

# Crescimento e desigualdade: evidências da Curva de Kuznets para os municípios de Minas Gerais – 1991/2000

## Growth and Inequality: evidences of Kuznets Curve to Minas Gerais cities – 1991/2000

Márcio Antônio Salvato  
Patrícia Silva Alvarenga  
Cristina Soares França  
Ari Francisco de Araujo Jr.

### Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a relação entre desigualdade de renda e desenvolvimento econômico. Kuznets (1955) lançou a hipótese do “U invertido” onde propõe que essa relação tem o seguinte formato: a desigualdade é crescente nos primeiros estágios do crescimento até um *turning-point*, a partir do qual, esta passa a decrescer com o avanço do desenvolvimento. Aqui, essa teoria é revisada e testada para os municípios de Minas Gerais no período de 1991/2000. Utilizamos a base de dados municipal do Atlas do Desenvolvimento Humano, e as estimativas procuraram explorar a característica de painel dos dados.

As evidências encontradas sugerem que a relação entre desigualdade de renda e desenvolvimento econômico para os municípios de Minas Gerais entre 1991 e 2000 segue o padrão de “U invertido” tal como proposta por Kuznets. As estimativas realizadas para as *cross-sections*, painel com efeito aleatório e efeito fixo foram comparadas. A comparação estatística confirma ainda que a especificação mais adequada é aquela que considera efeitos fixos. Neste sentido, os resultados sugerem que os municípios mineiros não possuem trajetórias semelhantes de desenvolvimento econômico.

**Palavras-chave:** Desigualdade; Crescimento econômico; Kuznets; Minas Gerais.

A relação entre a distribuição de renda e o desenvolvimento econômico tem sido objeto de pesquisa há décadas. O trabalho de Simon Kuznets (1955) é o maior motivador dessas análises. Sua hipótese da relação não-linear entre a desigualdade de renda e o crescimento econômico tem sido debatida e testada exaustivamente ao longo dos anos, sendo confirmada por um grande número de estudos empíricos e refutada por também inúmeros outros (ver FIELDS, 2001).

O tema principal de Kuznets (1955) é a análise das causas das mudanças de longo prazo na distribuição individual da renda. A reflexão que o autor lança para direcionar sua pesquisa é: a desigualdade na distribuição da renda aumenta ou diminui no decorrer do processo de crescimento econômico de um país? Quando lançou sua hipótese, Kuznets ponderou que o campo no qual esta pergunta estava inserida era conhecido pela escassez de dados e por

compreensões soltas, e que isso se constituía em um fator de limitação para interpretação dos resultados encontrados nos estudos acerca desse tema.

Colocada em outras palavras, a proposta de Kuznets é observar a questão da desigualdade de renda nos diferentes estágios do desenvolvimento econômico. A relação descrita por ele, e posteriormente chamada de curva de Kuznets, se configura no formato de “U invertido”, ou seja, a desigualdade de renda é crescente nos estágios iniciais da acumulação de capital, mas a partir de certo ponto, se torna decrescente enquanto o produto continua a subir.

Será que realmente existe o *trade-off* entre equidade e prosperidade? Jacinto e Tejada (2004) avaliaram e validaram estatisticamente a hipótese de Kuznets para os municípios da região Nordeste do Brasil. Bagolin, Gabe e Ribeiro (2003) encontraram resultado análogo para os municípios gaúchos. A hipótese de Kuznets será testada aqui para o caso dos municípios mineiros no período 1991/2000.

O artigo, além dessa introdução, é composto por seções que tratam do referencial teórico, da metodologia, dos dados e dos resultados econométricos encontrados. Finalmente são apresentadas as considerações finais.

### **A curva de Kuznets**

Deutsch e Silber (2000) revelam que o interesse pela relação entre desigualdade de renda e desenvolvimento econômico foi intenso nas décadas de 60 e 70 e tornou-se mais tímido na década de 80, mas recentemente, as pesquisas nesse campo tomaram corpo novamente. As razões encontradas por esses dois autores para justificar essa retomada são: “o surgimento das teorias *new-growth*, a disponibilidade de dados mais sofisticados e a aplicação da teoria da escolha pública em novas áreas”.

Nesse mesmo trabalho, os esforços em definir a relação entre a desigualdade de renda e o crescimento econômico são divididos, com base na forma de abordagem, em três categorias: modelos de economia dual, modelos *new-growth* e modelos de escolha pública. Julgando oportuna essa divisão, os trabalhos citados nessa revisão estão classificados por ela.

A primeira abordagem é fundamentada por um modelo de economia dual em que a troca da população entre os setores é que produz, inicialmente, uma desigualdade crescente e, posteriormente, decrescente. O modelo pioneiro dessa categoria é exatamente o proposto por Kuznets em 1955.

O modelo de Kuznets se fundamenta na transição da população do setor agrícola para o não-agrícola, onde nos primeiros estágios do desenvolvimento existe uma concentração da renda até um determinado ponto em que passa a ocorrer uma melhor distribuição desses rendimentos. Esse fenômeno pode ser justificado pelo fato de que a produtividade *per capita* nas atividades

industriais (urbanas) cresce mais rapidamente do que na agricultura – o que gera o aumento na desigualdade – mas há fatores limitadores na concentração da poupança que muda essa direção para a redistribuição.

Kuznets apresenta evidência favorável à hipótese de “U invertido” para os Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha entre séculos XIX e XX. Ao fazer uma comparação entre mais países, Kuznets percebe que a estrutura da renda secular é muito mais desigual nas nações subdesenvolvidas do que nas de crescimento mais avançado. E como sua análise empírica não testa essa realidade – abrange apenas os países relacionados acima –, ele se pergunta se o padrão encontrado para os países já desenvolvidos se repetirá nos que ainda estão nas fases iniciais do desenvolvimento. Sua resposta para essa pergunta, ainda que especulativa, é afirmativa.

A segunda abordagem mencionada acima, a dos modelos *new-growth*, está relacionada, por exemplo, com a teoria de mercados de capitais imperfeitos e com a importância do investimento em capital humano. Aghion e Bolton (1992) compreendem que na fase inicial do crescimento as imperfeições dos mercados de capitais induzem diferenças no comportamento de investimento entre os pobres e ricos, levando estes a ficarem mais ricos, e aqueles ainda mais pobres. Nessa medida, o crescimento da economia é financiado pelo próprio crescimento dos mais afortunados. As referidas imperfeições no mercado de capitais seriam paulatinamente solucionadas e, conseqüentemente, a desigualdade sofreria redução.

A terceira e última abordagem, tal como proposta por Deutsch e Silber (2000) para avaliação desse tema, envolve a interação entre o mecanismo econômico e o político. Inserido nessa categoria, por exemplo, Perotti (1993) *apud* Galor e Tsiddon (1996) enfatiza que o eleitor mediano pode, eventualmente, através de suas preferências, subsidiar o investimento dos pobres promovendo, ao longo do processo de crescimento, uma redução na desigualdade de renda.

A literatura encontrada sobre esse tema relacionada ao Brasil é mais direcionada para o estudo da pobreza e da desigualdade social. Diversos debates e discussões são realizados para entender esses fenômenos que são tão intensos no país. No entanto, a teoria de Kuznets parece não ter muito espaço nessas análises.

Uma linha de pensamento que tem dominado o foco dos estudos é a do crescimento pró-pobre. A definição desse tema é “crescimento capaz de gerar redução significativa da pobreza, beneficiando os pobres e incrementando seu acesso a oportunidade”. As pesquisas recentes que tangem a questão da distribuição no Brasil têm sido norteadas por essa linha, mas alguns economistas desprenderam certo esforço para avaliar a teoria de Kuznets no país.

Nessa revisão, apresentamos ainda os esforços empíricos em testar a hipótese do “U invertido” para municípios do Rio Grande do Sul e do Nordeste brasileiro. Berni, Marchetti e Kloeckner (2002) usaram dados de valor adicionado bruto *per capita* e o índice de Theil – L do

ano de 1991, e através de uma análise *cross-section*, concluíram que a relação entre renda e desigualdade para os municípios do Rio Grande do Sul depende do setor da renda que é estudado. No setor agropecuário, a hipótese de Kuznets é rejeitada, pois a renda cresce enquanto a desigualdade diminui. Já nos setores industrial e de serviços essa hipótese é observada.

Bagolin, Gabe e Ribeiro (2003) também testaram a teoria para esse estado brasileiro só que com dados de 1970, 1980 e 1991. Para os anos de 1980 e 1991 a relação encontrada é o oposto da esperada, um formato de “U regular”. Julgando o método *cross-section* um pouco limitado, os autores partiram para uma estimação em painel, onde os resultados encontrados para os mesmos dados passaram a indicar uma significativa relação de “U invertido” entre a renda municipal *per capita* e a medida de desigualdade (L – Theil). A justificativa para a mudança nos resultados encontrados para 1980 e 1991 é que as trajetórias de crescimento dos municípios estudados não são parecidas (como capturado pela metodologia de painel), e dados *cross-section* não viabilizam o estudo dessas diferenças.

Em Jacinto e Tejada (2004) a teoria de Kuznets foi testada para os estados do nordeste brasileiro nos anos de 1970-1991. Os dados usados nessa análise são: renda municipal *per capita* e índice de Theil – L. Os autores usam os métodos de dados *cross-section*, *pooled cross-section* e painel de dados. Em todos os testes observam a relação indicada por Kuznets, mas avaliando qual seria a melhor estimativa, através de um teste de Hausman, concluem que o procedimento mais adequado é o uso do estimador de efeitos fixos.

## Metodologia

As bases de dados mais usadas para testar a curva de Kuznets são as de dados *cross-section*. No entanto, a aplicação deste método apresenta uma grande limitação: ignora as diferenças históricas particulares de cada município nas trajetórias de evolução da renda e da desigualdade. Essa omissão pode levar erroneamente à não obtenção do formato de “U invertido” para a curva estimada.

A forma funcional de Ahluwalia (1976) *apud* Jacinto e Tejada (2004) para a estimação em dados *cross-section* é a seguinte:

$$L_i = \alpha + \beta_1 Y_i + \beta_2 Y_i^2 + \varepsilon_i \quad (1)$$

onde L é a medida de desigualdade, Y é a renda *per capita* e i representa cada município. Assumindo que o erro aleatório ( $\varepsilon_i$ ) não apresenta correlação com as variáveis explicativas, a equação (1) pode ser estimada pelos *Ordinary Least Squares* (OLS) ou *Generalized Least Squares* (GLS).

Para obter o formato desejado de “U invertido” para a curva estimada, a condição é a de que os coeficientes apresentem os seguintes sinais:  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$ .

Com estas condições satisfeitas, a inclinação da curva estimada é positiva num primeiro momento e depois se torna negativa, se configurando no formato do GRAF. 1.

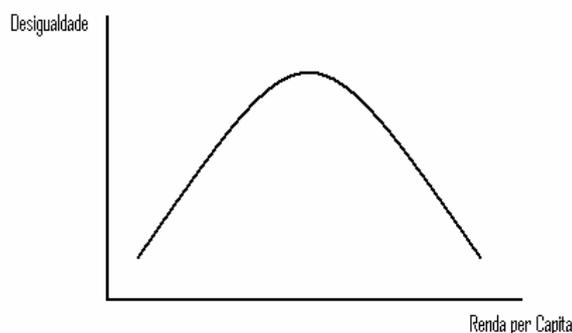


GRÁFICO 1 – Curva de Kuznets

Dada a limitação deste método citada anteriormente, faz-se oportuno partir para a combinação de séries de tempo e dados *cross-section*, ou seja, fazer uma regressão *pooled cross-section*. A forma funcional (1) muda para:

$$L_{it} = \alpha + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

assim,  $t$  é o tempo e, se  $\varepsilon_{it}$  for um ruído branco, a equação (2) também pode ser estimada por OLS e as condições para a obtenção do “U invertido” são as mesmas.

A regressão *pooled cross-section* pode ser combinada com a estrutura de painel. A equação (3) traz tal especificação:

$$L_{it} = \alpha_i + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Neste caso,  $\alpha_i = \alpha + u_i$  representa o efeito particular de cada município ( $i$ ) ao longo do tempo ( $t$ ) e duas abordagens são válidas. A primeira é a que supõe que as diferenças em cada município podem ser generalizadas por um termo constante e é chamada de abordagem de efeitos fixos. A segunda, de efeitos aleatórios, trata o termo  $\alpha_i$  como um grupo específico de erros.

O modelo com base em efeitos fixos pode ser expresso pela equação (4):

$$L_{it} = \alpha_i D_i + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$\alpha_i$  é um parâmetro desconhecido e cada coeficiente  $\alpha$  relativo a um município  $i$  é igual ao intercepto do próprio município;  $D_i$  é uma variável binária. A estimação do modelo *within* de efeitos fixos é equivalente ao *Least Squares Dummy Variable* (LSDV).

A abordagem de efeitos aleatórios é descrita pela equação (5):

$$L_{it} = \alpha_i + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Se  $\alpha_i = \alpha + u_i$ , onde  $u_i$  é um erro aleatório que corresponde a particularidades de cada município, e se  $E\{u_i\} = 0$  e  $\text{var}\{u_i\} = \sigma_u^2$ , a equação (5) pode ser escrita também pela equação (6):

$$L_{it} = \alpha + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + v_{it} \quad (6)$$

em que  $v_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$ .

Desta forma  $v_{it}$  agrupa  $\varepsilon_{it}$ , e o erro municipal específico  $u_i$  constante no tempo. A estimação da equação (6) pode ser feita por *Generalized Least Squares* (GLS) ou o *Feasible Generalized Least Squares* (FGLS).

As estimações utilizando as *cross-sections* e o painel serão comparadas com a intenção de obter a que melhor capte a relação entre crescimento econômico e a desigualdade na distribuição de renda nos municípios mineiros.

## Dados

As fontes primárias dos dados utilizados nos exercícios econométricos são os Censos Demográficos de 1991 e 2000 do IBGE, agregados no nível municipal e reunidos no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2003) produzido pela parceria entre a Fundação João Pinheiro, PNUD e IPEA.

As observações retiradas do Atlas são para os 853 municípios mineiros. Como *proxies* de desenvolvimento e desigualdade foram utilizados, respectivamente, a renda municipal *per capita* mensal e os índices de Theil – L e Gini (este índice será usado com a intenção de testar a robustez dos resultados) para os anos de 1991 e 2000.<sup>1</sup>

A renda *per capita* média de Minas Gerais era R\$ 119,23 em 1991 e, em 2000, passou para R\$ 177,84, o que significa um crescimento de 49,16% no período. Em termos de crescimento, o desempenho mineiro foi superior ao do Brasil como um todo (no mesmo período o crescimento da renda *per capita* foi de 29,07%). Apesar disso, a renda *per capita* média dos municípios mineiros continuaria inferior à média nacional em 2000 (a renda *per capita* do Brasil em 1991 era R\$ 230,30 e, em 2000, era R\$ 297,23). Em 1991 a menor renda observada em Minas Gerais foi de R\$37,23 e em 2000 de R\$49,12. Já o valor mais alto mudou de R\$ 414,94 para R\$ 557,44.

---

<sup>1</sup> Os valores monetários em Cruzeiros do Censo de 1991 são convertidos para Reais da data referência do Censo de 2000. Tal correção é feita através do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

Com relação à desigualdade na distribuição de renda, medida pelo Theil – L, podemos observar que, para o Brasil como um todo, o índice passou de 0,77 em 1991 e de 0,76 em 2000. Em Minas Gerais, a queda na desigualdade também foi verificada já que o Theil – L passa de 0,70 em 1991 para 0,67 em 2000.

### Análise das evidências empíricas

Inicialmente, foram estimados 4 modelos com base em dados *cross-sections*: dois para o coeficiente de Gini e renda municipal *per capita*, um para o ano de 1991 e outro para 2000; e dois para o índice de Theil e renda *per capita*, também um para o ano de 1991 e outro para 2000. Os resultados obtidos para os parâmetros estão nas TAB. 1, 2, 3 e 4.

TABELA 1  
Regressão dados *cross-section* Theil – L (1991)

Variável Dependente: Theil 91				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0,414075	0,016036	2,582185	0,0000
RENDA_PC_91	0,001003	0,000234	4,280757	0,0000
(RENDA_PC_91) <sup>2</sup>	-1,85E-06	7,80E-07	-2,368406	0,0181
R <sup>2</sup>	0,064			

Fonte: Elaboração dos autores.

TABELA 2  
Regressão dados *cross-section* Gini (1991)

Variável Dependente: Gini 91				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0,490037	0,007705	6,359580	0,0000
RENDA_PC_91	0,000510	0,000113	4,534474	0,0000
(RENDA_PC_91) <sup>2</sup>	-1,01E-06	3,75E-07	-2,686144	0,0074
R <sup>2</sup>	0,065			

Fonte: Elaboração dos autores.

Pelas TAB. 1 e 2 é possível observar que os sinais dos parâmetros atendem a condição necessária ( $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$ ) para que a curva apresente o formato de “U invertido” como esperado. Avaliando os p-valores é possível rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes são iguais a zero e, assim, atribuir confiança estatística às regressões estimadas (ao nível de

significância de 5%). Os GRAF. 1 e 2 representam, respectivamente para Theil – L e Gini, a relação entre renda *per capita* e desigualdade tal como prevista pelos modelos, para o ano de 1991.

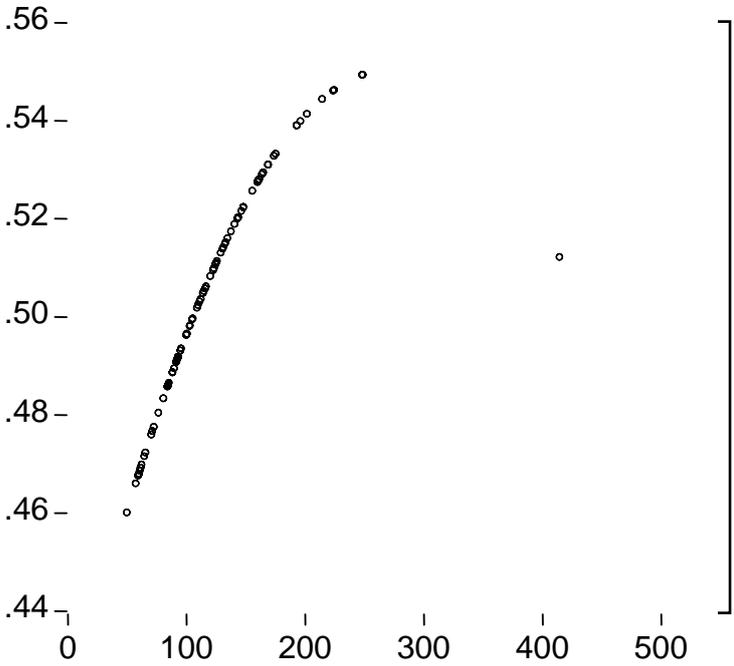


GRÁFICO 2 – Curva de Kuznets estimada Theil – L (1991)

Fonte: Elaboração dos autores.

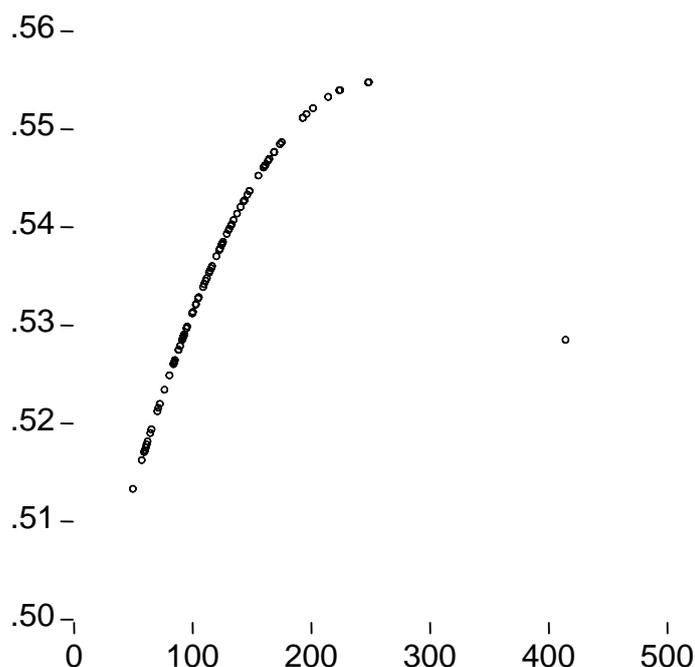


GRÁFICO 3 – Curva de Kuznets estimada Gini (1991)

Fonte: Elaboração dos autores.

A evidência encontrada para os dados do Censo de 1991 é que a relação entre a desigualdade de renda e crescimento econômico (neste período) para os municípios de Minas Gerais tem o formato de “U invertido” proposto por Kuznets (1955); significando que a desigualdade aumenta na medida em que os municípios crescem até um *turning-point*, a partir do qual a desigualdade na distribuição da renda começa a reduzir-se.

A mesma evidência não foi observada para a *cross-section* no ano de 2000. As TAB. 3 e 4 revelam que, neste caso, a desigualdade diminui com o crescimento no primeiro momento e depois passa a crescer com o mesmo. Os p-valores mostrados nestas tabelas auferem a elas confiabilidade estatística ao nível de significância de 1%.

TABELA 3

Regressão dados *cross-section* Theil – L (2000)

Variável Dependente: Theil 00				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0,605968	0,020450	2,963132	0,0000
RENDA_PC_00	-0,001126	0,000233	-4,841803	0,0000
(RENDA_PC_00)^2	2,95E-06	6,02E-07	4,894012	0,0000

$R^2$	0,068			
-------	-------	--	--	--

Fonte: Elaboração dos autores.

TABELA 4  
Regressão dados *cross-section* Gini (2000)

Variável Dependente: Gini 00				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	0,649454	0,008051	8.066855	0,0000
RENDA_PC_00	-0,000976	8,10E-05	-1.205214	0,0000
(RENDA_PC_00)^2	2,14E-06	1,89E-07	1.132327	0,0000
$R^2$	0,147			

Fonte: Elaboração dos autores.

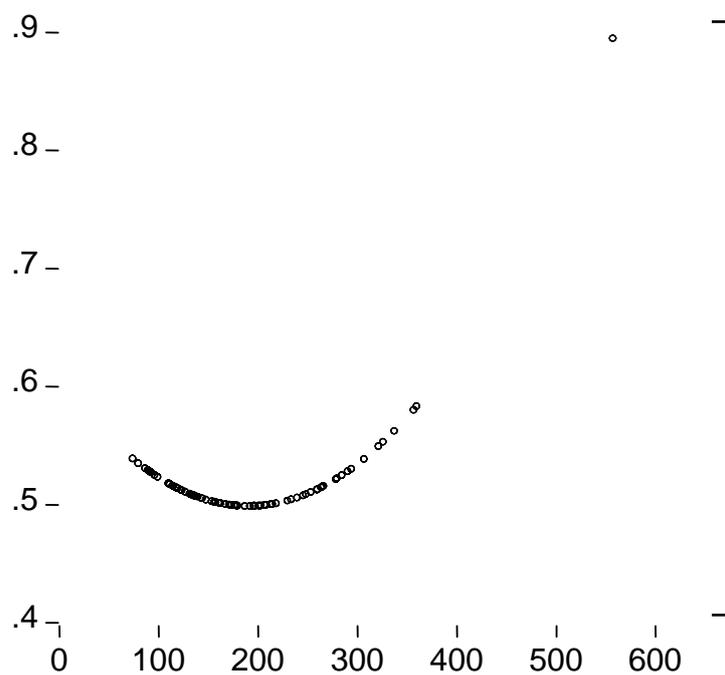


GRÁFICO 4 – Curva de Kuznets estimada Theil – L (2000)

Fonte: Elaboração dos autores.

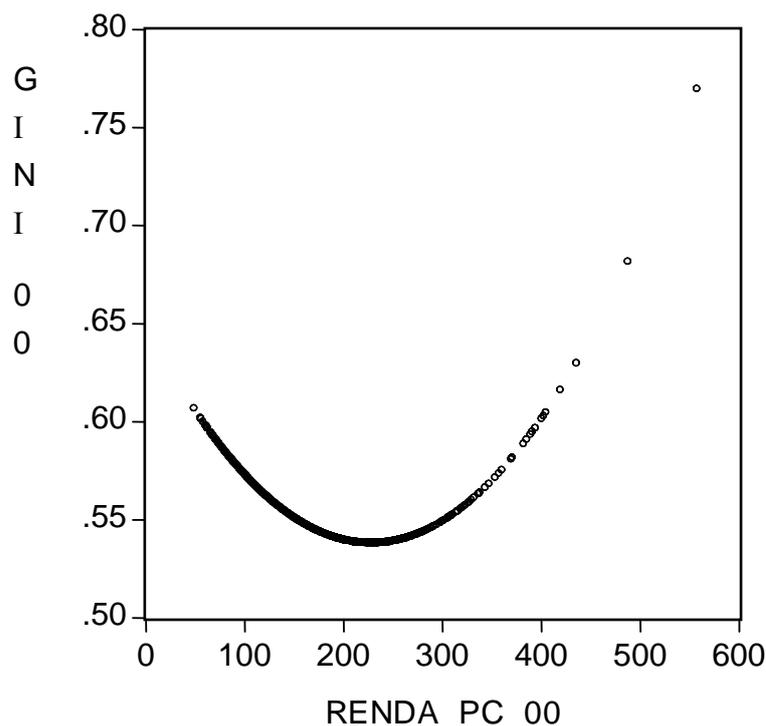


GRÁFICO 5 – Curva de Kuznets estimada Gini (2000)

Fonte: Elaboração dos autores.

Os GRAF. 3 e 4 ressaltam o formato de “U regular” para a relação entre as variáveis analisadas em 2000. Temos aqui, provavelmente, pelo menos dois problemas importantes nas estimações. O primeiro deles está relacionado com o R quadrado, ou seja, a parcela da variância da desigualdade explicada pela variância da renda. Podemos notar que, nas quatro estimações em *cross-section*, os valores desta estatística são muitos baixos, o que implica que a renda não é capaz de explicar parcela importante da variância da desigualdade. O segundo, mais direto, é a existência de instabilidade na relação entre desigualdade e renda ao longo do tempo. O formato esperado surge das estimações para o ano de 1991 mas o mesmo não se observa em 2000. Esse problema pode estar relacionado com a existência de diferentes trajetórias de desenvolvimento dos municípios (devido a características específicas), o que revela oportuno partir para uma análise em painel.

TABELA 5

Regressão dados em painel Theil – L (1991-2000)

Regressão Fixed-effects (within)		Regressão Random-effects (FGLS)	
		L-Theil	Coeficientes
renda_pc	0,0005593	renda_pc	0,0000938

renda_pc2	-6,73e-07	renda_pc2	3,74e-07
_cons	0,4435875	_cons	0,4846116
R <sup>2</sup>	0.0373	R <sup>2</sup>	0.0285

Fonte: Elaboração dos autores.

TABELA 6  
Regressão dados em painel Gini (1991-2000)

Regressão Fixed-effects (within)		Regressão Random-effects (FGLS)	
Gini	Coefficientes	Gini	Coefficientes
renda_pc	0,000696	renda_pc	0,0000573
renda_pc2	-1,12e06	renda_pc2	1,18e-07
_cons	0,4710563	_cons	0,5327194
R <sup>2</sup>	0.1151	R <sup>2</sup>	0.0699

Fonte: Elaboração dos autores.

As estimativas que consideram a característica de painel dos dados são apresentadas nas TAB. 5 e 6 (Theil – L e Gini). Em ambas, foram realizadas estimativas de efeitos fixos (*within*) e efeitos aleatórios (por *FGLS*). As regressões baseadas em efeitos fixos validam a hipótese de Kuznets tanto quanto feitas para Theil – L quanto para Gini, portanto, robusto quanto à alteração na *proxy* de desigualdade utilizada (apesar do valor baixo dos R<sup>2</sup>, tal como nas estimativas em *cross-section*). No entanto, os modelos de efeitos aleatórios não confirmam esses resultados – para as duas formas de se medir a desigualdade. Foi realizado, então, um teste de *Hausman*<sup>2</sup> para confrontar as duas abordagens e decidir qual especificação apresenta resultados mais consistentes. A abordagem “eleita” é a que propõe efeitos fixos, e a relação estabelecida por ela para a desigualdade de renda e crescimento para os municípios mineiros nos anos 1991/2000 é apresentada nos GRAF. 5 e 6, respectivamente, Theil – L e Gini. Vale ressaltar que, como o intercepto é diferente para cada município, é possível plotar uma curva para cada um deles. Os resultados sugerem que o ponto de inflexão situa-se, para o caso mineiro, numa renda *per capita* mensal de aproximadamente R\$ 315,00.

<sup>2</sup> O teste *Hausman* procura comparar a eficiência entre modelos, dois a dois. Em um caso de efeitos fixos, o teste de *Hausman* estabelece H<sub>0</sub>: efeitos aleatórios são consistentes e H<sub>1</sub>: efeitos aleatórios não são consistentes (modelos de efeitos fixos sempre fornecem resultados consistentes). Se H<sub>0</sub> não for aceita, conclui-se que o modelo de efeitos fixos oferece resultados mais consistentes do que os do modelo de efeitos aleatórios. O teste *Hausman* realizado neste trabalho se encontra no Anexo.

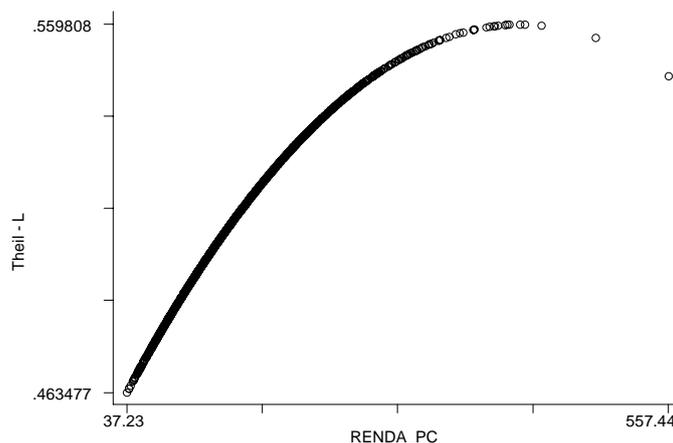


GRÁFICO 6 – Curva de Kuznets estimada Theil – L (efeitos fixos)  
 Fonte: Elaboração dos autores.

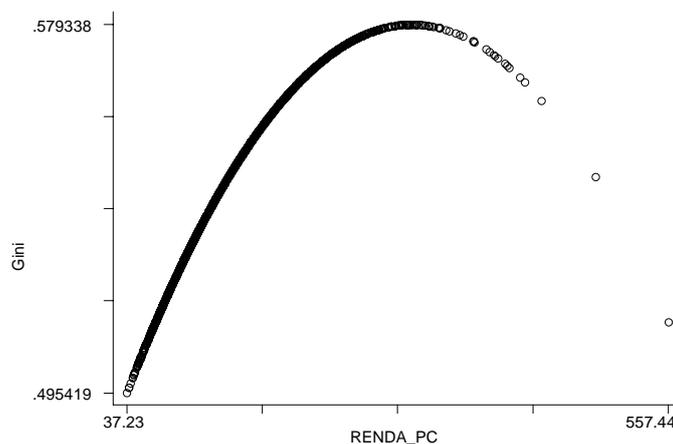


GRÁFICO 7 – Curva de Kuznets estimada Gini (efeitos fixos)  
 Fonte: Elaboração dos autores.

Assim, podemos dizer que a evidência encontrada por esse trabalho corrobora empiricamente a teoria proposta por Kuznets, ou seja, a relação entre desigualdade de renda e crescimento econômico tem o formato de “U invertido”, para os municípios de Minas Gerais no período 1991/2000. Em outras palavras, a desigualdade de renda dos municípios mineiros aumenta nos primeiros estágios do desenvolvimento econômico, mas nas etapas mais avançadas do crescimento a desigualdade tende a cair. Além disso, os resultados sugerem que os municípios mineiros apresentam trajetórias diferenciadas de desenvolvimento.

### Considerações finais

Jacinto e Tejada (2004) avaliaram e validaram a hipótese de Kuznets para os municípios da região Nordeste do Brasil. Suas análises foram de dados *cross-section* e painel. Bagolin, Gabe

e Ribeiro (2003) encontraram o mesmo resultado para os municípios gaúchos. A proposta deste trabalho foi a de avaliar tal relação para os municípios mineiros entre 1991 e 2000. Para tanto, foram realizadas discussões teóricas e econométricas pertinentes ao objeto proposto.

As evidências encontradas sugerem que a relação entre desigualdade de renda e desenvolvimento econômico para os municípios de Minas Gerais entre 1991 e 2000 segue o padrão de “U invertido” tal como proposta por Kuznets. As estimativas realizadas para as *cross-sections*, painel com efeito aleatório e efeito fixo foram comparadas. A comparação estatística confirma ainda que a especificação mais adequada é aquela que considera que os efeitos são fixos. Neste sentido, os resultados sugerem adicionalmente que os municípios mineiros não possuem trajetórias semelhantes de desenvolvimento econômico.

#### **Abstract**

The main objective of this article is to analyze the link between inequality and economic development. Kuznets (1955) launch the hypothesis of “inverted U” that consider the following shape: inequality rises in the first stages of growth till a turning-point, from which it starts to decrease with economic development. We revise and test Kuznets hypothesis with data of Minas Gerais cities to the period 1991/2000. For in such a way we use city database from Atlas do Desenvolvimento Humano and the estimates look for to explore panel data characteristics.

Evidences suggest that relationship between inequality and economic development in our city database follows “inverted U” pattern as proposed by Kuznets. Moreover, the estimates suggest that Minas Gerais cities do not present the same paths of economic development.

**Key words:** Inequality; Economic growth; Kuznets; Minas Gerais.

#### **Referências**

AGHION, P.; BOLTON, P. Distribution and growth in models of imperfect capital markets. **European Economic Review**, 36, 1992.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. 2003. IPEA/FJP/PNUD. Disponível em: <[www.fjp.gov.br](http://www.fjp.gov.br)>.

BAGOLIN, I. P.; GABE, J.; RIBEIRO, I. P. 2003. **Crescimento e desigualdade no Rio Grande do Sul: uma revisão da Curva de Kuznets para os municípios gaúchos (1970-1991)**, 2003. Mimeo.

BERNI, D. A.; MARQUETTI, A.; KLOECKMER, R. A desigualdade econômica do Rio Grande do Sul: primeiras investigações sobre a curva de Kuznets. **Anais do 1º Encontro de Economia Gaúcha**, Porto Alegre, 2002.

DEUTSCH, J.; SILBER, J. The kuznets curve and the impact of various income sources on the link between inequality and development. **Working Paper Bar-Ilan University**, Israel, 2000.

FIELDS, G. S. **Distribution and development**: a new look at the developing world. MIT Press. Cambridge, England. 2001.

GALOR, O.; TSIDDON, D. Income distribution and growth. The kuznets hypothesis revisited. **Economica**, v. 63, n. 250, 1996.

JACINTO, P. A.; TEJADA, C. A. O. **Desigualdade de renda e crescimento econômico nos municípios da Região Nordeste do Brasil**: o que os dados têm a dizer? 2004, Mimeo.

KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. **American Economic Review**, v. 45, n. 1, 1955.

## Anexo – Teste de Hausmann

### Variável Dependente: Theil – L

---

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
renda_pc	.0005593	.0000938	.0004655	.0001148
renda_pc2	-6.73e-07	3.74e-07	-1.05e-06	2.65e-07

---

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\chi^2(2) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= \mathbf{16.65} \\ \text{Prob}>\chi^2 &= \mathbf{0.0002}\end{aligned}$$

---

### Variável Dependente: Gini

---

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
renda_pc	.000696	.0000573	.0006387	.0000626
renda_pc2	-1.12e-06	1.18e-07	-1.24e-06	1.45e-07

---

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\chi^2(2) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= \mathbf{111.10} \\ \text{Prob}>\chi^2 &= \mathbf{0.0000}\end{aligned}$$

---