este resultado pode servir de orientação política, na medida em que se crê que o combate à desigualdade geraria um maior crescimento de longo prazo. Além disso, o combate à desigualdade por si só ajudaria a melhorar as condições de vida da classe mais pobre, diminuindo o grau de pobreza num âmbito geral.

capital humano ou físico, regredido numa medida de distribuição de renda, além de outros regressores. De acordo com a teoria em questão, espera-se um coeficiente negativo e significativo para a distribuição de renda.

Dado a indisponibilidade de dados para o investimento nos municípios (que poderia ser utilizado como proxy para o incremento de capital físico), foi analisado apenas o efeito da distribuição de renda inicial no crescimento do capital humano subsequente, captado pela taxa de variação percentual dos anos médios de estudos para população entre os anos de 1991 e 2000, ou seja,

$$\Delta E = \text{LOG}(E_{2000}) - \text{LOG}(E_{1991}),$$

onde E_{xxxx} é os anos médio de estudo, tomando como base a população.

Além das variáveis $ESTUDO_i$, $RENDAPC_i$, $GINI_i$, $POPRURAL_i$, $POLITICA_i$ e as dummies estaduais, já explicadas anteriormente, outras duas variáveis independentes foram adicionadas nesta etapa da análise:

[12] $GASTOEDU_i$, ou seja, o montante de gasto municipal per capita destinado a educação e cultura para o ano de 1991, esta série é disponibilizada pelo Superior Tribunal Eleitoral através do site do IPEA;

[13] $TAXAFREQ_i$, ou seja, a taxa bruta de matrícula. Esta equivale a razão entre o número total de pessoas de todas as faixas etárias que freqüentam o ensino fundamental, o segundo grau do ensino médio e o nível superior, para uma população de 7 a 22 anos. Esta série está disponível para o ano de 1991. Estes dados são disponibilizados pelo IPEA em seu site.

O uso das condições iniciais com variáveis explicativas garante a exogeuinidade das mesmas, atendendo a uma das hipóteses do modelo clássico de regressão linear.

Uma vez detectada a presença de heterocedasticidade pelo teste de White, a regressões foram estimadas pelo MQO corrigidas pelo método de White para a heterocedasticidade.

A tabela abaixo mostra as diversas regressões estimadas. A coluna (1) mostra a regressão base, ao passo que na (2) são adicionadas as dummies sazonais. Da coluna (3) a (6), cada variável é adicionada isoladamente. Por fim, a coluna (7) mostra a estimação quando incluídas todas as variáveis. O número de observações varia de uma regressão para

outra, de acordo com a disponibilidade de dados. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	LOG(ESTUDO2000)-LOG(ESTUDO1991)						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
C	0.459 <i>18.06</i>	-	-	-	-	-	-
ESTUDO _i	-0.381 <i>-34.59</i>	-0.370 <i>-30.03</i>	-0.434 <i>-30.85</i>	-0.386 <i>-28.17</i>	-0.306 <i>-31.32</i>	-0.331 <i>-34.74</i>	-0.392 <i>-31.37</i>
RENDAPC _i	0.076 <i>10.90</i>	0.069 <i>8.98</i>	0.081 <i>10.50</i>	0.052 <i>7.13</i>	0.043 <i>5.49</i>	0.047 <i>7.29</i>	0.039 <i>4.85</i>
GINI _i	-0.182 <i>-8.74</i>	-0.204 <i>-9.26</i>	-0.218 <i>-10.24</i>	-0.192 <i>-8.50</i>	-0.137 <i>-4.76</i>	-0.131 <i>-5.94</i>	-0.115 <i>-3.81</i>
TAXAFREQ _i	-	-	0.280 <i>11.69</i>	-	-	-	0.226 <i>7.84</i>
POPRURAL _i	-	-	-	-0.065 <i>-7.81</i>	-	-	-0.051 <i>-4.59</i>
GASTOEDU _i	-	-	-	-	0.940 <i>2.43</i>	-	1.003 <i>2.01</i>
POLITICA _i	-	-	-	-	-	0.159 <i>6.29</i>	0.166 <i>5.73</i>
Dummies Estaduais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
R2 Ajustado	0.76	0.78	0.79	0.78	0.76	0.77	0.77
Número de Obs.	5506	5506	5506	5111	3010	4474	2812

Tabela 15: Regressões em que a variável dependente é o crescimento dos anos médio de estudo para a população acima de 25 anos. Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

A coluna (1) mostra a estimação base em que o crescimento dos anos de estudos é regredido nos anos médios de estudo inicial, na renda per capita inicial e na desigualdade inicial. Este resultado mostra que há convergência dos anos médios de estudo entre os municípios, dado o sinal negativo e significativo. Além disso, conforme o esperado, a renda per capita inicial afeta de forma positiva e significativa o crescimento do nível educacional. Por fim, o índice de Gini é negativamente e significativamente correlacionado com o crescimento do capital humano. Este resultado destaca a relevância do mercado imperfeito de crédito como mecanismo de transmissão, dado que uma maior desigualdade de renda mantém o investimento em capital humano em níveis ineficientes, reduzindo o seu crescimento subsequente.

Entretanto, dado o viés das variáveis omitidas, outras especificações foram testadas a fim de se verificar a robustez do coeficiente estimado.

Da coluna (2) ao (7), ao introduzirmos as dummies sazonais e algumas variáveis explicativas, os sinais dos coeficientes das variáveis ESTUDO_i, RENDAPC_i e GINI_i mantiveram-se o mesmo, assim como a significância dos coeficientes.

Cabe ressaltar que as demais variáveis explicativas são significativas, ao passo que há teorias que corroboram os sinais encontrados. Conforme maior a taxa de frequência inicial a escola ($TAXAFREQ_i$), maior será o incremento dos anos médio de estudo. Uma maior proporção da população rural ($POPRURAL_i$) implica que menos pessoas terão acesso às escolas (dado que a maioria destas se encontram nos centros urbanos), diminuindo o número de anos médio de estudo. Conforme maior o gasto com educação por parte do governo ($GASTOEDU_i$), maior será o acréscimo no nível educacional. Conforme maior a participação política inicial ($POLITICA_i$), maior a demanda por inclusão social, maior será o acréscimo de capital humano.

Conforme já foi ressaltado, o coeficiente do índice de Gini manteve-se significativo e negativo ao longo das várias especificações testadas. Portanto, podemos dizer que existem evidências empíricas que destacam o papel das imperfeições no mercado de crédito como o mecanismo transmissor.

Assim, na economia brasileira, o mercado imperfeito de capitais pode ser um dos mecanismos de transmissão relevante, permitindo que uma distribuição de renda injusta afete perversamente o crescimento econômico posterior.

5.3.2 Viés Político-Econômico

Conforme explicado no capítulo 2, em um país democrático, a teoria do eleitor mediano conclui que quanto mais desigual a distribuição de renda, maior será a demanda por uma redistribuição de renda através dos meios políticos. Esta redistribuição implica em impostos que distorcem o investimento, acabando por onerar crescimento da renda per capita real.

Uma forma de testar empiricamente este mecanismo seria regressar contemporaneamente uma variável que capta a participação política em um que capta a desigualdade de renda, entre outras. De acordo com a teoria do eleitor mediano, espera-se que a desigualdade de renda afete positivamente a participação política. Em outras palavras, conforme maior a desigualdade em um país democrático, maior o número de eleitores pobres em detrimento de eleitores ricos, logo os eleitores pobres participarão ativamente do processo político a fim de obter transferências progressivas de renda.

Como só estão disponíveis os índices de Gini municipais para os anos de 1991 e 2000 (assim como algumas das demais variáveis explicativas), a medida de participação política usada foi a porcentagem de pessoas que compareceram ao primeiro turno das eleições em 1994. Apesar de ter havido eleições em 1989, optou-se pelo ano de 1994, já que não faz sentido algum explicar a participação política de 1989 com variáveis explicativas datadas de 1991.

Apesar da regressão estimada não captar uma relação contemporânea entre participação política e distribuição de renda, a exogeneidade das variáveis explicativas é garantida. Além disso, podemos adotar a hipótese de que o grau de participação política é relativamente estável no curto prazo. Uma vez detectada a presença de heterocedasticidade nos resíduos das regressões pelo teste de White, as regressões foram estimadas pelo MQO corrigido pelo método de White para a heterocedasticidade.

As variáveis explicativas utilizadas foram POLITICA_i, GINI_i, ESTUDO_i, RENDAPC_i, RAZAODR_i e POPRURAL_i.

A tabela abaixo mostra os diversos resultados obtidos. O número de observações varia de uma regressão para outra, de acordo com a disponibilidade de dados. Em itálico, abaixo dos coeficientes, estão as estatísticas-t.

	% Pessoas que compareceram a 1o turno em 1994						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
C	0.273 <i>17.16</i>	-	-	-	-	-	-
POLITICA _i	0.698 <i>46.54</i>	0.614 <i>20.44</i>	0.531 <i>15.30</i>	0.552 <i>17.14</i>	0.610 <i>19.19</i>	0.611 <i>18.22</i>	0.529 <i>13.82</i>
GINI _i	-0.123 <i>-8.93</i>	-0.090 <i>-7.37</i>	-0.139 <i>-10.48</i>	-0.138 <i>-11.03</i>	-0.093 <i>-7.32</i>	-0.099 <i>-7.85</i>	-0.165 <i>-11.75</i>
ESTUDO _i	-	-	0.038 <i>8.83</i>	-	-	-	0.033 <i>5.48</i>
RENDAPC _i	-	-	-	0.031 <i>11.17</i>	-	-	0.026 <i>7.38</i>
RAZAODR _i	-	-	-	-	-0.002 <i>-0.28</i>	-	-0.012 <i>-2.05</i>
POPRURAL _i	-	-	-	-	-	-0.016 <i>-3.74</i>	0.029 <i>6.10</i>
Dummies Estaduais	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
R2 Ajustado	0.68	0.76	0.77	0.77	0.75	0.78	0.78
Número de Obs.	4471	4471	4471	4471	4266	4179	3986

Tabela 16: Regressões em que a variável dependente é a porcentagem de comparecimento as eleições de 1994 no primeiro turno. Em itálico e em baixo dos coeficientes estão as estatísticas-t.

Na coluna (1) está a estimação base em que a participação política nas eleições anterior está positivamente e significativamente correlacionada com a participação política

nas eleições posterior. Já a distribuição de renda em 1991 é negativamente e significativamente correlacionada como participação política em 1994.

Conforme o esperado, os anos médio de estudo e a renda per capita são positivamente e significativamente correlacionados com a participação política, ou seja, maior a educação e o poder aquisitivo, menor a alienação política.

A razão despesas sobre receitas é negativa em ambos os casos, porém não significativa quando analisada isoladamente. Este resultado indica que governos irresponsáveis do ponto de vista fiscal geram uma menor participação política futura.

Já a porcentagem da população rural sobre o total é significativa em ambos os casos, entretanto o sinal se altera quando novas variáveis são adicionadas.

Das colunas (1) a (7), o índice de Gini possui um coeficiente negativo e significativo, portanto o mecanismo que prega uma redistribuição de renda através da teoria do eleitor mediano parece não ser relevante para o caso do Brasil.

Entretanto, existe um outro corpo teórico alegando que a desigualdade de renda é positivamente correlacionada com a desigualdade em termos de poder político. Oliveira [2001] mostra empiricamente, utilizando dados em painéis para os municípios brasileiros obtidos na PNAD, que tal relação parece ser válida pelo menos no tocante aos municípios brasileiros.

Portanto o resultado encontrado é condizente com a relação descrita acima. Uma vez que o poder político é desigual, maior será o lobby e a compra de votos a fim de se evitar a redistribuição de renda, gerando desperdícios de recursos, diminuindo o crescimento econômico.

Além disso, esta desigualdade política tende atender de forma precária e inadequada às necessidades (entre elas, educação) da população mais pobre, uma vez que os indivíduos mais pobres não se fazem representar politicamente de forma plena. Como o gasto em educação está abaixo do ótimo, a desigualdade de renda, através da desigualdade política, afeta negativamente o crescimento econômico.

Apesar da teoria do eleitor mediano não ser o fio condutor relevante, o viés político-econômico se faz presente para o caso brasileiro na medida em que a desigualdade de renda inicial, através da distribuição desigual de poder, afeta negativamente o crescimento econômico subsequente.

6. Considerações Finais

Numa primeira etapa deste projeto, procurou-se situar o debate atual, tanto teórico quanto empírico, acerca dos efeitos de uma distribuição perversa de renda no crescimento econômico. Entretanto, conforme foi mostrado, este é um debate polêmico que está longe de uma conclusão plausível a ser aceita universalmente.

Esta primeira etapa inspirou e motivou a elaboração de uma segunda, em que seria testada a vigência de determinadas relações causais entre desigualdade e crescimento para o caso brasileiro. Para isto foram realizados dois estudos de casos, um para os estados e outro para os municípios brasileiros.

Apesar da metodologia empregada ser a mesma, estes estudos revelaram conclusões antagônicas. No caso dos estados, a desigualdade inicial estava positivamente correlacionada com crescimento subsequente, ao contrário do que ocorreu para os municípios. Apesar de frustrante de um ponto vista acadêmico, este antagonismo alentou para o fato de que um estudo econométrico envolvendo esta temática dificilmente gerará relações *ceteris paribus* definitivas.

Portanto, ao interpretarmos o coeficiente da distribuição de renda em uma determinada regressão (cuja variável dependente é o crescimento do produto per capita), devemos ter em mente que este representa apenas evidências que ora corroborarão ora refutarão determinada hipótese teórica.

Seguindo esta filosofia de análise, os resultados econométricos para os municípios pareceram mais robustos na medida em que o número de graus de liberdade era muito maior do que no caso dos estados. Além disso, o efeito da desigualdade inicial no crescimento posterior manteve-se significativo e negativo nas diversas especificações testadas.

Respaldo pelo estudo de caso dos municípios, a hipótese de que a desigualdade inicial afeta negativamente o crescimento subsequente foi assumida. Restava apenas encontrar evidências empíricas capazes sustentar a vigência de determinados mecanismos de transmissão na economia brasileira.

Os estudos econométricos realizados posteriormente corroboraram com a relevância tanto do mecanismo que ressalta o papel das imperfeições do mercado de crédito, quanto do mecanismo que enfatiza os aspectos político-econômico na economia

brasileira. Entretanto, convém ressaltar que no caso do viés político-econômico, o fio condutor não seria a teoria do eleitor mediano, mas sim a correlação positiva entre distribuição de renda e distribuição de poder político.

Esta análise, longe de ser definitiva, pode ajudar a orientar o governo em termos de política econômica. De acordo com o estudo econométrico feito para os municípios, o combate à desigualdade feito de forma eficiente poderia acelerar o crescimento econômico de longo prazo.

Entretanto, apenas um lado da moeda está sendo analisado. Caso este combate seja acompanhado de um enorme aumento da dívida pública, ou de um aumento nos impostos que onerem a produção, o resultado poderia ser oposto ao esperado, podendo gerar desaceleração do crescimento econômico.

Portanto, qualquer forma de combate à desigualdade visando o crescimento deve ser minuciosamente estudada e analisada.

Uma maneira alternativa de neutralizar os efeitos perversos da desigualdade no crescimento seria trabalhar no aperfeiçoamento do mercado de créditos ou/e na consolidação das instituições democráticas do país, visando uma distribuição mais igual de poder político. Uma vez neutralizados estes mecanismos de transmissão, a desigualdade tornar-se-ia menos maléfica para o crescimento subsequente.

Porém, nunca é demais ressaltar que, sob um *prima* ético-moral, uma desigualdade social aberrante é uma mal em si só, digna de um combate impiedoso por parte das autoridades.

Bibliografia

- Alesina, A. and R. Perotti. 1996. "Income Distribution, Political Instability, and Investment". *European Economic Review*, 40(6): 1203-1228.
- Alesina, A. e D. Rodrik. 1994. "Distributive Politics and Economic Growth". *The Quarterly Journal of Economics*, 109: 465-489.
- Alesina, A. e J. Sachs. 1986. "Political Parties and The Business Cycle in USA, 1948-1984". NBER Working Paper No. 1940.
- Azzoni C., N. A. Menezes-Filho e T. Menezes. 2002. "Opening the Convergence Black Box: Measurement Problems and Demographic Aspects". Mimeo.
- Banerjee, A. V. e E. Duflo. 2003. "Inequality and Growth: What Can the Data Say?". Mimeo.
- Barro, R.. 2000. "Inequality and Growth in a Panel of Countries". *Journal of Economic Growth*, 5:5-32.
- Barro, R e X. Sala-i-Martin. 1995. *Economic Growth*. McGraw-Hill, New York.
- Bénabou, R.. 1996. "Inequality and Growth". Em Bernanke, B. and J. Rotemberg (org.). *NBER Macro Annual 1996*, MIT Press: Cambridge, MA.
- Breton, A. e G. Galeotti, 1986. "An Economic Theory of Political Parties". *Kyklos*, 39(1): 47-65.
- Deininger, K. e L. Squire. 1996. "A New Data Set Measuring Income Inequality". *World Bank Economic Review*, 10: 565-591.
- Deininger, K. e L. Squire. 1997. "Economic Growth and Income Inequality: Reexamining the Links". *Finance & Development*, 34: 38-41.

- Deininger, K. e L. Squire. 1998. "New Ways of Looking at Old Issues". *Journal of Development Economics*, 57: 259-87.
- Dollar, D. e A. Kraay. 2002a. "Growth Is Good for the Poor". World Bank, Washington D.C..
- Dollar, D. e A. Kraay. 2002b. "Institutions, Trade, and Growth". World Bank, Washington D.C..
- Ferreira, F. H. G.. 1999. "Inequality and Economic Performance: A Brief Overview to Theories of Growth and Distribution". World Bank, Washington D.C..
- Forbes, K. J.. 2000. "A Reassessment of the Relationship Between Inequality and Growth". *The American Economic Review*, 90(4): 869-997.
- Galor, O. e J. Zeira. 1993. "Income Distribution and Macroeconomics". *Review of Economic Studies*, 60: 35-52.
- Gurjarati, D. N.. 2000. *Econometria Básica*. Makron Books, São Paulo.
- Kaldor, N. 1960. "Capitalist Evolution in the Light of Keynesian Economics". Em Kaldor, N. *Essays on Economic Stability and Growth*. Duckworth.
- Kuznets, S.. 1955. "Economic Growth and Income Inequality". *American Economic Review*, 45(1): 1-28.
- Oliveira, J. B. de. 2001. "Renda, Desigualdades de Renda e Educacional e Participação Política: Uma Análise de Dados em Painel Para o Brasil Metropolitano". PUC-Rio, Tese de Mestrado.
- Pasinetti L. L.. 1962. "Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth". *Review of Economic Studies*, 29(4): 267-279.

- Persson T. e G. Tabellini. 1994. "Is Inequality harmful for Growth? Theory and Evidence". *American Economic Review*, 84(3): 600-621.
- Piketty, T.. 1997. "The Dynamics of the Wealth Distribution and the Interest Rate with Credit Rationing". *Review of Economic Studies*, 64: 173-189.
- Ray, D. 1998. *Development Economics*. Princeton: Princeton University Press.
- Ray, D. 2000. "What's New in Development Economics?". *The American Economist* 44: 3-16.
- Rodrik, D.. 1998. "Where did All the Growth Go?: External Shocks, Social Conflict and Growth Collapses". NBER Working Paper No. 6350.
- Schmidt-Habel, K. e L. Servén. 1996. "Income Inequality and Aggregate Saving: The Cross-Country Evidence". World Bank, Policy Research Paper No 1561.
- Solow, R. M.. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 70: 65-94.

Apêndice I – Análise Estatística dos Dados Mundiais

Abaixo segue um resumo das estatísticas dos dados utilizados no capítulo 2. Estes são dados referentes a diversos países, obtidos no site do Banco Mundial.

GINIXX é o índice de Gini médio para a distribuição de renda na década XX.

$\Delta y19XX$ é o crescimento per capita médio durante a década XX.

$\Delta yXX-YY$ é o crescimento per capita médio ao entre as décadas XX e YY.

	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	Obs.
GINI60	41.73	10.65	62.00	22.14	43
GINI70	39.49	9.44	58.28	21.80	51
GINI80	39.49	9.44	58.28	21.80	51
GINI90	40.26	10.01	74.33	20.61	105
$\Delta y 1960$	2.86%	2.27%	9.31%	-4.81%	88
$\Delta y 1970$	2.75%	2.54%	8.84%	-3.30%	91
$\Delta y 1980$	1.07%	2.48%	6.07%	-4.33%	100
$\Delta y 1990$	0.91%	2.19%	6.96%	-4.61%	105
$\Delta y 60-90$	1.88%	1.55%	6.16%	-1.78%	86
$\Delta y 70-90$	1.52%	1.77%	6.47%	-3.52%	89
$\Delta y 80-90$	0.99%	1.82%	5.63%	-4.11%	100

Fonte: www.worldbank.org

Artigos de Dollar e Kray [2002a] e [2002b]

Tabela 17: Resumo das estatísticas referentes aos dados mundiais.

Apêndice II – Análise Estatística dos Dados Estaduais

Abaixo segue um resumo das estatísticas dos dados utilizados no capítulo 4. Estes são dados referentes aos estados brasileiros e foram obtidos no site do IPEA.

Dados para o índice de Gini e o crescimento real da renda per capita (anual médio) para alguns anos selecionados

	Índice de Gini				Crescimento da Renda per Capita		
	1985	1990	1995	2000	2000-1985	2000-1990	2000-1995
Acre	0.54 (19)	0.54 (21)	0.58 (16)	0.63 (1)	0.84% (16)	0.86% (18)	-0.26% (22)
Alagoas	0.56 (15)	0.57 (16)	0.64 (1)	0.61 (3)	-0.78% (24)	0.49% (20)	1.59% (12)
Amapá	0.48 (25)	0.45 (25)	0.54 (25)	0.48 (26)	0.40% (19)	-1.30% (24)	-3.32% (26)
Amazonas	0.54 (18)	0.56 (19)	0.58 (14)	0.58 (11)	0.30% (20)	-0.86% (23)	-0.27% (23)
Bahia	0.60 (6)	0.65 (4)	0.61 (5)	0.59 (8)	-0.02% (21)	1.43% (14)	2.36% (7)
Ceará	0.62 (2)	0.63 (5)	0.62 (4)	0.61 (4)	1.68% (8)	2.61% (5)	0.29% (18)
Espírito Santo	0.60 (5)	0.65 (3)	0.60 (6)	0.59 (9)	1.59% (11)	2.55% (6)	0.23% (20)
Goiás	0.58 (10)	0.61 (8)	0.56 (18)	0.57 (16)	2.39% (4)	1.60% (12)	1.59% (11)
Maranhão	0.51 (22)	0.56 (20)	0.58 (15)	0.57 (14)	1.93% (5)	1.74% (10)	2.20% (8)
Mato Grosso	0.54 (17)	0.56 (18)	0.56 (22)	0.57 (18)	3.33% (1)	4.37% (1)	4.06% (2)
Mato Grosso do Sul	0.55 (16)	0.59 (12)	0.56 (20)	0.57 (17)	1.68% (7)	2.28% (8)	0.68% (17)
Minas Gerais	0.59 (7)	0.61 (7)	0.59 (9)	0.56 (19)	1.35% (14)	1.73% (11)	0.83% (15)
Pará	0.56 (14)	0.60 (10)	0.56 (19)	0.55 (21)	0.79% (17)	-1.41% (25)	-1.58% (25)
Paraíba	0.61 (3)	0.66 (2)	0.62 (3)	0.60 (6)	2.80% (2)	1.84% (9)	1.88% (9)
Paraná	0.57 (11)	0.59 (11)	0.58 (13)	0.57 (13)	1.64% (9)	0.80% (19)	1.20% (13)
Pernambuco	0.58 (9)	0.60 (9)	0.58 (12)	0.62 (2)	1.59% (10)	1.53% (13)	0.78% (16)
Piauí	0.65 (1)	0.67 (1)	0.59 (8)	0.60 (7)	2.79% (3)	2.48% (7)	0.99% (14)
Rio de Janeiro	0.58 (8)	0.58 (13)	0.57 (17)	0.57 (15)	1.44% (13)	2.89% (3)	2.78% (5)
Rio Grande do Norte	0.60 (4)	0.61 (6)	0.60 (7)	0.58 (10)	1.52% (12)	2.86% (4)	3.74% (3)
Rio Grande do Sul	0.56 (13)	0.57 (15)	0.56 (21)	0.55 (22)	1.33% (15)	1.03% (17)	-0.26% (21)
Rondônia	0.49 (24)	0.53 (24)	0.59 (11)	0.55 (20)	-0.55% (23)	1.20% (16)	2.62% (6)
Roraima	0.50 (23)	0.54 (23)	0.43 (26)	0.54 (24)	-0.10% (22)	-2.29% (26)	5.41% (1)
Santa Catarina	0.53 (21)	0.57 (17)	0.54 (23)	0.50 (25)	1.89% (6)	1.31% (15)	1.77% (10)
São Paulo	0.53 (20)	0.54 (22)	0.54 (24)	0.55 (23)	0.43% (18)	0.12% (22)	-0.30% (24)
Sergipe	0.56 (12)	0.57 (14)	0.59 (10)	0.57 (12)	-2.93% (25)	0.18% (21)	0.24% (19)
Tocantins	-	-	0.63 (2)	0.60 (5)	-	3.75% (2)	3.29% (4)
Média	0.56	0.58	0.57	0.57	1.09%	1.20%	1.17%
Desvio Padrão	0.04	0.05	0.04	0.03	1.33%	1.53%	1.83%
Máximo	0.65	0.67	0.64	0.63	3.33%	4.37%	5.41%
Mínimo	0.48	0.45	0.43	0.48	-2.93%	-2.29%	-3.32%

Fonte: www.ipeadata.gov.br

Obs.: O valor acompanhado do ranking entre parenteses.

O ranking para o índice de Gini é do mais desigual ao mais igual.

O ranking para o crescimento da renda per capita é do que mais cresceu ao que menos cresceu.

Tabela 18: Resumo das estatísticas referentes aos dados estaduais.

Apêndice III – Análise Estatística dos Dados Municipais

Abaixo segue um resumo dos dados referentes ao índice de Gini inie ao crescimento médio da anual da renda per capita real entre os anos de 1991 e 2000, utilizados no capítulo 5. Estes são dados referentes aos municípios brasileiros e foram obtidos no site do IPEA.

	GINI1991	$\Delta y_{2000-1991}$
Média	0.525	3.73%
Desvio Padrão	0.057	2.42%
Máximo	0.794	12.20%
Mínimo	0.345	-10.06%

Fonte: www.ipeadata.gov.br

Tabela 19: Resumo das estatísticas referentes aos dados municipais.