

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE**  
**E ATUÁRIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**Gabriela Setti Coutinho**  
**nº USP 10893531**

**Relação entre desigualdade de renda e crescimento  
econômico nas Unidades Federativas do Brasil: uma  
análise empírica**

São Paulo  
2022

# **Relação entre desigualdade de renda e crescimento econômico nas Unidades Federativas do Brasil: uma análise empírica**

Monografia apresentada à Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharelada em Economia.

Aluna: Gabriela Setti Coutinho

Orientador: Prof. Mauro Rodrigues Junior

Código JEL: I32, E25, E01

São Paulo

2022

## **Agradecimentos**

Estas são minhas últimas palavras como estudante de Economia na FEA-USP. E o que falar desses 5 anos que se passaram? Anos que jamais voltarão, mas que jamais serão esquecidos. Anos que mudaram a maneira como vejo o mundo, que me ensinaram muito mais do que Economia e que foram essenciais na reconstrução da minha pessoa.

Muito obrigada mãe, Ângela Setti, e pai, Ricardo Meireles, por me proporcionarem a oportunidade de realizar meu sonho e me formar em Economia pela FEA-USP. Obrigada a todos os professores que passaram pela minha trajetória e de alguma forma contribuíram para minha formação. Obrigada a todas as amizades que eu construí ao longo desses anos, me ajudaram a construir a pessoa e profissional que eu sou hoje, sem vocês esses cinco anos jamais teriam sido os mesmos. Obrigada Futsal Feminino, por todas as conquistas e aprendizados.

Obrigada FEA-USP.

## **Resumo**

O presente trabalho procurou identificar se existe alguma relação entre a desigualdade de renda (utilizou-se o coeficiente de Gini como proxy) e o crescimento da economia (mensurado através do Produto Interno Bruto per capita) das Unidades Federativas do Brasil. Antes de iniciar o estudo da relação entre as duas variáveis, foi feito um breve resumo do comportamento de ambas as variáveis ao longo dos últimos anos no Brasil. A análise foi feita através de diversas regressões econométricas utilizando o modelo de efeitos fixos e dados em painel. Foi possível identificar que, na maioria dos resultados, a desigualdade de renda impacta negativamente o crescimento da economia, no que diz respeito as unidades federativas brasileira.

Palavras-chave: desigualdade de renda, crescimento econômico, Unidades Federativas, dados em painel

Código JEL: I32, E25, E01

## **SUMÁRIO**

1.	Introdução.....	7
2.	Crescimento e desigualdade .....	12
2.1	Crescimento econômico .....	12
2.2	Desigualdade .....	13
3.	Metodologia e dados.....	17
4.	Resultados.....	19
4.1	Resultado base anual.....	20
4.2	Resultado base quinquênios .....	22
4.3	Considerações .....	24
5.	Conclusão.....	25
6.	Referência Bibliográfica .....	27

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - PIB per capita Brasil R\$ (mil) a preço do ano de 2010 (1976-2014).....	13
Gráfico 2 - Curva de Lorenz e Linha de Perfeita Igualdade.....	15
Gráfico 3 - Coeficiente de Gini (1976-2014) .....	16
Gráfico 4 - Proporção de domicílios pobres (1976-2014) .....	17

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Regressões anuais com desigualdade e controles .....	20
Tabela 2 - Regressões anuais com variável defasada e pobreza.....	21
Tabela 3 – Regressões quinquenais.....	23

## 1. Introdução

A economia é uma ciência complexa e entender seu funcionamento é uma das grandes dificuldades dos economistas. Uma rede de componentes se entrelaça de tal forma que é difícil entender e estabelecer alguns tipos de relações. Um dos tópicos que não foge dessa dificuldade é o crescimento e a desigualdade.

Essas duas variáveis estão presentes em todas as economias do mundo, em proporções e magnitudes diferentes, e entender qual a correlação entre elas é fundamental para construir uma economia mais próspera. Dessa forma, esse trabalho procura identificar um dos vetores dessa correlação, e entender de qual maneira a desigualdade de renda afeta o crescimento.

Mais especificamente, será analisada diversas regressões econométricas através do método de efeitos fixos para entender como o coeficiente de Gini impacta o nível do PIB per capita<sup>1</sup> em uma economia. Serão diversos modelos sem e com variáveis de controle, com o objetivo de compreender qual o impacto percentual no nível do PIB per capita com uma variação de 1 ponto percentual no índice de Gini.

O estudo foi designado às Unidades Federativas do Brasil para um período entre 1985 e 2014 (uma vez que a base de dados utilizada se restringia a esses anos). A escolha de fazer uma análise nacional ao invés de uma cross-country foi pautada na qualidade dos dados, principalmente na homogeneidade que é possível encontrar em dados de um mesmo país.

Análises cross-country sofrem com a heterogeneidade dos dados. A maneira que os dados são coletados e as metodologias utilizadas tendem a diferir entre os diversos países e causam impactos significativos na estimativa. Além disso, variáveis não observáveis que diferem entre países, como cultura e instituições, são mais semelhantes nacional do que internacionalmente.

Dessa forma, o presente trabalho procurou analisar a relação entre desigualdade de renda e crescimento no cenário nacional brasileiro. Diferente de alguns artigos, mas semelhante a outros, este trabalho encontrou uma relação negativa entre desigualdade e crescimento, de magnitude aproximada de 1%, ou seja,

---

<sup>1</sup> As duas variáveis serão explicadas nas sessões seguintes.

uma variação de 1% no coeficiente de Gini resulta em uma queda de 1% no nível do PIB per capita.

A desigualdade no Brasil é o resultado da injustiça social que faz parte da história do país. Desde o momento da colonização uma parcela significativa da população sempre foi excluída dos direitos básicos de cidadania e dignidade. O resultado desta herança é o elevado nível de desigualdade de renda e riqueza que o Brasil enfrenta atualmente, configurando um dos países com maior grau de desigualdade do mundo (BARROS et al., 2001).

Ao analisar somente números relacionados a renda/riqueza, pode-se perceber que o Brasil não é um país que pode ser categorizado como pobre. Entretanto, ao abrir os dados e analisar a distribuição dessa riqueza na população, percebe-se que o Brasil é um país injusto e desigual (BARROS et al., 2000).

Além do mais, não suficiente a desigualdade no Brasil ser um fenômeno histórico no contexto nacional, também podemos observar um desequilíbrio regional (SIQUEIRA, 1999). É nítido o enfoque que foi dado à região geoeconômica mais consolidada no que diz respeito a concentração dos investimentos que visavam o desenvolvimento da economia local.

Ao analisar o histórico das políticas sociais brasileiras com o objetivo de exemplificar o padrão histórico de atuação do Estado no setor, Cohn (2009) enfatiza a importância do resgate da dívida social e com isso, ela quer dizer da urgência em deslocar o enfoque das políticas sociais do eixo da necessidade para o da cidadania.

Para a autora, a questão principal não se restringe ao foco das políticas sociais brasileiras, que se resumem em grande maioria no acesso a serviços e benefícios sociais básicos. Mas sim, em levar ao enorme contingente de pobres da sociedade brasileira a condição de cidadãos.

O questionamento que fica é se existe alguma relação desse histórico de desigualdade da população brasileira com a taxa de crescimento da economia. Como dito anteriormente, o Brasil não é um país que pode ser considerado pobre por mais que seja desigual. Será que existe alguma relação

entre essas duas variáveis da economia? Será que a desigualdade exerce algum tipo de impacto no crescimento da economia brasileira?

Dessa forma, entender a relação entre o crescimento da economia e a desigualdade, principalmente se existe algum tipo de impacto da desigualdade na taxa de crescimento, é um ponto crucial na elaboração de políticas que promovam o crescimento do país em todos os níveis e aspectos.

No mundo, este é um tema antigo que faz parte da investigação econômica. Kuznets (1955) foi um dos pioneiros nesta análise e elaborou uma famosa relação conhecida como “U-invertido”. O objetivo do autor em sua análise foi entender de qual maneira o crescimento econômico impactava na desigualdade.

O autor utilizou de um modelo com dois setores (agrícola e não-agrícola – também chamado de moderno) para analisar a relação entre desigualdade e crescimento. A suposição é a de que no curto prazo a desigualdade de renda aumentaria enquanto no longo prazo, com o crescimento econômico, diminui.

Inicialmente a população estaria concentrada no setor agrícola e o nível de desigualdade seria relativamente baixo. Com o início do processo de industrialização e modernização da economia, ocorreria uma migração para o setor não-agrícola e a desigualdade de renda aumentaria<sup>2</sup>.

Com a continuidade do processo e o consequente crescimento econômico, a maioria da população estaria alocada no setor não-agrícola (moderno) de forma que haveria uma melhor distribuição dos rendimentos e consequente redução da desigualdade.

Na mesma linha de Kuznets (1955), Kaldor (1957) mostra que em uma sociedade existem dois grupos: um grupo rico e um grupo pobre. Enquanto os membros do primeiro são capazes de poupar dinheiro, os do segundo não conseguem fazer o mesmo.

Através de um elaborado modelo econométrico, o autor demonstra que quanto maior o número de pessoas ricas em uma economia, maior será o montante por elas poupado. Dessa forma, o nível de investimento será maior e consequentemente o

---

<sup>2</sup> O setor não-agrícola é mais dinâmico, por isso mais rico e consequentemente a economia trona-se mais desigual.

crescimento será mais rápido, uma vez que para Kaldor (1957) o fator principal do crescimento é a acumulação de capital.

Barro (2000) também identifica uma relação positiva entre desigualdade e crescimento, e se assemelha na explicação ao modelo desenvolvido por Kaldor (1957) ao defender que a desigualdade favorece o processo de investimentos dentro de uma economia.

Uma maior parcela de pessoas ricas na sociedade, ou seja, um nível maior de desigualdade, contribui para um maior volume de investimento e consequentemente um maior crescimento da economia. Portanto, existe uma relação positiva entre desigualdade e crescimento.

Em contrapartida, existem estudos empíricos contrários a teoria do “U-invertido” de Kuznets e defendida por Kaldor (1957). Parte aponta que não há evidências empíricas para a hipótese acima mencionada (TAQUES et. al, 2001). Já outros estudos, assim como para a presente análise, a relação entre desigualdade e crescimento econômico não seria positiva, e sim negativa.

Para Galor e Zeira (1988) a desigualdade de renda é contraproducente ao desenvolvimento da economia, ou seja, existe uma relação negativa entre as duas variáveis. Os autores passam por diversos aspectos de uma sociedade e fazem algumas suposições para chegar a esta conclusão.

O primeiro ponto abordado pelos autores é que sociedades mais desiguais tendem a ter capital humano disponível com menor capacidade. Isso porque países com esse padrão de sociedade enfrentam um sistema educacional de difícil acesso e com baixa qualidade.

Outra suposição feita é de que o sistema financeiro dos países desiguais além de ser fraco enfrentam problemas na oferta de crédito, o que colabora para uma situação de juros elevados. Frente a este cenário, os países enfrentam dificuldade de atrair investimentos e consequentemente dificuldade de crescimento.

O último pressuposto que os autores mencionam está diretamente ligado às suposições anteriores e corresponde a capacidade dos países desiguais em responder a choques internacionais. O país desigual ao não possuir mão de

obra qualificada e ter um baixo poder de reação via juros, sofre diretamente as consequências de uma instabilidade internacional.

Outro autor que aponta para a relação negativa entre desigualdade e crescimento é o Perotti (1993). Para o autor, o capital humano é mais relevante para o desenvolvimento econômico do que o capital físico, e assim como Galor e Zeira (1988) enfatiza o papel da educação.

Com o objetivo de aprofundar as relações entre desigualdade e crescimento econômico, foram publicados diversos estudos empíricos pautados nas teorias de crescimento endógeno, que analisa de que maneira a desigualdade impacta o crescimento, e não o contrário.

Autores como Forbes (2000) argumentam que a desigualdade exerce efeito positivo no crescimento da economia. Através de uma estimativa com dados em painel com dados aprimorados sobre a desigualdade, o autor desafiou a crença da época sobre a relação negativa entre a desigualdade e o crescimento.

Os resultados encontrados por Forbes (2000) para uma série de países indicam que, no curto e médio prazo, um aumento no nível de desigualdade de renda tem uma relação positiva e significativa com o crescimento econômico subsequente.

Entretanto, outros estudos discordam da conclusão do autor e vão na direção oposta a este resultado. Aghion (1999) e Panizza (2002), por exemplo, encontraram correlação negativa entre desigualdade e crescimento.

Aghion (1999) dividiu o estudo sobre a relação entre desigualdade e crescimento em duas partes distintas. Na primeira, o autor examina o efeito da desigualdade no crescimento e conclui que existe um impacto negativo da desigualdade e um efeito positivo da redistribuição de renda sobre o crescimento.

Na segunda parte de seu estudo, Aghion (1999) analisa a partir de quais mecanismos o crescimento da economia pode aumentar a desigualdade salarial em diversos níveis. No centro de sua análise, o autor conclui que a mudança técnica está no cerne da explicação do recente aumento da desigualdade salarial.

Panizza (2002) utiliza-se de regressões econométricas para analisar a relação entre desigualdade de renda e crescimento econômico nos diferentes estados dos

Estados Unidos. Assim como este trabalho, o autor não fez análises cross-country e conseguiu diminuir a heterogeneidade dos dados.

Diferentemente dos resultados encontrados nesse trabalho, o autor encontrou uma relação negativa entre as variáveis analisadas, porém ressalta que tal relação não é robusta em todos os subperíodos analisados e depende da especificação utilizada.

Após a revisão bibliográfica feita, ficou explícito que não existe um consenso na literatura sobre a relação entre crescimento e desigualdade, muito menos no que diz respeito a teoria endógena. Este trabalho procurou, a partir de uma análise empírica, entender qual o mecanismo por detrás dos impactos da desigualdade no crescimento das Unidades Federativas do Brasil.

A próxima sessão será destinada a analisar de maneira mais geral a evolução tanto do crescimento quanto da desigualdade no Brasil, além de explicar um pouco sobre diversas formas de mensurar a desigualdade de uma região. Nas sessões seguintes, serão explicados os dados e a metodologia utilizada. Por fim, será mostrado o resultado da análise e a conclusão.

## **2. Crescimento e desigualdade**

### **2.1 Crescimento econômico**

O crescimento econômico de uma economia pode ser mensurado através de muitas formas, esta seção visa entender qual variável de crescimento econômico será utilizada e mostrar a evolução dessa variável ao longo dos últimos anos no Brasil.

A maioria dos autores que realiza esse tipo de análise utiliza o nível de renda per capita (PIB per capita) como indicador de desenvolvimento econômico. Dessa maneira, as análises que conduziram o debate sobre a relação entre desenvolvimento econômico e desigualdade de renda foram feitas de forma a verificar a correlação entre a desigualdade de renda e o nível de renda per capita.

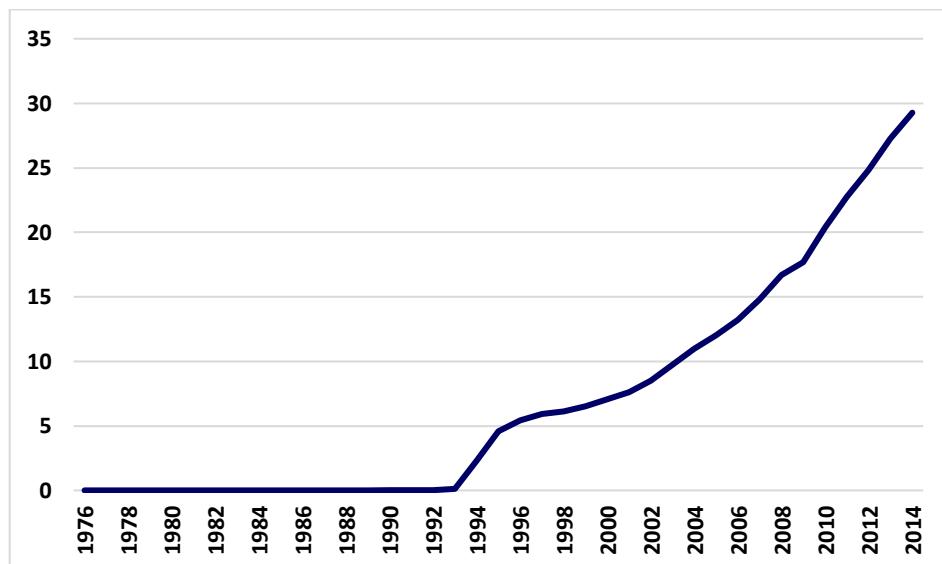
O PIB per capita é o Produto Interno Bruto de uma região dividido pelo número de habitantes dessa mesma região. E o PIB representa a soma de todos os bens e

serviços finais produzidos em uma economia ao decorrer de um período de tempo, mais especificamente, e utilizado nesse estudo, ao decorrer de um ano.

É importante ressaltar que altos níveis ou até mesmo crescimento do nível do PIB per capita não significam que a população como um todo está mais rica. Por ser um indicador puramente monetário, ele não mede a distribuição de renda, pode acontecer de o PIB per capita aumentar enquanto os cidadãos estão mais pobres.

Ao analisar a trajetória do PIB per capita no Brasil, percebe-se uma trajetória exponencial de crescimento a partir da metade da década de 1990. É válido ressaltar que os primeiros anos da amostra apresentam dados, mas os números são ínfimos.

**Gráfico 1 - PIB per capita Brasil R\$ (mil) a preço do ano de 2010 (1976-2014)**



Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Elaboração própria

O questionamento que fica após essa análise, é como será que a desigualdade de renda no Brasil se comportou frente ao rápido crescimento do PIB per capita brasileiro ao longo das últimas décadas.

## 2.2 Desigualdade

A outra variável de grande interesse desse estudo é a desigualdade. Diferentemente do crescimento econômico, não existe uma única opção tida como a

melhor. Existem diversas medidas de desigualdade que podem e que são utilizadas nesse tipo de análise.

As medidas de desigualdade, entretanto, apresentam divergência entre os diversos artigos. Champernowne e Cowell (1998) sugerem que existe duas diferentes formas de mensuração da desigualdade: absoluta e relativa. Enquanto a primeira está relacionada a diferenças, a segunda está relacionada a razões<sup>3</sup>.

Tendo em vista a literatura acerca das medidas de desigualdade, este trabalho irá adotar, assim como a maioria dos autores, as medidas de desigualdades relativas. Taques et. al (2001) justificam tal escolha no fato de que as medidas absolutas são diretamente afetadas pelo crescimento econômico.

Dentre as medidas de desigualdade, as mais utilizadas e importantes para estudos sobre desigualdade são: coeficiente de Gini, índice de Theil, razão entre os 10% mais ricos e 40% mais pobres e porcentagem mais pobre da população com renda total igual à do 1% mais rico.

Este trabalho irá utilizar apenas o coeficiente de Gini como variável de desigualdade. Abaixo segue a definição de acordo com o IPEA e dois gráficos, o primeiro mostrando como é calculado o índice e o segundo demonstrando a evolução desse índice para o Brasil nas últimas décadas.

*Coeficiente de Gini:* mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar per capita entre os indivíduos. Seu valor pode variar teoricamente desde 0, quando não há desigualdade (as rendas de todos os indivíduos têm o mesmo valor), até 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

O coeficiente de Gini é calculado como uma razão das áreas no diagrama da curva de Lorenz. Considerando a área entre a linha de perfeita igualdade e a curva de Lorenz como  $\alpha$  e a área abaixo da curva de Lorenz como  $\beta$ , conforme gráfico abaixo, o coeficiente de Gini equivale a  $\frac{\alpha}{(\alpha+\beta)}$ .

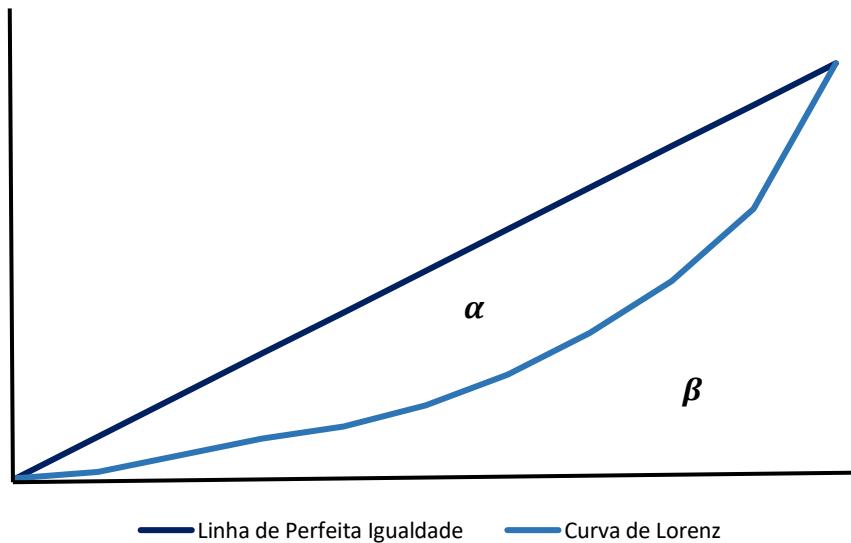
---

<sup>3</sup> Ver Medeiros (2012)

A curva de Lorenz é um instrumento gráfico que permite analisar a distribuição de renda de uma sociedade. O eixo das abscissas equivale a percentagem acumulada de pessoas e o eixo das ordenadas a percentagem acumulada de renda.

Ela expressa a relação entre a proporção de pessoas com renda pelo menos tão elevada do que determinado valor e a proporção de renda recebida por essa pessoa, onde cada ponto da curva é lido como percentagem cumulativa das pessoas.

### **Gráfico 2- Curva de Lorenz e Linha de Perfeita Igualdade**

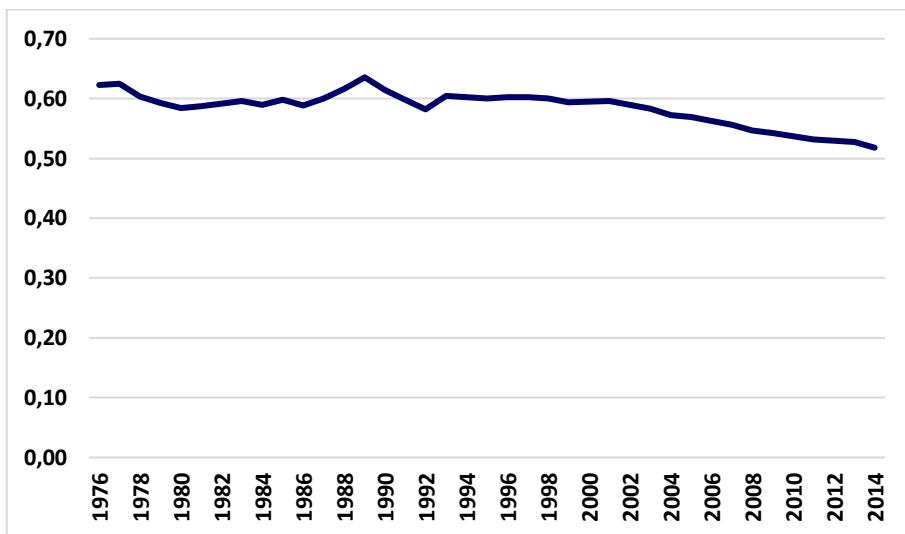


Elaboração própria

Se a renda for perfeitamente distribuída, a Curva de Lorenz será equivalente a Linha de Perfeita Igualdade (equivalente a linha com inclinação de 45º). Supondo um ponto aleatório (30; 9,5), isso equivale a dizer que 30% da população detém 9,5% da riqueza total.

Ao analisar os dados para o Brasil, é possível identificar que após um período de certa estagnação nas últimas décadas do século XX, a desigualdade no Brasil passou a diminuir nos meados dos anos 2000 até o final do período analisado.

**Gráfico 3- Coeficiente de Gini (1976-2014)**



Fonte: PNAD/IBGE

Elaboração própria

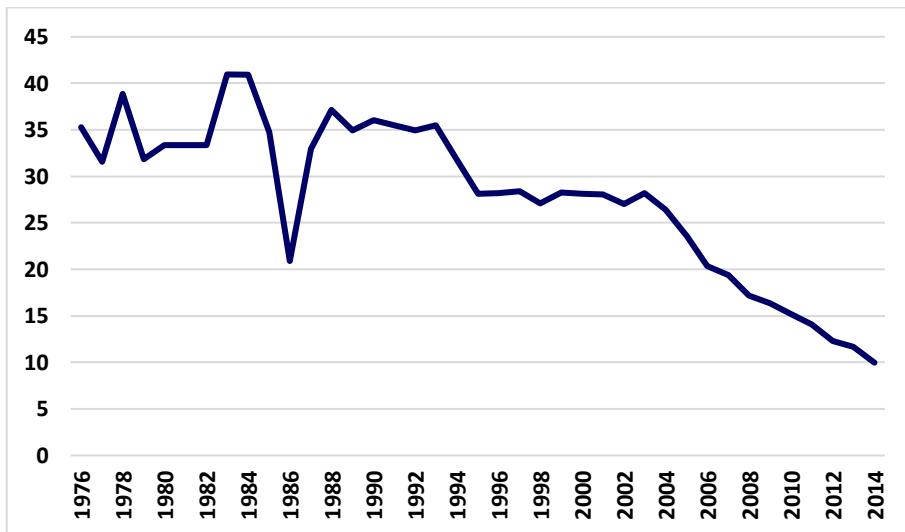
Entretanto, o estudo de Medeiros e Souza (2016) aponta que essa tendência de queda do nível da desigualdade é afetada por alguns fatores que alteram sua real representatividade. Medidas utilizadas, fontes de dados, definição de estrados e variáveis de ordenamento nas tabulações dos dados tributários, subestimação de base e metodologia de correção da subestimação do topo nas pesquisas amostrais.

Essa é uma análise que não será explorada nesse trabalho, mas é importante para a continuidade de estudos acerca do tema no Brasil. Analisar outras medidas de desigualdade, e também a mesma medida calculada a partir de outras fontes de dado é essencial para mais assertividade na análise.

Outro conceito que sempre vem em mente quando o assunto é desigualdade é a pobreza. De acordo com Crespo et. al (2002) pobreza é a falta de recursos múltiplos que leva à fome e à privação física. Existem diversas formas de mensurar a pobreza, e esse trabalho utilizará a proporção de domicílios pobres para analisar a evolução no Brasil.

Proporção de domicílios pobres (%): proporção de domicílios com renda domiciliar per capita inferior à linha de pobreza. A linha de pobreza aqui considerada é o dobro da linha de extrema pobreza, uma estimativa do valor de uma cesta de alimentos com o mínimo de calorias necessárias para suprir adequadamente uma pessoa, com base em recomendações da FAO e da OMS.

**Gráfico 4 - Proporção de domicílios pobres (1976-2014)**



Fonte: PNAD/IBGE

Elaboração própria

Assim como a desigualdade, a pobreza também apresentou melhora nos últimos anos. Com o mesmo período de instabilidade e oscilações ao longo do final do século XX, e com uma queda começando um pouco depois das demais, a pobreza começou a diminuir no Brasil em 2004.

### 3. Metodologia e dados

Os dados utilizados nesse trabalho foram retirados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Anual (PNAD anual) e elaborados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Todos compreendendo um dado para cada ano e estado brasileiro.

Como ressaltado por Panizza (2002), uma das vantagens de realizar a análise para um mesmo país, é ter acesso a dados homogêneos. Ao realizar a análise para um único país, as fontes de dados e a metodologia utilizadas são as mesmas, logo não há a heterogeneidade encontrada entre países por mudanças simples de base e estrutura que acabam por gerar impactos significativos na regressão.

No que diz respeito a amplitude temporal a ser utilizada, Bêrni, Marquetti e Kloeckner (2002) enfatizam a importância de se utilizar base de dados com o maior

período de análise possível. Posto isto, foram utilizados dados referentes a 30 anos (desde 1985 até 2014), maior intervalo disponibilizado pelas fontes utilizadas.

A medida utilizada para o crescimento, como já comentado na seção anterior foi o PIB per capita a preços do ano de 2010. Como também citado anteriormente, o PIB per capita estadual resulta da divisão do PIB de cada estado pelo tamanho da população do respectivo estado.

Considerando as abordagens mencionadas na seção anterior, este estudo optou por utilizar o coeficiente de Gini como medida de desigualdade. Este índice mede o grau de concentração da distribuição de renda domiciliar per capita de uma determinada população e em um determinado espaço geográfico. Seu valor pode variar desde 0 (quando não há desigualdade) até 1 (quando a desigualdade é máxima).

O primeiro modelo leva em conta apenas o PIB per capita das unidades federativas brasileiras, expresso na regressão como o logaritmo natural do PIB ( $\ln Y_{i,t}$ ) e o coeficiente de Gini ( $G_{i,t}$ ) de cada localidade.

Na segunda abordagem, a fim de estabelecer algumas variáveis de controle, também foram utilizadas outras três variáveis como desemprego ( $D_{i,t}$ ), taxa de analfabetismo ( $An_{i,t}$ ) e percentual dos domicílios com acesso a água ( $Ag_{i,t}$ ).

Foram escolhidas essas medidas uma vez que essas variáveis interferem na relação entre o crescimento econômico e a desigualdade de diferentes maneiras. O desemprego tem um aspecto econômico, de certa forma cíclico, que uma economia enfrenta. Enquanto a taxa de analfabetismo e percentual de domicílio com acesso a água estão ligados ao nível de desenvolvimento de uma economia.

Em seguida, foi feita mais uma abordagem adicionando uma variável defasada (em 1 ano) na regressão ( $Y_{i,t-1}$ ) com o objetivo de captar o impacto do PIB per capita do ano anterior no valor corrente, além dos impactos das outras variáveis dependentes.

A quarta abordagem traz à tona uma discussão importante na literatura de que a pobreza exerce impacto significativo no PIB per capita da economia. Recentemente as pesquisas têm focado no impacto da desigualdade no crescimento econômico,

entretanto alguns autores, como Robert e Omer (2020), tem apontado para a importância da pobreza nessa relação.

Para identificar o que a literatura afirma sobre o impacto da pobreza no crescimento da economia, e verificar se ele foi incorporado pelo coeficiente de Gini nas regressões anteriores, foi adicionado uma variável relacionada à pobreza.

Por fim, com o intuito de diminuir o impacto de ruídos e variações estruturais de curto prazo, as mesmas regressões foram rodadas para quinquênio. Nesse caso, foi considerada o PIB per capita médio do período e as demais variáveis do primeiro ano do período.

Abaixo segue o exemplo da última regressão sem as variáveis dummies de tempo, para as anteriores basta retirar as variáveis que não foram utilizadas. Os subscritos  $i$  e  $t$  indicam respectivamente o estado e o ano.

$$\ln Y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{i,t-1} + \alpha_2 G_{i,t} + \alpha_3 P_{i,t} + \alpha_4 D_{i,t} + \alpha_5 An_{i,t} + \alpha_6 Ag_{i,t} + u_t \quad (1)$$

O coeficiente de interesse para a análise é o  $\alpha_2$ , é a partir dele conseguiremos mensurar o impacto de variações na desigualdade no crescimento da economia. O impacto da variação de 1 ponto percentual no índice de Gini irá afetar em cerca de  $\alpha_2\%$  o nível da renda per capita, ceteris paribus.

A análise empírica feita neste trabalho corresponde a uma regressão econômétrica feita a partir do Método de Efeitos Fixos com dados em painel das Unidades Federativas do Brasil.

A escolha desse tipo de análise foi tomada visto as vantagens que esse tipo de regressão traz, como diminuir as dificuldades inerentes às variáveis omitidas, trazer à tona efeitos que não seriam detectados isoladamente e maior número de graus de liberdade.

#### **4. Resultados**

Esta seção traz os resultados das regressões acima mencionadas e está dividida em três partes. A primeira diz respeito as regressões feitas com a base de dados anual. A seguinte é muito semelhante a primeira, mas traz os resultados da

análise dos quinquênios. A última enuncia algumas considerações sobre os resultados encontrados.

#### 4.1 Resultado base anual

A Tabela 1 mostra o efeito da desigualdade de renda no crescimento das unidades federativas do Brasil. Foram tomados dois tempos diferentes de estudo, um mais abrangente (de 1985 até 2014) e outro mais recente (de 2001 a 2014).

**Tabela 1 – Regressões anuais com desigualdade e controles**

	PIB per capita			
	1985-2014	2001-2014	1985-2014	2001-2014
Gini	-2.441*** (0.145)	-3.143*** (0.184)	-1.065*** (0.168)	-1.177*** (0.200)
Desemprego			-0.016*** (0.002)	-0.019*** (0.003)
Analfabetismo			-0.002 (0.003)	-0.012*** (0.004)
Água			0.754*** (0.099)	0.878*** (0.117)
Observações	696	351	513	351
R2	0.299	0.474	0.582	0.695
R2 ajustado	0.271	0.43	0.556	0.67
	285.268***	290.884***	167.513***	184.982***
Estatística F	(df = 1; 668)	(df = 1; 323)	(df = 4; 482)	(df = 4; 320)

Notas:      \*\*\*Significância ao nível de 1%.  
\*\* Significância ao nível de 5%.  
\* Significância ao nível de 10%.

Ao analisarmos a regressão (1) percebe-se que isoladamente a desigualdade tem impacto negativo e estatisticamente significante no crescimento da renda per capita. O impacto da variação de 1 ponto percentual no índice de Gini diminui em cerca de 3% o nível da renda per capita.

Quando algumas variáveis de controle são utilizadas (regressão (2)), o efeito da desigualdade continua negativo e significativo, mas com magnitude inferior. De acordo com esses resultados, uma variação do índice de Gini no nível da renda per capita é negativo em 1 por 1.

É válido ressaltar que os controles são significantes (com exceção da taxa de analfabetismo para o período mais longo) e com sinal condizente com a lógica. Uma maior taxa de desemprego implica em um PIB per capita menor. A mesma lógica é vista com a taxa de analfabetismo. Já o acesso a água apresenta lógica inversa, quanto maior o acesso, maior o crescimento da economia.

A Tabela 2 traz os resultados das regressões (3) e (4), nas quais foram adicionadas a variável dependente defasada e depois uma variável da pobreza. Os períodos analisados seguem a mesma lógica da tabela anterior.

**Tabela 2 - Regressões anuais com variável defasada e pobreza**

	PIB per capita			
	1985-2014	2001-2014	1985-2014	2001-2014
lag(ln(PIBpc))	0.804*** (0.026)	0.547*** (0.040)	0.794*** (0.026)	0.498*** (0.041)
Gini	-0.341*** (0.099)	-0.768*** (0.163)	-0.582*** (0.148)	-1.833*** (0.310)
Pobreza			0.002** (0.001)	0.006*** (0.001)
Desemprego	-0.006*** (0.001)	-0.011*** (0.002)	-0.006*** (0.001)	-0.010*** (0.002)
Analfabetismo	-0.001 (0.002)	-0.007** (0.003)	-0.000 (0.002)	-0.007** (0.003)
Água	0.175*** (0.060)	0.435*** (0.098)	0.199*** (0.061)	0.470*** (0.096)
Observações	513	324	513	324
R2	0.863	0.845	0.864	0.853
R2 ajustado	0.854	0.828	0.855	0.837
Estatística F	604.291*** (df = 5; 481)	317.845*** (df = 5; 292)	508.286*** (df = 6; 480)	281.237*** (df = 6; 291)

Notas:                    \*\*\*Significância ao nível de 1%.  
                              \*\* Significância ao nível de 5%.  
                              \* Significância ao nível de 10%.

Ao adicionar a variável dependente defasada (que é positiva e estatisticamente significante) o indicador de desigualdade permaneceu negativo, mas se tornou mais significante e maior. De acordo com essa análise, o impacto negativo da desigualdade é consideravelmente menor, 1 ponto percentual no Gini tem impacto inferior a 1% no nível do PIB per capita, dependendo do horizonte de tempo considerado.

A última regressão realizada para a base anual é a mais completa, e será a que recebe maior destaque na análise. Tirando algumas variações na magnitude, os sinais dos impactos são mantidos e todas as variáveis apresentam significância ao nível de 5% em ambos os períodos. Dessa forma a análise a seguir será mais direcional o que propriamente numérica.

Mais uma vez a desigualdade de renda apresenta impacto negativo no nível de renda da economia. Nesses casos, um aumento na desigualdade em 1 ponto percentual gera uma queda de 0,6% ou 1,8% no nível da renda (a depender de qual período é levado em consideração).

A nova variável adicionada ao modelo (indicador de pobreza) por mais que apresenta um coeficiente pequeno traz um questionamento intrigante para a análise ao se mostrar significante. De acordo com o resultado, um aumento na pobreza estaria relacionado com um maior nível de renda. Além disso, ao adicionar a variável, o impacto da desigualdade no nível de renda se tornou mais negativo e significativo.

Este resultado é contrário ao que mostra boa parte da literatura. Segundo Perry, 2006, em cenários onde os mercados financeiros não estão bem desenvolvidos<sup>4</sup>, a pobreza acaba por ter um impacto negativo no crescimento do PIB (assim como nos investimentos).

Da primeira variável da tabela, percebemos que o PIB per capita carrega um aspecto tendencioso e positivo com ele. Um crescimento ou redução no nível de renda da economia em um período tende a gerar impactos de igual direção no período subsequente. As demais variáveis de controle seguem comportamento semelhante ao que foi visto na Tabela 1. Dessa forma, as interpretações são semelhantes.

## 4.2 Resultado base quinquênios

Ao realizar os cálculos acima com uma base de dados anual, algumas mudanças temporárias e específicas são incorporadas na regressão e acabam por afetar o resultado. Dessa forma, com o objetivo de diminuir o impacto desses ruídos

---

<sup>4</sup> Situação da maioria dos estados brasileiros

e de variações estruturais de curto prazo, as regressões foram rodadas para quinquênios.

Todas as regressões que foram estudadas com a base de dados anual também foram analisadas com os quinquênios. A Tabela 3 traz os resultados de todas as regressões.

**Tabela 3 – Regressões quinquenais**

PIB per capita				
lag(PIBpc)			0.023*** (0.008)	0.023*** (0.008)
Gini	-2.432*** (0.340)	-1.085*** (0.320)	-0.962*** (0.303)	-1.240** (0.590)
Pobreza				0.002 (0.003)
Desemprego		-0.015*** (0.004)	-0.016*** (0.004)	-0.016*** (0.004)
Analfabetismo		-0.004 (0.006)	-0.003 (0.005)	-0.003 (0.005)
Água		0.667*** (0.198)	0.670*** (0.192)	0.665*** (0.193)
Observações	160	108	107	107
R2	0,279	0,699	0,745	0,746
R2 ajustado	0,132	0,582	0,64	0,363
	51.153***	44.757***	43.824***	36.230***
Estatística F	(df = 1; 132)	(df = 4; 77)	(df = 5; 75)	(df = 6; 74)

Notas: \*\*\*Significância ao nível de 1%.

\*\* Significância ao nível de 5%.

\* Significância ao nível de 10%.

Novamente o índice de Gini apresenta uma relação negativa com o nível do PIB per capita das unidades federativas. A magnitude do impacto da variação de 1 ponto percentual no coeficiente de Gini gera impacto negativo de 2% no nível do PIB per capita, ao analisar a regressão apenas com o índice.

Assim como mostrado nas regressões anteriores para o período de 1985 - 2014, ao adicionar os controles, a taxa de analfabetismo apresenta-se não significante enquanto desemprego e acesso a água são estatisticamente significantes, tendo impacto negativo e positivo, respectivamente.

De maneira geral, para todas as demais regressões, o impacto de uma variação no coeficiente de Gini no nível do PIB per capita da economia gira em torno de 1%, *ceteris paribus*.

Ao adicionar a variável dependente defasada e um controle de pobreza, diferentemente do que foi visto nas regressões anuais, por mais que seu valor seja igual, a variável de pobreza não é estatisticamente significante. Pode-se inferir que variações no nível da pobreza podem abalar uma estrutura de riqueza de curto prazo, entretanto tem menos impacto no longo prazo.

Além disso, ao incluir essas variáveis o coeficiente e significância das demais variáveis não sofre grandes alterações comparado com a regressão sem pobreza.

#### **4.3 Considerações**

O questionamento da variável da pobreza no crescimento da economia foi um gatilho para que uma nova pesquisa acerca desse tema seja desenvolvida especificamente para as unidades federativas do Brasil. Entender a relação dessa variável com a desigualdade e subsequentemente com o nível do PIB per capita agregará a discussão a respeito do tema.

Robert e Omer (2020) realizaram um estudo envolvendo essas três variáveis. De acordo com os autores, na maioria dos casos a desigualdade não apresenta um papel positivo no crescimento da economia. Entretanto, eles apontam que focar na redução da pobreza é mais eficaz e benéfico para o crescimento econômico do país.

Infelizmente não está no escopo desse trabalho aprofundar nesses aspectos e níveis a discussão aqui proposta. Mas entender os motivos do impacto positivo da pobreza no crescimento encontrados para a base anual, tem muito a agregar para os estudos da área, uma vez que vai contra a maioria da literatura.

Por fim, é importante ressaltar que o modelo de efeitos fixos utilizado acima tem uma fragilidade: muitas vezes acaba por apresentar o problema de endogeneidade. Por mais que diversos controles tenham sido utilizados para controlar a regressão, é possível que esse problema tenha sido apresentado.

Uma das maneiras de verificar se esse problema de fato existe é através de uma segunda regressão utilizando o Método dos Momentos Generalizados (GMM). Essa técnica permite que os efeitos fixos não observados sejam desconsiderados e mitiga as inconsistências resultante da endogeneidade (ARELLANO et. al 1991).

Esta nova etapa não entrou no escopo do trabalho acima apresentado, mas com certeza se enquadra como uma ótima continuação e aprofundamento da discussão feita.

## 5. Conclusão

A grande indagação feita na introdução foi se a desigualdade de renda, que é um fenômeno presente no Brasil, apresenta algum tipo de impacto no crescimento da economia brasileira, mais especificamente no PIB per capita das unidades federativas do país.

Após a análise empírica de diversas regressões através do método dos Efeitos Fixos, é possível perceber que a desigualdade de renda nas unidades federativas do Brasil apresenta relação negativa com a taxa de crescimento. Ou seja, um aumento na desigualdade está correlacionado com uma queda no nível do PIB per capita.

O resultado pode ser observado tanto com a base anual, quanto na base quinquenal. A principal diferença entre as duas regressões, é que na primeira a pobreza apresenta-se como estatisticamente significante, enquanto no segundo modelo não é significante. É válido ressaltar que as demais variáveis de controle, com exceção da taxa de analfabetismo, também demonstraram-se relevantes para explicar variações no PIB per capita.

Como apontado ao longo do trabalho, por motivos de acesso a base de dados, o último ano da análise foi o de 2014. Uma extensão da análise para períodos posteriores deve ser interessante, principalmente pelo cenário político-econômico que se estendeu nos anos seguintes e depois pela pandemia que abalou o mundo tudo.

É importante ressaltar que, assim como mencionado anteriormente, os modelos apresentam algumas fragilidades que merecem ser destacadas. Realizar outros tipos de regressões (como o GMM) para verificar a presença de endogeneidade, olhar para

a relação entre desigualdade e pobreza e entender a relação entre crescimento e pobreza são exemplos de pesquisas que podem refinar a análise feita.

Por fim, este trabalho atingiu seu objetivo de construir um estudo que relacionasse a desigualdade de renda com o crescimento no Brasil. As contribuições aqui feitas podem servir de base para debates e análises mais profundas relacionadas com o tema, tanto no aspecto puramente econômico quanto político, no que diz respeito ao crescimento sustentável do país.

## 6. Referência Bibliográfica

- AGHION, Philippe; CAROLI, Eve; GARCIA-PENALOSA, Cecilia. Inequality and economic growth: the perspective of the new growth theories. *Journal of Economic literature*, v. 37, n. 4, p. 1615-1660, 1999.
- ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.
- BARRO, Robert J. Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of economic growth*, v. 5, n. 1, p. 5-32, 2000.
- BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. *Revista brasileira de ciências sociais*, v. 15, p. 123-142, 2000.
- BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane Silva Pinto de. A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil. 2001.
- BERG, Andrew G.; OSTRY, Jonathan D. Inequality and unsustainable growth: Two sides of the same coin?. *IMF Economic Review*, v. 65, n. 4, p. 792-815, 2017.
- BREUNIG, Robert; MAJEDD, Omer. Inequality, poverty and economic growth. *International Economics*, v. 161, p. 83-99, 2020.
- CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. A Ineficiência da Desigualdade. 37º Periódico de Sessões da CEPAL. Havana, 2018.
- CRESPO, Antônio Pedro Albernaz; GUROVITZ, Elaine. A pobreza como um fenômeno multidimensional. *RAE eletrônica*, v. 1, p. 1-12, 2002.
- CINGANO, Federico. Trends in income inequality and its impact on economic growth. 2014.
- COHN, Amélia. Políticas sociais e pobreza no Brasil. *Planejamento e políticas públicas*, n. 12, 2009.
- CRUZ, Poliano Bastos da; TEIXEIRA, Arilton; MONTE-MOR, Danilo Soares. O Efeito da desigualdade da distribuição de renda no crescimento econômico. *Revista Brasileira de Economia*, v. 69, n. 2, p. 163-186, 2015.

- DE AVILA BÊRNI, Duilio; MARQUETTI, Adalmir Antonio; KLOECKNER, Rafael. A desigualdade econômica no Rio Grande do Sul: primeiras investigações sobre a curva de Kuznets. *Ensaios FEE*, v. 23, p. 443-466, 2002.
- DE DOMINICIS, Laura; FLORAX, Raymond JGM; DE GROOT, Henri LF. A meta-analysis on the relationship between income inequality and economic growth. *Scottish Journal of Political Economy*, v. 55, n. 5, p. 654-682, 2008.
- DE OLIVEIRA, Ana Luíza Matos. Desigualdade no início do século XXI: o Brasil na contramão mundial?. *Argumentum*, v. 11, n. 3, p. 171-186, 2019.
- FORBES, Kristin J. A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American economic review*, v. 90, n. 4, p. 869-887, 2000.
- GALOR, Oded; ZEIRA, Joseph: Income distribution and macroeconomics. Working Paper,
- Brown University, Department of Economics, 1988.
- HOFFMANN, Rodolfo. O índice de desigualdade de Theil-Atkinson. *Brazilian Review of Econometrics*, v. 11, n. 2, p. 143-160, 1991.
- LINHARES, Fabrício Carneiro et al. A hipótese de Kuznets e mudanças na relação entre desigualdade e crescimento de renda no Brasil. 2012.
- KUZNETS, Simon. Economic growth and income inequality. *American economic review*, Nashville, v.45, p. 1-28, 1995.
- MEDEIROS, Marcelo. Medidas de desigualdade e pobreza. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2012.
- MEDEIROS, Marcelo; SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de. A estabilidade da desigualdade no Brasil entre 2006 e 2012: resultados adicionais. 2016.
- PANIZZA, Ugo. Income inequality and economic growth: Evidence from American data. *Journal of Economic Growth*, v. 7, n. 1, p. 25-41, 2002.
- PERRY, Guillermo. Poverty reduction and growth: virtuous and vicious circles. World Bank Publications, 2006.

SALVATO, Márcio Antônio et al. Crescimento e Desigualdade: evidências da Curva de Kuznets para os municípios de Minas Gerais–1991/2000. *Revista Economia & Gestão*, v. 6, n. 13, 2006.

SIQUEIRA, Maria da Penha Smarzaro. Desigualdade regional do desenvolvimento: um enfoque histórico. *Dimensões*, n. 9, 1999.

TAQUES, Fernando Henrique et al. Qual a relação entre desigualdade de renda e nível de renda per capita? Testando a hipótese de kuznets para as unidades federativas brasileiras. *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 2, n. 35, 2011.