



Estudos Econômicos

Nº 037

**Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico
no Nordeste Brasileiro**

Flávio Ataliba F. D. Barreto

Paulo de Melo Jorge Neto

Edinaldo Tebaldi

Julho de 2001

Associado à



Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico no Nordeste Brasileiro

Resumo

A relação entre distribuição de renda e o processo de crescimento econômico é uma das mais antigas preocupações da investigação econômica. O vínculo entre esses fenômenos foi inicialmente documentado com mais clareza por Kuznets (1955), quando da famosa relação do “U invertido”. Recentes contribuições para essa literatura vem sendo levantadas pelas novas teorias do crescimento endógeno que focalizam a relação entre a distribuição de renda afetando o crescimento, antes do que no sentido contrário. O propósito desse artigo é verificar a relação entre desigualdade e crescimento do ponto de vista dos estados nordestinos nas três últimas décadas. São construídos indicadores de concentração de renda, medidos através do índice de Gini, para o início de cada década, verificando-se seus efeitos sobre a taxa média de crescimento da década correspondente. Variáveis educacionais também são incluídas na análise empírica. Os resultados mostram que o coeficiente de Gini tem um efeito adverso na taxa média de crescimento econômico dos estados e a variável educacional possui efeito positivo, estando de acordo com evidências na literatura e indicando a importância de se implementar educação para se reduzir o efeito de fatores que amenizam o crescimento.

Palavras-chave: distribuição de renda, crescimento, educação

Abstract

The relationship between income distribution and economic growth is one ancient topic in economic research. The link of this two phenomena is stated in the famous “inverted U” relation of Kuznets (1955). Recent contributions to this area has being raised by the new theories of endogenous growth that focus on the effect of income distribution and growth. The purpose of this paper is to verify the relation between inequality and growth in the last three decades to the nine states of the northeast region of Brazil. It is shown that the average rate of growth suffers a negative effect from income concentration, calculated by the Gini methodology, and a positive effect from education. This result is in accordance to the international literature and demonstrates the importance of fortifying education to reduce adverse effects that could mitigate the growth rate of an economy.

Key-Words: income distribution, economic growth

Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico no Nordeste Brasileiro

I. Introdução

A relação entre distribuição de renda e o processo de crescimento econômico é uma das mais antigas preocupações da investigação econômica. O vínculo entre esses fenômenos foi inicialmente documentado com mais clareza por Kuznets (1955), quando da famosa relação do “U invertido”. Segundo ele o processo de desenvolvimento econômico gera inevitavelmente um período inicial de concentração de renda quando da migração de pessoas e recursos da agricultura para a indústria e áreas urbanas. Posteriormente essa tendência se reverteria à medida que fosse se reduzindo o processo de migração. Estudos mais recentes tem procurar estabelecer outras conexões teóricas para esse processo. Dentre as principais explicações estariam aquelas relacionados a existência ou não, de setores financeiros mais sofisticados nos diversos setores da economia e ao processo de difusão e absorção de novas tecnologias.

Por outro lado, recentes contribuições para a literatura de desenvolvimento vem sendo dada pela nova teoria do crescimento endógeno que focalizam nos efeitos da desigualdade de renda sobre o crescimento econômico, antes do que no sentido contrário. As explicações a este fenômeno estariam relacionados, de maneira geral aos seguintes fatores: a) Políticos- o eleitor mediano, desprovido de renda e ativos, tenderiam a referendar propostas que redistribuísse renda taxando o capital, o que implicaria numa menor redução na acumulação de capital no longo prazo; b) Conflitos sociais e corrupção- desperdícios de recursos públicos que poderiam ser usados em atividade produtivas e; c) Imperfeições no mercado de capitais- pessoas mais pobres teriam mais dificuldade a ter acesso ao crédito seja para investimento privados como para investimento na formação de capital humano.

O propósito desse artigo é verificar a relação entre desigualdade e crescimento do ponto de vista dos estados nordestino nas três últimas décadas. Examinando os dados da Sudene, para o período compreendido entre 1970/1998 percebe-se que a taxa média anual de crescimento do PIB per capita dos estados nordestino é superior a média brasileira . Por outro lado, a concentração de renda na região aumentou no mesmo período. Desta forma, torna-se importante verificar se o aumento da desigualdade na região Nordeste torna-se um elemento importante que vá dificultar a conquista de maiores taxas de crescimento. São construídos indicadores de concentração de renda, medidos através do índice de Gini, para cada estado tomando como base o início de cada década e verifica-se seus efeitos sobre a taxa média de crescimento da década correspondente. Variáveis educacionais também são incluídas na análise empírica. Os resultados mostram que o coeficiente de Gini tem um efeito adverso na taxa média de crescimento econômico dos estados e que os níveis educacionais, especialmente o médio, afeta positivamente.

Este artigo está organizado da seguinte forma. Na segunda seção faz-se uma discussão teórica sobre os efeitos da desigualdade sobre o crescimento e deste sobre a desigualdade e apresenta-se as evidências empírica da literatura. A terceira seção é dedicada a uma avaliação empírica preliminar do comportamento de alguns indicadores utilizados para cada estado do Nordeste como taxa de crescimento e coeficiente de Gini. Na quarta seção é apresentado o modelo econométrico utilizado e os resultados das

estimativas. . Por fim a última seção é dedicada a uma conclusão que considera estratégias de políticas conforme os resultados encontrados pelo trabalho.

II. A Relação entre Desigualdade e Crescimento.

II.1. O Efeito do Crescimento sobre a Desigualdade de Renda.

A primeira justificativa mais consistente para uma relação sistemática entre desigualdade de renda e crescimento econômica foi apresentado por Kuznets (1995). A hipótese de Kuznets postulava uma relação do tipo “U invertido” entre renda e desigualdade, baseado na evidência empírica de dados temporais para os Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha. A idéia apresentada era a de que durante o processo de crescimento econômico, haveria um período de concentração seguido posteriormente por uma desconcentração.

A explicação desse fenômeno, segundo Kuznets, era que o crescimento econômico era inevitavelmente acompanhado por uma tendência de menor participação do setor agrícola e uma expansão da industrialização e urbanização. A distribuição da renda da população total, na sua forma mais simples, poderia ser vista entretanto como uma combinação da distribuição de renda da população do setor rural e urbano com as seguintes características: (a) a renda per capita média da população rural é usualmente menor que a da população urbana; (b) a desigualdade nas participações percentuais dentro da distribuição da população rural é menor que da população urbana. Assim, tudo mais mantido constante, um aumento da ponderação da população urbana significa um acréscimo da participação dos mais desiguais nos dois componentes da distribuição. Por outro lado, a diferença na renda per capita entre a população rural e urbana não necessariamente se reduz no processo de crescimento econômico, pelo contrário, ela tende a aumentar porque a produtividade na área urbana tende a crescer mais rapidamente que na agricultura o que implica desta forma que a desigualdade na distribuição total da renda tende a aumentar.

A análise original de Kuznets foi baseada somente em ilustrações numéricas mas posteriormente Robison (1976) investiga essa formulação com algumas suposições econômicas mais robustas, construindo índices de desigualdades intra-setorial. Modelos teóricos mais recentes apresentam outros elementos na discussão. Greenwood e Jovanovic (1990) mostram que uma explicação para tal fenômeno estaria ligado a existência de um ambiente financeiro não sofisticado que desse apoio a certos segmentos na economia comparativamente a outros com instrumentos financeiros modernos.

Em outros modelos como Aghion e Howitt (1997), Galor e Tsiddon (1997) e Helpman (1997), o aumento da desigualdade durante o processo de crescimento estaria ligado a tecnologia. Setores mais pobres tendem a usar tecnologias mais velhas enquanto setores mais ricos empregam técnicas mais recentes e avançadas. Transição de velhas técnicas para novas requer um processo de aprendizado e reeducação. Neste contexto, inovações tecnológicas tendem inicialmente a aumentar a desigualdade de renda entre setores que incorporaram novas tecnologias com aqueles que utilizam tecnologias antigas, devido principalmente ao aumento nos ganhos de produtividade e rendimentos nos primeiros segmentos. No entanto, a medida que mais pessoas qualificadas se transferem para os setores favorecidos a desigualdade tende a cair.

A curva de Kuznets foi aceita na década de 70, com uma forte regularidade empírica (Ahluwalia, 1976a, 1976b). Papanek e Kyn (1986) encontraram que a relação de Kuznets é estatisticamente significativa mais ela explica pouco da variação na desigualdade entre os países através do tempo. Utilizando dados em séries de tempo, Anand e Kambur, (1993) sugerem uma relação fraca. Por outro lado, Li, Squiri e Zou (1998) mostram que a curva de Kuznets ajusta-se melhor para amostras de países em um dado ponto no tempo, antes do que para a evolução da desigualdade dentro de cada país. Por fim, mais recentemente e contrariando os resultados acima, Barro (2000) mostrou que a curva de Kuznets apresenta uma certa regularidade empírica mesmo entre os países, através do tempo. No entanto, há um semelhança com os resultados anteriores no sentido em que ela explica relativamente pouco da variação na desigualdade entre países através do tempo.

II. 2. Efeito da Desigualdade de Renda sobre o Crescimento.

Recentemente tem ressurgido o interesse em questões relacionando desigualdade e crescimento na literatura de desenvolvimento. Uma significativa e crescente literatura teórica apontam através da possibilidade de uma relação negativa entre desigualdade e crescimento econômico assim como a persistência de altos níveis de desigualdade estarem associadas a armadilha da pobreza. Instituições internacionais tem, ao longo dos últimos anos, aprofundado seus conselhos de práticas de políticas tradicionais de estabilidade macroeconômica para situações onde o ponto central tem sido alertar que altos níveis de desigualdades numa sociedade pode ser prejudicial para o crescimento como um todo. O desafio é tentar estabelecer políticas que promova ao mesmo tempo equidade e crescimento (Tanzi e Chu 1998; Solimano, Aninat e Birdsall 1999, Lundberg e Squire 1999).

Dependendo do principal mecanismo de análise, pode-se distinguir quatro classes de modelos que incorporam os efeitos da desigualdade sobre o crescimento: modelos de economia política, modelos com imperfeições no mercado de créditos e modelos de eficiência econômica ou estabilidade social e modelos de acumulação de capital. A seguir ter-se-á uma análise de cada um desses modelos.

i) Modelos de Economia Política

Muito da literatura recente sobre desigualdade e crescimento procura relacionar o mecanismo de decisão política dos eleitores majoritários, como um dos processos principais na geração de um vínculo sistemático entre desigualdade e crescimento (Person e Tabellini, 1994, Alesina e Rodrik 1994). A idéia principal é que se, sob uma distribuição desigual de renda e riqueza, o eleitor mediano desprovido de ativos e renda, desejará ter ganhos no curto prazo de uma redistribuição de renda do capital para o trabalho. Desta forma, através do processo político, programas políticos que possuem esta aspiração tenderão a ser sancionados nas urnas o que poderá dificultar o processo de acumulação resultando em menor taxa de crescimento da economia no longo prazo. Em sociedades onde os recursos são distribuídos de modo mais igualitário, tais incentivos para redistribuição não surgem e entretanto a acumulação de capital poderá ser mais rápida.

Podem existir, entretanto, alguns problemas com esse argumento. A conclusão empírica pode facilmente ser revista se os recursos tributários provenientes dos impostos ao invés de serem gastos no consumo, fossem investidas em atividades produtivas ou bens

públicos, (infra-estrutura, lei e ordem, garantia de direitos de propriedade, educação, saúde etc), que de outra forma não poderia ser financiado. Se este é o caso, o impacto da desigualdade sobre o comportamento votante do indivíduo e o efeito líquido da tributação é mais difícil de se prever. (Bertola, 1993, Cooper 1998, e Saint Paul e Verdier, 1994). A natureza e o uso da tributação (em adição a distribuição de ativos e poder político na sociedade) dependerá da natureza das externalidades geradas com os impostos gerando um ambiente de múltiplos equilíbrios na economia (Bourguignon e Verdier (1998)). O modelo de Acemoglu e Robinson (1998) apresenta a possibilidade de mudanças abruptas na desigualdade como uma estratégia de movimento da elite para evitar uma revolução ou uma conturbação social.

ii) Imperfeições no Mercado de Crédito e Investimentos Indivisíveis

Uma segunda classe de modelos estabelecendo um vínculo sistemático entre distribuição de riqueza e subsequente crescimento baseia-se nas imperfeições no mercado de crédito. Indivíduos considerados estarem aptos a engajar-se em projetos produtivos específicos com uma certa probabilidade de sucesso, possuem informações que não é conhecida plenamente por todo o mercado. Desta forma, para garantir uma estrutura de incentivos adequada, os emprestadores ou financiadores demandarão colateral dos tomadores de recursos, o que provoca um equilíbrio com racionamento de crédito. Como uma das consequências, somente empresários com suficientemente alto níveis de riqueza pessoal estarão habilitados a financiar seus projetos. Desta forma, para uma dada quantidade de projetos rentáveis disponíveis no mercado a custos iniciais de implementação já fixados, a distribuição de riqueza inicial determinará quantos indivíduos estarão habilitados a pegar tais projetos à taxa de juros e salários de equilíbrio (Aghion e Bolton 1997).

Um outro exemplo para investimentos indivisíveis é em capital humano. Se educação tem sido financiada pelo acesso no mercado de capitais, pode ser mostrado que entre indivíduos com igual habilidade, aqueles com maior riqueza estará mais hábito a tornar-se mais educado, enquanto que os mais pobres não. Na presença de imperfeições no mercado de crédito, países com diferentes distribuição de riqueza (e nível de riqueza inicial) perseguirá diferentes trajetórias de crescimento e pode convergir para diferentes estados estacionários. (Galor e Zeira, 1993).

Dependendo dos parâmetros do modelo, a distribuição inicial de riqueza pode afetar não somente a taxa agregada de crescimento mas também levar a persistência internacional de pobreza e a emergência da armadilha da pobreza. Então, redistribuição de riqueza pelo governo poderá melhorar a eficiência produtiva, aumentar o crescimento agregado e se existir múltiplo equilíbrio, afetar a trajetória de crescimento da economia. Esses modelos tem uma clara implicação empírica testável: se existe de fato um vínculo entre desigualdade e investimento através das imperfeições no mercado de crédito, seria de se esperar uma relação negativa entre crescimento e distribuição de ativos, mas não necessariamente a distribuição de renda. Ademais, como a extensão do racionamento de crédito dependerá da renda per capita, esta relação deveria tornar-se mais fraca quando economias mais ricas crescem.

iii) Estabilidade Social, Estratificação e Violência.

Se a acumulação de capital ocorre a nível local, a desigualdade pode, através da estratificação endógena de comunidades e a consequência no nível de provisão de bens públicos, afetar o crescimento mesmo se não existe imperfeições no mercado de crédito. Para gerar tal efeito, é suficiente ter uma externalidade proveniente de bens públicos produzidos localmente (Benabou 1994, Durlauf 1993). Se por exemplo, a qualidade do sistema de educação é um bem público local (e complementar ao nível de capital humano do país), alguém observará agentes classificando comunidades que são diferenciadas por seu nível de riqueza ou capital humano. Tal segregação que em adição, pode ser reforçada pelo mecanismo político tradicional pode levar a divergência permanente nos níveis de riqueza e algumas comunidades podem ser levadas para a armadilha da pobreza (Fernandez e Rogerson, 1993; Durlauf 1994).

A desigualdade pode afetar também o crescimento econômico, não somente porque ele reduz investimentos em bens públicos locais ou por restrição de capital inicial. Seus efeitos podem também criar barreiras que afetam o custo da interação social e troca econômica, isto é, através da homogeneidade étnica e capital social (Knaack e Keefer 1995; Temple 1998; Collier 1998). Finalmente, desigualdade pode estar diretamente associada com a produção de bens ditos “ruins” tais como violência e crime que afetará o crescimento econômico através de prejuízos diretos criados, e da necessidade por parte do estado de desviar recursos que poderia ser utilizados em atividades produtivas e serem gastos em atividades preventivas ou de correções de desvios sociais.

Outro ponto importante é que o distúrbio social proveniente da desigualdade de renda pode ter uma influência negativa sobre os incentivos ao investimento uma vez que aumentaria a insegurança induzida sobre os direitos de propriedade. Apesar de crime e violência serem um fenômeno com muitos aspectos, uma literatura cada vez mais volumosa tanto do ponto de vista conceitual como empírica, vincula violência e desigualdade. O modelo de crime de Bourguignon (1999), produz uma predição intuitiva que, para dado fatores sociais, somente os membros mais pobres da sociedade se engajarão em atividades de crime e que acréscimos temporários na desigualdade podem estar associado com níveis de crimes aumentados.

iv) Taxas de Poupança.

Talvez influenciado pela obra de Keynes, alguns economistas acreditam que taxas de poupança individuais aumentam com o nível de renda. Se esta hipótese é verdade, políticas públicas que propõem distribuição de recursos de ricos para pobres reduziria a taxa de poupança e desta forma o nível de investimentos. Desta forma por esta janela a desigualdade de renda tenderiam a aumentar o crescimento econômico se considerarmos uma economia parcialmente fechada tal que o investimento doméstico dependesse em grande parte da taxa de poupança doméstica. Esse argumento, no entanto, como visto por Barro (2000) pode não ser verdade para economia com baixos níveis de renda onde uma maior desigualdade não teria efeito no aumento da taxa de poupança.

II.3 Sumário da Evidência Empírica

Diversos trabalhos tem apontados importantes evidências empíricas dos efeitos da desigualdade de renda e de ativos no crescimento econômico, utilizando amostras de diversos países. A seguir apresentaremos um sumário das principais contribuições.

i) Desigualdade de Renda.

Um resumo da literatura empírica entre desigualdade e crescimento em um *cross section* de países tem sido fornecido por Benabou (1996) e Perott (1996). A maioria da literatura encontra um impacto negativo sobre o crescimento onde o decréscimo de uma unidade no desvio padrão na desigualdade aumenta a taxa anual de crescimento per capita do PIB de 0.5 a 0.8 pontos. Usando dados que incorporem aspectos de painel, sugere-se entretanto que uma relação mais fraca entre desigualdade de renda e crescimento. Isto leva a concluir que esta regularidade empírica é famosa a curva de Kuznets, que é muito robusta em “cross section” mas desaparecem quando efeitos fixos a níveis de países são introduzidos (Fields e Jakubson 1994, Fishlow, 1995 e Deininger e Squire 1998).

Forbes (1998) usando efeitos fixos e variáveis aleatórias estimou para 5 anos com 35 países, obtendo uma relação positiva e significativa entre desigualdade de renda e crescimento. Esta relação é robusta a variações nas amostras, inclusão de variáveis diferentes, medidas de desigualdades diferentes e dividindo a amostra por regiões, renda inicial e outros testes específicos. Similarmente Zou e Li (1998) encontraram que a relação negativa entre desigualdade de renda e crescimento desaparece em dados em painel, para uma amostra de 35 países com médias de 5 anos. Barro (1999) baseado em dados em painel usando uma amostra expandida de 84 países com médias de 40 anos, sugere que o impacto negativo da desigualdade sobre o crescimento, dependerá do nível de riqueza do país, embora os efeitos a nível total são fracos e a relação não é robusta.

Entretanto muitos outros estudos sugerem que desigualdade tem um impacto negativo sobre o crescimento. Mesmo que não considere o efeito diretamente sobre o crescimento, Flug e outros, 1998, usando dados em painel mostram que desigualdade de renda, ausência de mercado financeiro e algum grau de volatilidade de renda, todos tem um impacto negativo sobre o investimento e capital humano, medido por matrículas secundária. Rodrik (1998) encontrou que ambos desigualdade e baixa qualidade institucional reduz a habilidade da sociedade efetivamente responder a choques exógenos. Fajnzilber, Lederman e Loyaza (1998), usando técnicas tem dados em painel, encontram um impacto significativo da desigualdade sobre o crime. Isto pode ser vinculada a perdas econômicas notando que crime nos países da América Latina leva a perdas médias de cerca de 7.5% do PIB (Bourguignon 1998).

ii) Desigualdade de Ativos

Existe alguma evidência a nível micro que a distribuição de ativos pode ser mais importante do que a distribuição de renda. Mesmo em países industrializados onde as restrições ao crédito deveriam ser menos severa, a distribuição inicial de ativos pode ser uma variável chave para a habilidade individual de iniciar uma empresa e acentuar a distribuição de renda (Blanchflower e Oswald, 1997, Bardhan e outros 1999). Na China, Ravllior (1998) encontrou um efeito negativo e significativo da distribuição dos ativos locais sobre o crescimento do consumo do indivíduo.

A nível de países, um número de recentes constatações examina a possibilidade, na linha dos modelos teóricos discutidos acima, que nem tanto a desigualdade da renda, mas é a má-distribuição de ativos entre indivíduos que causa redução na taxa de crescimento dos países (Birdsall e Londono (1998), Deininger e Squire (1998), Person e Tabellini (1994)). Enquanto eles encontram suporte em favor do impacto da distribuição de ativos, a evidência é largamente baseada em dados em *cross-section*, antes do que em dados em painel. Klaus Deininger e Pedro Olinto, (2000), sugerem que vínculo entre desigualdade de renda e menor crescimento subsequente pode ser fraco, mas a desigualdade de ativos parece ser a principal causa de determinante da performance do crescimento de um país, mesmo se técnicas de dados em painel são usadas. A despeito do efeito direto adverso que uma alta desigualdade na concentração de terra provoca no crescimento econômico, ele também possui efeito indireto em limitar a efetividade das políticas educacionais em contribuir para o crescimento agregado.

III. Crescimento e Desigualdade no Nordeste Brasileiro

III.1 Fatos Estilizados

Diante das evidências teóricas descritas acima, essa seção trata de ilustrar como tem se comportado a taxa de crescimento do PIB per capita dos estados nordestinos e o nível de concentração de renda. Utilizam-se dados referentes aos estados da região Nordeste do Brasil, compreendendo o período entre 1970 e 1998. As séries de dados referentes ao produto per capita e da taxa de crescimento do produto per capita de foram obtidas do Boletim Conjuntural ou do *Web Site* da Sudene–Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. O Índice de Gini foi calculado pelos autores com base nas informações dos Censos Demográficos do IBGE dos anos de 1970, 1980 e 1991, estando sua metodologia apresentada no apêndice. Eles foram calculados a partir das informações de renda do trabalho incluindo renda em dinheiro e renda de aposentadoria dos indivíduos. O número de matrículas foi coletado de vários números do Anuário Estatístico do IBGE.

Quadro 1
Taxa Média Anual de Crescimento do PIB Per Capita
Estados do Nordeste e Brasil (%)

Estados	1970-1979	1980-1989	1990-1998	1970-1998
Maranhão	6,2	6,2	3,2	5,3
Piauí	6,8	5,0	0,4	4,3
Ceará	8,8	2,9	3,0	5,0
RGN	8,1	5,0	2,9	5,5
Paraíba	4,9	4,1	1,5	3,7
Pernambuco	6,7	2,0	1,0	3,4
Alagoas	6,7	2,9	2,2	4,0
Sergipe	7,7	1,7	0,0	3,3
Bahia	6,3	1,5	1,8	3,2
Brasil	6,0	(0,4)	1,1	2,3

Fonte: Sudene

O primeiro ponto a se observar refere-se a constatação de altas taxas de crescimento dos estados nordestinos. Como ilustra o Quadro 1 acima, a taxa média anual de

crescimento do PIB per capita cearense entre 1970 e 1998 foi de 5,0%, sendo a terceira maior taxa da região. O Rio Grande do Norte foi o que obteve o maior crescimento nesse período, com 5,5% seguido do Maranhão com 5,3% e Ceará com 5%. Pernambuco e Bahia cresceram 3,4% e 3,2% respectivamente estando entre as mais baixas taxas. Quando comparados ao Brasil, que teve um crescimento médio de 2,3%, o crescimento de todos os estados do nordeste foi superior à média brasileira.

A evolução da série histórica dos índices de Gini dos estados nordestinos está demonstrada no Quadro II. Os 9 estados nordestinos sofreram um aumento de concentração de renda entre 1970 e 1991, sendo que 6 estados sofreram uma reversão dessa tendência no ano de 1999. O Ceará era o estado de renda mais concentrada entre os nordestinos em 1970, 1980 e 1991. A passagem para a sexta posição em 1999 está associada ao aumento do índice de GINI do Piauí, Sergipe e Paraíba, já que Alagoas, Bahia, Maranhão, Pernambuco e Rio Grande do Norte apresentaram uma redução de concentração na década de 90 de modo a manter melhores índices que o Ceará.

O fato de Piauí, Sergipe e Paraíba terem mantido a tendência concentradora neste período, demonstra que há fatores particulares a cada economia que definem um comportamento específico para a variação da concentração de renda. Uma questão importante é que a falta de equidade está primordialmente ligada com a estrutura do sistema produtivo.

Quadro II
Índice de GINI de Concentração de Renda

ESTADOS	1970*	1980*	1991*	1999**
ALAGOAS	0,5267	0,5475	0,5811	0,5383
BAHIA	0,5465	0,5701	0,6031	0,5550
MARANHÃO	0,4467	0,5340	0,5573	0,5622
PERNAMBUCO	0,5696	0,5840	0,6056	0,5744
RG DO NORTE	0,5627	0,5734	0,6008	0,5786
CEARÁ	0,5851	0,5989	0,6100	0,5815
PIAUI	0,5184	0,5643	0,5932	0,5858
SERGIPE	0,5322	0,5653	0,5896	0,5912
PARAÍBA	0,5640	0,5781	0,5966	0,6309

Fonte: Cálculos baseados no CENSO (*) e na PNAD (**) do IBGE

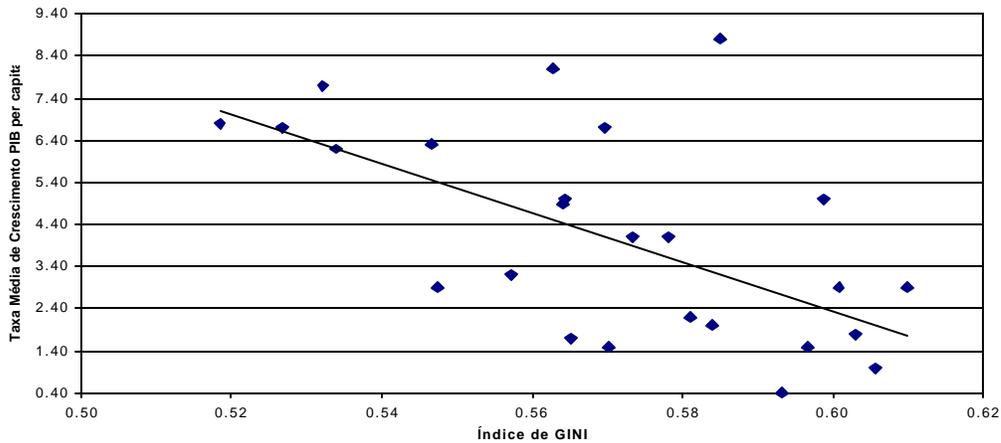
O problema que se coloca é que o próprio processo de concentração de renda afeta o crescimento de modo adverso. Como em Barro (2000) e como exaustivamente explicado na seção anterior, diversos são os mecanismos de transmissão pelo qual desigualdade prejudica crescimento.

A relação entre concentração de renda e crescimento é investigada, analisando-se a relação entre o índice de Gini e a taxa de crescimento médio em décadas para cada estado nordestino. Tais valores estão relacionados no gráfico 1, onde cada ponto representa o Gini de um estado no início da década e a taxa de crescimento média da economia do estado para a década a seguir. Foram utilizadas informações que compreendem as décadas de 70 e 80, sendo a década de 90 representada somente até 1998.

Como o gráfico 1 mostra, pode-se perceber uma relação inversa entre concentração e crescimento, sendo a linha contínua uma função linear que relacionaria as duas variáveis. Diante desta constatação, as economias nordestinas podem até passar por um surto de

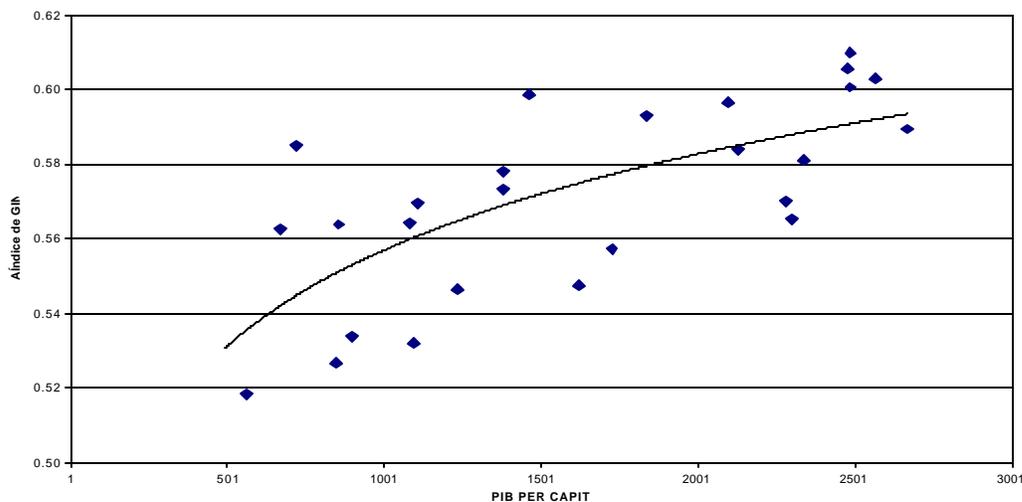
expansão acelerada em alguns períodos, mas a trajetória de longo prazo só será mantida mediante a queda das desigualdades. Neste sentido, Barro (2000) constata que os países de baixo PIB per capita possuem uma relação inversa entre taxa de crescimento e o índice de concentração de Gini, enquanto que os países de alto PIB per capita possuem uma relação positiva.

Gráfico 1
 Relação entre Crescimento e Concentração de Renda
 Estados Nordestinos (1970-1998)



Note que o próprio crescimento, incrementando nível de renda, pode afetar a desigualdade na medida em que a relação em forma de “U” invertida de Kuznet (1955), onde um nível de PIB maior está associado com um maior grau de concentração de renda, pode ser verificada. Como Deininger & Squire (1998) sugere, a nova abordagem sobre essa relação é fundamentada no fato de a expansão do PIB em países pobres exercer uma forte demanda sobre mão-de-obra qualificada nos setores de tecnologias mais avançadas.

Gráfico 2
 Relação entre PIB per capita e Concentração de Renda dos
 Estados Nordestinos: 1970-1998



Como há uma escassez de indivíduos com habilidades sofisticadas, tal demanda gera um aumento de salário para aqueles poucos qualificados o que implica no aumento das desigualdades. Em um segundo momento, o estoque de indivíduos com habilidade aumenta, reduzindo o grau de concentração em países com elevado nível de PIB.

Para o caso dos estados nordestinos, pode-se verificar no gráfico 2 que há uma clara relação direta na qual os estados com maior PIB nas décadas de 70, 80 e 90 são aqueles que tendem a possuir maior grau de concentração. Em suma, a desigualdade no nordeste aumentou para os estados que apresentaram maior PIB per capita e há indícios de que esta maior concentração tende a prejudicar crescimento.

O que se pretende a seguir é proceder uma análise econométrica para se analisar como o grau de formação de capital humano pode amenizar os efeitos do grau de desigualdade.

III.2 Efeitos Externos do Capital Humano

Esta seção especula como o efeito adverso de concentração de renda sobre crescimento pode ser compensado pela ação positiva no incremento na dotação de habilidades dos agentes da economia.

Como em Barro(1996) e Khasnobis e Bari (2000), o crescimento do produto per capita pode ser tratado como uma função do nível corrente do produto per capita e do nível do produto per capita de *steady state*. Matematicamente isto pode ser definido como:

$$D_y = f(Y, Y^*) \quad (1)$$

Onde D_y é a taxa de crescimento do produto per capita, Y é o produto per capita e Y^* é o produto per capita de equilíbrio ou de *steady state*.

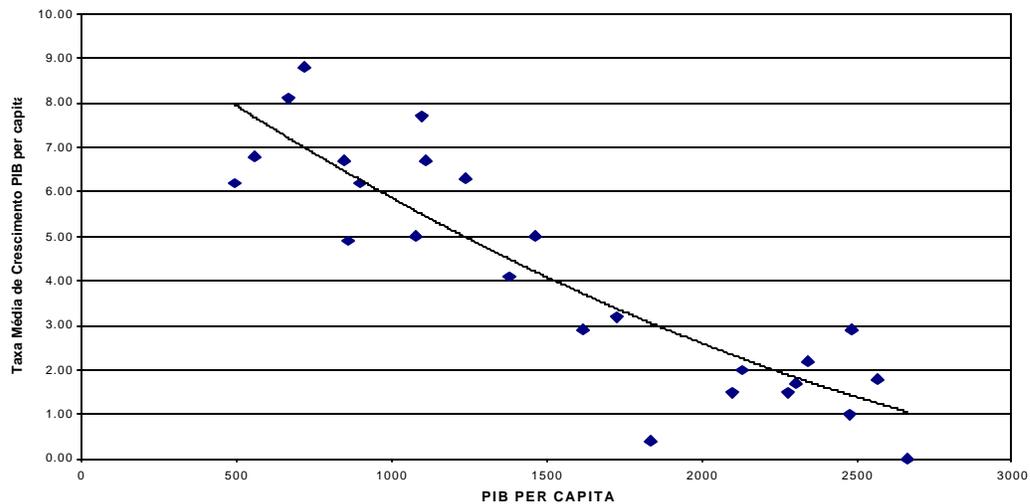
A relação esperada entre o nível do produto per capita (Y) e a taxa de crescimento do produto per capita (D_y) é negativa. A explicação para tal é que quanto maior o nível do produto per capita menor a sua distância em relação ao seu valor de equilíbrio e, conseqüentemente, menor a sua velocidade de convergência que, grosso modo, pode ser entendida como a sua taxa de crescimento.

Por sua vez, a taxa de crescimento do produto per capita (D_y) é crescente em relação ao produto per capita de equilíbrio (Y^*), isto é, para valores maiores do produto per capita de equilíbrio, maior a distância entre o nível atual e o nível de equilíbrio do produto e, conseqüentemente maior deve ser a velocidade de convergência, dada pela taxa de crescimento.

Em termos gerais, podemos constatar que as maiores taxas de crescimento do produto per capita foram verificadas na década de setenta e as menores na década de noventa. Observe pelo gráfico 3 que um nível de PIB maior está associado com menores taxas de crescimento da economia, o que indica a existência de rendimentos decrescentes.

Considerando os diversos elementos que afetam a taxa de crescimento do PIB per capita de uma economia como ilustrado na primeira seção, pode-se utilizar um conjunto de variáveis para modelar o produto per capita de equilíbrio (Y^*). Neste sentido, temos o grau de concentração de renda e o nível de capital humano como duas variáveis relevantes. O primeiro, como visto, é evidenciado pelo índice de Gini de concentração de renda, já o segundo, que está ligada à teoria do crescimento endógeno, é calculado com base nas matrículas do ensino médio.

Gráfico 3
 Relação entre PIB per capita e Taxa de Crescimento dos
 Estados Nordestinos: 1970-1998



Observe que a relação esperada entre a formação de capital humano, dada pelas matrículas, e o crescimento do produto per capita deve ser positiva. Na ausência de uma medida precisa de capital humano, alguns trabalhos usam anos de escolaridade como uma proxy. Todavia, Khasnabis e Bari (2000) afirmam que esta não é uma boa *proxy* para capital humano para países em desenvolvimento devido a qualidade da educação. Estes autores argumentam que estudos empíricos para países em desenvolvimento mostram que a qualidade da educação cai quando o nível de escolaridade (ou anos de estudos) aumenta. Isto poderia superestimar a contribuição do capital humano para o crescimento. De outro lado, esta medida não incorpora outros elementos como a educação técnica, programas *apprenticeship* e aprendizado *learning-by-doing*. Isto por sua vez poderia subestimar a medida de capital humano com base em anos de estudo. Só serão consideradas as matrículas do ensino médio. As matrículas no ensino fundamental não serão consideradas seguindo Barro (1996) que argumenta que o ensino fundamental não é importante para explicar a taxa de crescimento do produto.

De modo especial, investiga-se com o estudo econométrico a seguir como a educação pode contrabalançar os efeitos adversos da concentração de renda e dos rendimentos decrescentes no crescimento.

IV. Análise Econométrica

IV.1 Especificação Econométrica do Modelo

Visando atender o objetivo do trabalho de avaliar o comportamento do produto per capita dos estados da Região Nordeste ao longo das últimas décadas, o que implica em trabalhar com dados no tempo *time-series* e no espaço *cross-section*, será utilizado uma técnica econométrica conhecida como regressão com dados misturados ou *Pooled*. Uma especificação matemática geral para este modelo é dada por:

$$Y_{it} = X_{it} \mathbf{b} + \mathbf{e}_{it}$$

Onde Y é um vetor contendo os valores da variável dependente, X é uma matriz de variáveis explicativas, β é o vetor de coeficientes a serem estimados e ε é um ruído branco. Por sua vez, $i=1,2, \dots, N$ e denota as diferentes unidades *cross-section* e $t=1,2,\dots,T$ e denota o tempo. Esta equação pode ser também escrita da seguinte forma:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \mathbf{b} + \begin{bmatrix} \mathbf{e}_1 \\ \mathbf{e}_2 \\ \vdots \\ \mathbf{e}_n \end{bmatrix}$$

Nesta equação, por exemplo, Y_1 é um vetor contendo os dados referentes a uma unidade *cross-section* ao longo do tempo, X_1 é uma matriz contendo os dados desta unidade *cross-section* e ε_1 é o vetor de erros desta unidade *cross-section*. Este modelo pode ser estimado utilizando-se o Método dos Mínimos quadrados (OLS) ou Mínimos Quadrados Generalizados (GLS).

O modelo econométrico a ser estimado neste trabalho considerará as observações feitas por BARRO (1996). Segundo este autor, a forma funcional apropriada para se estimar a equação (1) é Lin-Log, ou seja, as variáveis explicativas devem ser transformadas aplicando-se logaritmo. Assim, considere as seguintes definições: D_y é a taxa de crescimento do produto per capita, Y é o logaritmo natural do produto per capita, G é o logaritmo natural do coeficiente de Gini e H é o logaritmo natural do número de matrículas no ensino médio (segundo grau).

Assim, para um estado em particular, a equação a ser estimada é:

$$D_{y_t} = \beta_1 Y_t + \beta_2 G_t + \beta_3 H_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Todavia, como observado por KHASNOBIS e BARI (2000), se este modelo fosse tratado com um exercício de regressão normal, o coeficiente do produto per capita em nível seria viesado se o nível do produto per capita de equilíbrio não se mantivesse constante¹. Para resolver este problema, os autores propõem utilizar o valor inicial das variáveis explicativas e o valor médio, para um determinado período de tempo, da taxa de crescimento do produto per capita (a variável dependente). Assim, o modelo a ser estimado considerará a taxa média de crescimento do produto per capita de uma década em particular e o valor do início da década para as variáveis explicativas. Em outras palavras, os valores das variáveis explicativas referem-se ao início da década enquanto que o valor da variável dependente refere-se ao valor médio da respectiva década.

¹ Segundo os autores, tudo o mais permanecendo constante, um elevado valor do produto per capita de equilíbrio implicaria uma alta taxa de crescimento do produto per capita atual, o que seria capturado pelo coeficiente associado com o valor inicial do produto per capita, gerando o viés.

IV.2 Resultados

A tabela 1 apresenta os resultados da estimação de uma versão geral da equação (2) que incorpora todos os Estados da Região Nordeste. Ressalta-se que foi utilizado Mínimos Quadrados Generalizados (GLS) como método de estimação e que se corrigiu o modelo para Heterocedasticidade cross-section através do uso das variâncias residuais cross-section (ponderação)². Além disso, a estatística Durbin-Watson mostra que o modelo não apresenta autocorrelação serial de primeira ordem

Tabela 1. Resultado da Análise de Regressão – Variável Dependente: Dy

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	t-Statistic	Probabilidade	R ² Ajustado
Y	-3.34	0.636	-5.24	0.0000	0.94
G	-31.96	2.522	-12.67	0.0000	Durbin-Watson
H	0.96	0.388	2.48	0.0208	1.80

Fonte: Estimativa efetuada pelo autores usando o Software Eviews 3.1

As estatísticas mostram que os sinais dos coeficientes das variáveis Y, G e H estão de acordo com as expectativas iniciais e que seus coeficientes são estatisticamente diferentes de zero ao nível de significância dado pela coluna “probabilidade”.³

O valor do coeficiente de determinação ajustado (R²), obtido para o modelo acima, é 0.94. Esta medida informa que 94% das variações na taxa de crescimento do produto per capita da Região Nordeste são explicadas pelas variáveis arroladas no modelo. Em outras palavras, o modelo tem um alto poder de explicação do comportamento do crescimento do produto per capita ao longo do período analisado.

Posto isso, conclui-se que a concentração de renda de fato gerou externalidades negativas para a economia do nordeste e conseqüentemente prejudicou o crescimento do produto per capita. Concomitante, a formação de capital humano de nível médio, mensurado pelo número de matrículas, contribuiu para o crescimento do produto per capita. Este último resultado é facilmente entendido, pois a enorme carência de capital humano na região é sem dúvida um entrave ao crescimento, e a qualificação de mão-de-obra, captada por esta variável, sem dúvida contribuiu positivamente para elevar a taxa de crescimento do produto da economia e, conseqüentemente, do produto per capita.

O fato do coeficiente do produto per capita em nível ser negativo e significativo indica, *ceteris paribus*, que o produto per capita dos Estados da região Nordeste convergiria para um determinado valor de equilíbrio. Entretanto, mudanças na dotação de capital humano podem deslocar o *steady state* e esta convergência acontecerá apenas condicionalmente

Ressalta-se também que em função da especificação funcional do modelo, deve-se tomar alguns cuidados com a interpretação dos coeficientes obtidos. Assim, para este modelo em particular, Gujarati (2000) mostra que se os coeficientes forem divididos por 100, pode-se então interpretar os resultados em termos de mudanças percentuais das

² Para maiores explicações sobre o procedimento, ver GREENE (1990).

³ Durante a estimação do modelo econométrico foi introduzido no modelo algumas das demais variáveis sugeridas por BARRO (1996). Todavia, tais variáveis não se mostraram significativas e introduziam problemas no modelo, como por exemplo multicolinearidade.

variáveis explicativas e variação absoluta na variável dependente. Procedendo dessa forma, pode-se afirmar, por exemplo, que uma redução de 1% no índice de concentração de renda (IG) eleva a taxa de crescimento do produto per capita em 0.32 unidades. Da mesma forma, um aumento de 1% nas matrículas no ensino médio eleva o crescimento do produto per capita em 0.01 unidades.

V. Estratégias de Políticas

Os resultados deste trabalho mostram que o coeficiente de Gini tem um efeito adverso na taxa média de crescimento econômico dos estados e que a variável educacional possui efeito positivo. Tais conclusões, aliada à constatação de deseconomias de escalas, estão de acordo com evidências na literatura. Tem-se desta forma a constatação de que se incrementar políticas ligadas ao aumento do nível de qualificação das economias nordestinas deve propiciar um grau de crescimento sustentável. Ainda, respaldando-se na fundamentação e na abordagem do crescimento endógeno, evidencia-se que implementar educação reduz o efeito de fatores que amenizam o crescimento.

Estados com desigual dotação de ativos tendem a incrementar o grau de concentração de renda com o crescimento se este não for acompanhado com políticas públicas ativas que visem a melhoria de condição de vida dos pobres. Se o governo se interessar em dinamizar o crescimento com incentivos apenas ao capital, as desigualdades tendem a se agravar. Neste sentido, incentivos ao capital humano por meio do aumento do nível educacional tende não apenas a fomentar o crescimento endógeno da economia como a reduzir as desigualdades inerentes do processo de crescimento. Como mostrado, produto interno bruto per capita maior está associado a aumento do índice de Gini, sendo uma das explicações o aumento das desigualdade de remuneração entre as diversas atividades da economia.

Por outro lado, a constatação de deseconomias de escala nos estados nordestinos indica que o poder da concessão de incentivos fiscais para se estimular o crescimento tende a se exaurir rapidamente, sendo necessários incentivos cada vez maiores e aportes de capital também crescentes. Neste sentido, educação impulsionaria o crescimento de modo sustentável, além de caracterizar um crescimento mais equitativo.

Esta conclusão estaria respaldando, os trabalhos do Banco Mundial nos fins dos anos noventa, o qual tem mudado suas estratégias de ação conforme a compreensão sobre a complexidade do desenvolvimento evolui. Nos anos 50 e 60 a ênfase era no grande investimento em capital físico e de infra-estrutura como a principal via para o desenvolvimento. Nos anos 70 passou-se a enfatizar a noção de que melhorias na saúde e educação eram importantes para aumentar a renda da população pobre. Nos anos 80, a proposta era promover o crescimento com uso intensivo da mão-de-obra mediante abertura econômica e investimento em infra-estrutura e proporcionar serviços básicos de saúde e educação aos pobres. Nos anos 90, os governos e as instituições passaram a ocupar o centro do debate. Agora a estratégia é atacar a pobreza segundo: a promoção de oportunidades de emprego, crédito, escola, etc; a redução da vulnerabilidade dos pobres aos choques econômicos, catástrofes naturais, violência, etc; e pelo fortalecimento da participação dos pobres nos processos políticos e de decisões locais.

Bibliografia

- Acemoglu, D., Robinson, J. A., (1998) “Why did the West extend the franchise?. Democracy, inequality, and growth in historical perspective”. Mimeo.
- Aghion, P. e Peter Howitt (1992): “A model of growth through creative destruction”, *Econometrica*, vol. 60, no 2, March, 323-351.
- Aghion, Philippe e Patrick Bolton (1997): “A theory of trickle-down growth and development”. *Review of Economic Studies*, 64, 151-172.
- Ahluwalia, M. (1976a). “Inequality, distribution and development”, *American Economic Review* 66 (5), 128-135.
- Ahluwalia, M. (1976b). “Inequality, poverty and development”, *Journal of Development Economics* 3, 307-342.
- Alesina, A., and D. Rodrik. (1994) “Distribution politics and economic growth”, *Quarterly Journal of Economics* 109, 465-490.
- Anand. S., and S.M. Kanbur. (1993): “The Kuznets process and the inequality-development relationship”. *Journal of Development Economics* 40, 25-72.
- Banco Mundial. (2000) Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 2000/2001: LUTA CONTRA POBREZA. do Banco Mundial cujo título é
- Bardham, P., Samuel B. and Hebert G. (1998) “Wealth inequality, wealth constraints and economic performance”, University of Massachusetts, Amherst.
- Barro, Robert (1996): “Democracy and Growth”, *Journal of Economic Growth*, 1: 1-27, March.
- Barro, Robert (2000): “Inequality and Growth in a Panel of Countries”, *Journal of Economic Growth*, 5:5-32 March.
- Bénabou, Ronald (1996): “Inequality and Growth”, NBER Working Paper, 5658, July.
- Bertola, G. (1993). “Factor shares and savings in endogenous growth,” *American Economic Review* 83, 1184-1198.
- Birdsall, N. and Londoño, J. L. (1997) “Asset inequality matters: an assessment of the World Bank’s approach to poverty reduction”, *AEA Papers and Proceedings*, 87/2:32-37, The World Bank.
- Blanchflower, D. G., and Oswald, A. J. (1998) “What makes an entrepreneur?” *Journal of Labor Economics*, 16 (1), 26-60.
- Bourguignon, F. (1998) “Crime as a social cost of poverty and inequality: a review focusing on developing countries”, processed, DELTA, Paris.
- Bourguignon, F. and Thierry Verdier (2000): “Oligarchy, democracy, inequality and growth”, *Journal of Development Economics*, vol. 62, 285-313.
- Bourguignon, François e Christian Morrisson (1998): “Inequality and development-the role of dualism”. *Journal of Development Economics*, vol. 57, 233-257.
- Collier, P. (1998) “Social capital and poverty” Social Capital Initiative Working Paper 4, World Bank, Social Development, Washington, D.C.
- Cooper, S. J. (1998) “A positive theory of income redistribution”, *Journal of Economic Growth* 3, 171-95.
- Deininger, Klaus and Lyn Squire (1998) “New ways of looking at old issues: inequality and growth”, *Journal of Development Economics*, vol. 57, 259-287.
- Deininger, Klaus e Pedro Olinto (1999): “Asset distribution, inequality, and growth”. Mimeo. World Bank.
- Durlauff, Steven N. (1994) “Spillovers, stratification, and inequality” *European Economic Review*, 38 (3 4), April, pages 836-45.

- Durlauff, Steven N. (1996) "A theory of persistent income inequality", *Journal of Economic Growth*, 1: 75-93, March.
- Fajnzylber, P., D. Lederman and N. Loayza (1998) "Determinants of crime rates in Latin America and the world", A World Bank Latin America and the Caribbean Viewpoints Series Paper, Washington, D.C, World Bank.
- Fernandez, R., Rogerson, R., (1992) "Public education and the dynamics of income distribution". Mimeo, Boston University.
- Fields, G., Jakubson, G., (1994) "The inequality-development relationship in developing countries. Mimeo.
- Fishlow, A. (1995) "Inequality, poverty and growth: where do we stand". Paper presented for the World Bank's Annual Bank Conference on Development Economics. Washington, D.C., May 1 and 2. World Bank, Washington, D.C.
- Flug, K. Spilimbergo, A. and E. Wachtenheim (1998) "Investment in education: Do economic volatility and credit constraints matter? *Journal of Development Economics* 55:465-81.
- Forbes, K. (1997) "A reassessment of the relationship between inequality and growth", Unpublished paper, MIT.
- Galor, O., and D. Tsiddon. (1997) "Technological progress, mobility, and economic growth". *American Economic Review*. 87. 363-382.
- Galor, O., and J. Zeira. (1993). "Income distribution and macroeconomics," *Review of Economic Studies* 60, 35-52.
- Greene, W., (1993) *Econometric Analysis*. 2nd ed. Macmillan, New York.
- Greenwood, J., and B. Jovanovic (1990), "Financial development, growth and the distribution of income", *Journal of Political Economy* 98(5), 1076-1107.
- Helpman, E. (1997) *General Purpose Technologies and Economic Growth*. Cambridge, MA:MIT Press.
- IBGE. Anuário Estatístico. Vários números.
- IBGE. Censos Demográficos. Vários Anos.
- IBGE. Pesquisa nacional Por Amostragem de Domicílios - PNAD. Vários Anos
- Knack, S. and Philip K. (1995) "Institutions and economic performance: Cross-country tests using alternative institutional measures" *Economics and Politics* 7:207-27.
- Kuznets, S. (1995). "Economic growth and income inequality," *American Economic Review* 45, 1-28.
- Li, H., L. Squire, and H. Zou (1998) "Explain international and intertemporal variations in income inequality", *Economic Journal* 108, 26-43.
- Lundberg, M. and Lyn S. (2000) "Inequality and growth: Lessons for policy". World Bank, Global Development Net-work. Washington, D.C.
- Papanek, G., and O. Kyn. (1986) " The effect on income distribution of development, the growth rate and economic strategy". *Journal of Development Economics* 23(1), 55-65.
- Perotti, Roberto (1996): "Growth, income distribution, and democracy: What the data say", *Journal of Economic Growth*, 1: 149-187, June.
- Persson, T., and Guido Tabellini. (1994). "Is inequality harmful for growth? Theory and evidence," *American Economic Review* 84, 600-621.
- Ravallion, M. (1998) "Does aggregation hide the harmful effects of inequality on growth?" *Economics Letters* 61, 73-77.
- Robinson, S. (1976) "A note on the U-Hypothesis relating income inequality and economic development", *American Economic Review* 66(3), 437-400.

- Rodrik, D. (1998) "Where did all the growth go? External shocks, social conflict, and growth collapses". Harvard University, mimeo.
- Saint-Paul, G. and Thierry V. (1992) "Historical accidents and the persistence of distributional conflicts", *Journal of the Japanese and International Economics* 6: pp. 406-422.
- Solimano A., Eduardo A., and Nancy B. (1999) *Distributive Justice and Economic Development*, University of Michigan Press, Eds., East Lansing.
- Sudene (1999) *Agregados Econômicos Regionais*. Recife.
- Tanzi V. and Ke-young Chu (1998) *Income Distribution and High-Quality Growth*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Temple, J. (1998) "Initial conditions, social capital and growth in Africa". *Journal of African Economies* 7, 309-347.

APÊNDICE

Cálculo do Índice de Gini

O Índice de Gini é uma medida estatística cujo objetivo é avaliar como a renda está sendo relativamente distribuída entre a população de uma sociedade. Naturalmente, está não é a única medida de desigualdade já desenvolvida, porém é a mais largamente utilizada para esse fim.

Deve-se observar também que não existe apenas uma fórmula para se calcular o Índice Gini⁴. Assim, neste trabalho será utilizado a seguinte expressão:

$$IG = 1 - \sum_{j=1}^r (\phi_j + \phi_{j-1})(F_j - F_{j-1})$$

Onde ϕ_j é a proporção acumulada da renda até a classe j , F_j é a proporção acumulada da população até a classe j e “ r ” é o número de classes.

Ressalta-se que IG está limitado entre 0 e 1, sendo que IG=0 indica perfeita distribuição de renda e IG=1 indica concentração total de renda no último extrato da população que está sendo considerada.

A equação acima introduz uma simplificação ao não considerar a desigualdade de renda dentro das classes. Dessa maneira, o indicador obtido é uma aproximação do verdadeiro índice de concentração de renda e poderá estar subestimado. Para os propósitos do trabalho, isto não gera maiores problemas, uma vez que a análise considerará, principalmente, as posições relativas e não absolutas.

Deve-se notar também que o índice de Gini pode ser construído considerando toda a população ou então incorporando apenas a população com renda positiva. Obviamente estes indicadores deverão ser diferentes. O presente trabalho utilizará, como em ROMÃO (1993), o índice de Gini que considera apenas a população com renda positiva.

Por fim, convém destacar que o Índice de Gini foi calculado considerando-se informações em nível de indivíduo⁵ e que o conceito de “renda” foi extrapolado, ou seja, se está considerando que transferências, na forma de aposentadorias e pensões, também fazem parte da renda total apropriada pela população. Isto se justifica pelo fato das aposentadorias e pensões terem um forte impacto sobre a distribuição de renda na Região Nordeste do Brasil. Assim, desconsiderar tal informação poderia superestimar o valor do coeficiente.

⁴ O trabalho de ROMÃO (1993) descreve as diferentes fórmulas que podem ser utilizadas para se calcular o índice de Gini.

⁵ Alguns indicadores utilizam uma simplificação para facilitar os cálculos e considerarem apenas o renda do chefe de família.

Tabela A1
Relatório das estimativas Gerada pelo Programa Eviews 3.1

Dependent Variable: Dy
 Method: GLS (Cross Section Weights)
 Date: 06/01/01 Time: 16:53
 Sample: 1 3
 Included observations: 3
 Total panel observations 26

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Y	-3.336401	0.636408	-5.242550	0.0000
G	-31.96085	2.522915	-12.66822	0.0000
H	0.964563	0.388500	2.482789	0.0208

Weighted Statistics

R-squared	0.944360	Mean dependent var	5.937675
Adjusted R-squared	0.939522	S.D. dependent var	6.338412
S.E. of regression	1.558759	Sum squared resid	55.88381
F-statistic	195.1868	Durbin-Watson stat	1.801015
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.620641	Mean dependent var	4.015385
Adjusted R-squared	0.587653	S.D. dependent var	2.537825
S.E. of regression	1.629644	Sum squared resid	61.08203
Durbin-Watson stat	1.125643		

