



UnB

Universidade de Brasília

FACE - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

Ciências Econômicas

GUSTAVO MONTEIRO PEREIRA

O IMPACTO DA INFLAÇÃO NA DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL

Brasília

2018

Gustavo Monteiro Pereira

O IMPACTO DA INFLAÇÃO NA DESIGUALDADE DE RENDA NO BRASIL

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Michael Christian Lehmann

Brasília

2018

Gustavo Monteiro Pereira

**O IMPACTO DA INFLAÇÃO NA DESIGUALDADE DE RENDA
NO BRASIL**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova a Monografia de
Economia da Universidade de Brasília do aluno

GUSTAVO MONTEIRO PEREIRA

Dr. Michael Christian Lehmann
Professor-Orientador

Dr. Rafael Terra de Menezes
Professor-Examinador

Brasília, 5 de dezembro de 2018

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer especialmente aos meus pais, por toda a trajetória que me permitiram percorrer, sempre com muita liberdade e apoio incondicional. Ao meu irmão, pelo companheirismo e risadas.

À minha namorada, pelo suporte e motivação diária nos momentos mais difíceis e nas vezes que pensei em desistir.

Aos meus amigos, pela diversão e apoio nas horas de cansaço; aos meus primos por toda amizade e parceria em todas as situações, igualmente à minha família, de forma geral, que sempre considerei meu principal alicerce.

Um agradecimento especial ao meu querido orientador Michael Christian Lehmann, pelo grande apoio, organização e conselhos valiosos; e para os grandes professores que tive durante a graduação, pela formação e ensinamentos que levarei por toda a vida.

RESUMO

O presente trabalho busca avaliar o impacto da inflação sobre a desigualdade de renda, com base na hipótese de que aumentos de preços afetam mais a população de baixa renda. Usando dados do índice de Gini, índice de Theil e IPCA de 1980 a 2014, os modelos estimados apontam que a inflação aumenta a desigualdade, contudo em uma magnitude pequena. O impacto encontrado foi maior no período pré-Plano Real, e relativamente menor após o Plano.

Palavras-chave: Desigualdade, Inflação, Distribuição de Renda, Brasil.

ABSTRACT

This work aims to evaluate the impact of inflation on income inequality, based in the hypothesis that increases in prices affect more low-income population. Using data from Gini Index, Theil Index and inflation from 1980 to 2014, the estimated models show that inflation increases inequality, but in a small magnitude. The impact found is bigger in the period before Plano Real, and relatively smaller after the economic plan.

Keywords: Inequality, Inflation, Income Distribution, Brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do IGP-DI anual 1947-1964.....	10
Figura 2 - Evolução do IGP-DI anual 1965-1984.....	11
Figura 3 - Evolução do IGP-DI anual 1985-2002.....	13
Figura 4 - Curva de Lorenz	22
Figura 5 - Evolução Gini e IPCA.....	26
Figura 6 - Correlação entre Gini e IPCA pré-Plano Real.....	26
Figura 7 - Correlação entre Gini e IPCA pós-Plano Real	27
Figura 8 - Correlação entre IPCA e PIB	27
Figura 9 - Correlação entre Gini e PIB.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis	25
Tabela 2 - Resultados das regressões de Gini.....	29
Tabela 3 - Resultados das regressões de Theil	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	PERSPECTIVA HISTÓRICA DA INFLAÇÃO E DESIGUALDADE NO BRASIL	10
2.1	Inflação	10
2.2	Desigualdade	15
3	REVISÃO DE LITERATURA	18
4	METODOLOGIA	21
4.1	Índices de Desigualdade	21
4.1.1	Índice de Gini	21
4.1.2	Índice de Theil	22
4.2	Modelos de Regressão	23
5	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS	25
6	RESULTADOS	29
7	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar o impacto da inflação na desigualdade de renda no Brasil.

A desigualdade de renda é aspecto relevante a ser monitorado, visto que traz consequências diretas à sociedade. Afeta o crescimento econômico, com evidências de correlação negativa (PERSSON e TABELLINI, 1994; ALESINA E RODRIK, 1994) ou positiva (FORBES, 2000). No quesito crime, Kelly (2000) encontra uma grande associação entre desigualdade e crimes violentos, enquanto crimes contra propriedade possuem menor influência deste aspecto.

A inflação possui impacto direto na renda dos indivíduos de uma economia, afetando de forma distinta famílias de estratos sociais diferentes, dadas as condições de renda e expectativas para o futuro, posto que isso também impacta as decisões de consumo e poupança (RANYARD et al., 2008).

No caso brasileiro, episódios de inflação são presentes em vários momentos históricos. Na história recente, podemos destacar três períodos: inflação moderadamente crescente (1975-1985), alta inflação (1985-1994) e relativamente baixa inflação (1994-2017). Os contextos geradores destes episódios possuem causas diversas, porém destacam-se as políticas desenvolvimentistas que buscavam a substituição de importações, bem-sucedidas em alguns momentos (BONELLI E BACHA, 2013).

Desta forma, este projeto busca avaliar as consequências da inflação na desigualdade de renda do Brasil do período de 1980 a 2014 usando uma regressão em painel que relaciona mudanças na taxa de inflação do Brasil à mudanças no índice de Gini do país.

A seguir, apresentar-se-á um breve contexto da inflação e desigualdade de renda no Brasil. Em seguida, realizar-se-á a revisão de literatura com uma avaliação mais profunda dos efeitos da inflação e desigualdade de renda. Posteriormente, apresentar-se-á a metodologia a ser desenvolvida ao longo do projeto. Por último, haverá uma seção com os resultados esperados.

2 PERSPECTIVA HISTÓRICA DA INFLAÇÃO E DESIGUALDADE NO BRASIL

2.1 Inflação

A alta inflação esteve presente em diversos momentos da história brasileira. A seguir, análise do período de 1947 (início da série histórica do índice IGP-DI) até 1964.

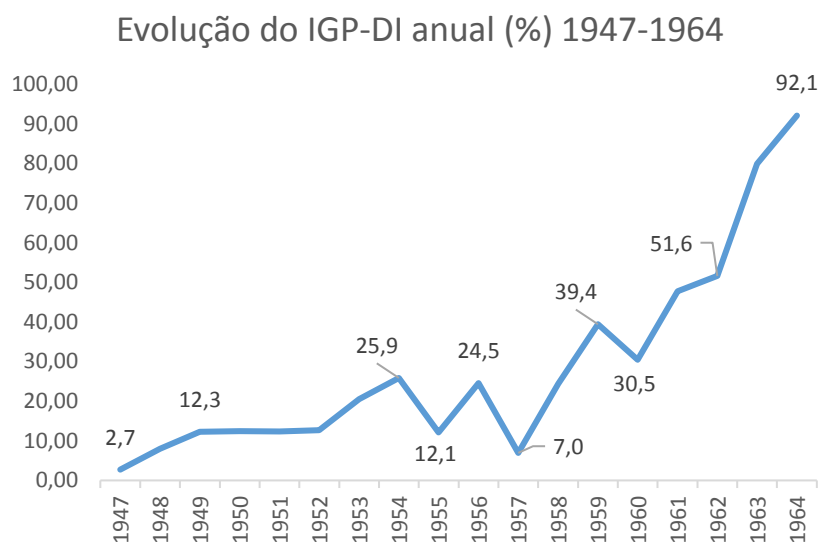


Figura 1 – Elaborado pelo autor. Fonte de dados: IBGE

Este período compreende os governos Dutra (1946-1951), Getúlio Vargas (1951-1954), Juscelino Kubitschek (1956-1961) e João Goulart (1961-1964). O governo Dutra adotou política relativamente contracionista, reduzindo investimentos públicos e mantendo baixo crescimento da moeda para reduzir o déficit orçamentário, conforme abordado por Cardoso (2013).

Já o mandato de Getúlio Vargas herda uma retomada do processo inflacionário e divide o mandato em duas etapas: a primeira de controle das finanças públicas por meio de restrições à política monetária e redução nos investimentos, e a segunda de empreendimentos de infraestrutura usando capital externo. Na segunda metade do mandato, o aumento do crédito destinado às atividades econômicas, o déficit dos estados e o colapso cambial geraram a aceleração da inflação.

Juscelino Kubitschek adota um programa de governo extremamente desenvolvimentista, com investimentos públicos em diversos setores por meio do Plano de Metas, financiado prioritariamente por meio da emissão de moeda. Com o aumento da inflação, algumas políticas de estabilização foram utilizadas (principalmente redução da expansão da moeda), porém foram infrutíferas.

Após o mandato de Juscelino, no qual houve altas taxas de crescimento ao custo do aumento da pressão inflacionária, o crescimento do PIB se reduziu consideravelmente com uma grande alta da inflação. Os principais motivos são a maturação dos investimentos realizados, o baixo crescimento da demanda doméstica e os altos déficits no balanço de pagamentos do país. Soma-se a isso tudo a alta instabilidade política (MOURA, 2013).

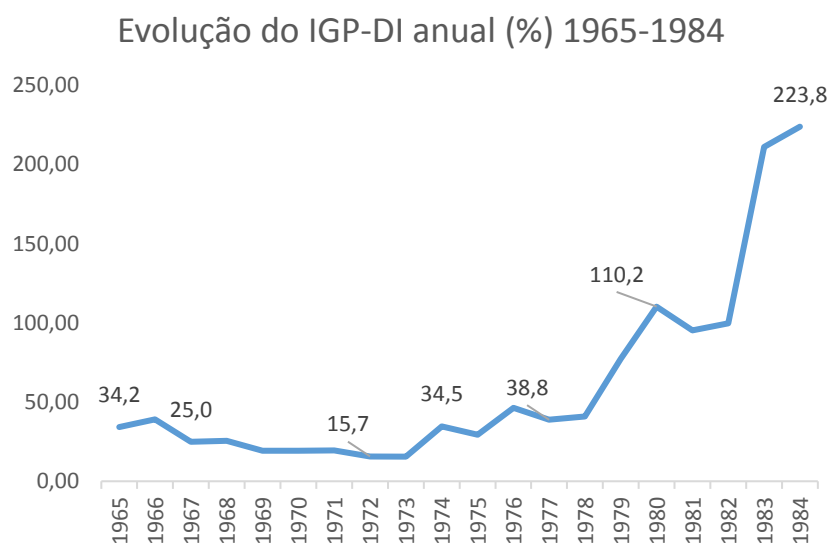


Figura 2 - Elaborado pelo autor. Fonte de dados: IBGE

Posteriormente, durante o Governo Militar, o objetivo inicial era a redução da inflação e combate à estagnação econômica por meio de reformas estruturais no sistema financeiro, tributos e mercado de trabalho. Para tanto, ocorreram aumentos na arrecadação e redução de gastos, contração monetária, controle de crédito e ajuste salarial com base no biênio anterior. Um dos pontos importantes das reformas foi a criação do mercado de dívida pública, que permitia um mecanismo de financiamento diferente da expansão monetária.

Segundo Cardoso (2013), o Programa de Ação Econômica do Governo (Paeg), criado durante o primeiro governo militar, foi o plano de estabilização mais abrangente implementado no Brasil até a época. As suas medidas eram: equacionamento da restrição do balanço de pagamentos, redução da inflação e

melhoria no ambiente institucional. Para combater a inflação, o Paeg tinha três frentes: redução do déficit público, realinhamento dos preços e controle do crédito. Os destaques do programa foram a reforma bancária e a criação do Banco Central, que substituiu a Superintendência da Moeda e do Crédito (Sumoc), o amadurecimento do mercado de capitais, o estímulo à construção civil e a criação do FGTS.

Em 1967, Costa e Silva assumiu o poder e seu mandato foi caracterizado por elevados investimentos privados na indústria de bens de consumo. Esse fato e a reforma do sistema bancário tornaram o ritmo de crescimento do PIB bastante alto. Este período foi chamado de “milagre brasileiro”, pois havia crescimento acelerado do produto, diminuição da inflação e equilíbrio no balanço de pagamentos.

O mandato seguinte foi o de Ernesto Geisel, que se iniciou em 1974. Os objetivos definidos por ele foram: promover a abertura política gradualmente e modernizar a economia brasileira, tornando-a menos dependente da importação de insumos para a indústria de bens de consumo. Neste período, a inflação estava reprimida por preços controlados e a economia estava aquecida. Entretanto, o choque do petróleo gerava forte pressão sobre a inflação. Para combater o choque, Geisel utilizou a liquidez externa para financiar o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) com investimentos ambiciosos por meio da criação de empresas estatais. O custo dos financiamentos foi muito maior do que o esperado, devido ao aumento dos juros internacionais, e isso gerou grande elevação da dívida externa.

Figueiredo assumiu em 1979 com o objetivo de finalizar a abertura política iniciada anteriormente. Neste período, a inflação estava em cerca de 40,8% e a dívida externa estava mais que o dobro de 4 anos antes. Para tanto, inicialmente houve a adoção de uma política de austeridade e controle monetário para frear o crescimento da economia e, assim, desvalorizar o câmbio. Porém, este plano não foi seguido e a política econômica tentou reviver o milagre econômico com ampliação do crédito. Em 1980, a correção monetária e a cambial foram prefixadas, que ocasionaram valorização cambial e juros reais negativos. Assim, apesar do grande crescimento do PIB, a inflação foi ainda maior, atingindo 110%.

Com a grande disparada da dívida externa e o aumento constante da inflação, políticas contracionistas foram adotadas e buscou-se reduzir a indexação da

economia com alterações na lei salarial. Mesmo com esses esforços, a inflação atingiu 211% em 1983 e seguiu em crescimento no período seguinte.

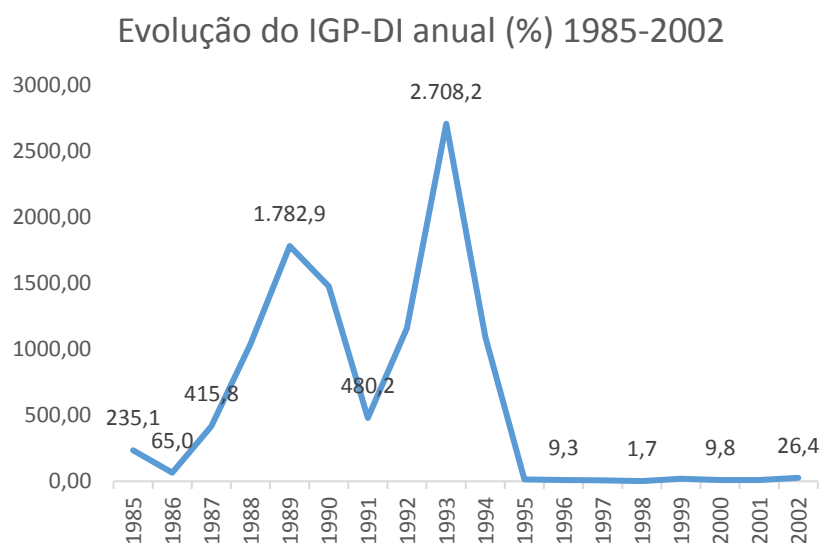


Figura 3 - Elaborado pelo autor. Fonte de dados: IBGE

Em meados da década de 1980, logo após a redemocratização, José Sarney assumiu a presidência. Nesse período, suas políticas refletiam medidas mais heterodoxas, como redução nos juros e aumento nos gastos públicos, o que ocasionou aumento na inflação. Como forma de combater o aumento dos preços, o governo lançou o Plano Cruzado, que tinha como medidas o congelamento de preços e da taxa de câmbio, a criação de uma nova moeda, a não indexação de preços por um ano e uma política salarial voltada para a restauração do salário médio dos 12 meses anteriores (MOURA, 1993). Toda essa política teve como consequência uma explosão da demanda, que aumentou a emissão de moeda pelo Estado e foi refletida no setor externo, com aumento nas importações e redução nas exportações. Essas consequências foram combatidas com aumentos abruptos nos preços após o período de congelamento e também nos impostos. Além disso, o fracasso no setor externo deixou o país sem reservas para lidar com a dívida internacional, fazendo que declarasse moratória nas dívidas de médio e longo prazo.

Após o fracasso do Plano Cruzado, Sarney trocou sua equipe e lançou o Plano Bresser. O plano tinha dois objetivos principais: reduzir a aceleração da inflação e evitar uma crise externa. Para tanto, as medidas tomadas foram o congelamento dos preços e salários por três meses, sendo ajustados de forma flexível subsequentemente, e taxa de juros nominal e taxa de câmbio alinhada com a inflação (MOURA, 1993). O novo plano teve sucesso breve no controle das contas

externas e na situação financeira das empresas estatais, entretanto, a política salarial não foi bem-sucedida e a crise política impediu uma reforma tributária.

Em 1989, Sarney lançou mais uma tentativa de controle da inflação, o Plano Verão. Este plano era uma readaptação do Plano Cruzado, com o lançamento de uma nova moeda, chamada de Novo Cruzado, e a desindexação de ativos financeiros e contratos, tabelamento de preços, congelamento da taxa de câmbio, nova política de reajuste salarial baseado na média dos 12 meses anteriores e centralização das operações de câmbio no Banco Central (MOURA, 1993). Desta vez o plano tinha também medidas mais ortodoxas, como limitação dos gastos públicos à receita e política monetária focada em manter uma alta taxa de juros real *ex-post*. O plano falhou por diversos motivos, sendo o principal a falta de ajuste fiscal no que tange a redução de gastos. Neste período, o país atingiu a hiperinflação, com o índice IGP-DI atingindo a taxa de 1.782% e também desvalorizações constantes na taxa de câmbio.

Assim que eleito, Collor lançou seu primeiro plano econômico. Era bem semelhante às tentativas anteriores malsucedidas: congelamento de preços e ajuste dos salários pela média real dos meses anteriores. Além disso, atuou na demanda ao aumentar impostos e reduzir despesas com benefícios e isenções fiscais. Entretanto, considerava que o problema da pressão de demanda se dava pelo excesso de títulos de curto prazo de alta liquidez (como a poupança), e para resolver isso, confiscou os ativos financeiros, o que ocasionou grande queda no PIB (CARDOSO, 2013).

Em seguida, lançou o plano Collor II, um plano menor que visava pequenas reformas financeiras, porém esse também não obteve sucesso. Após isso, o governo tomou medidas que se tornaram a fundação para a implementação do Plano Real: previsibilidade na política econômica, flexibilização dos preços congelados, correção do câmbio e realização de acordo com o FMI que ocasionaram aumento nas reservas internacionais (CARDOSO, 2013).

Com o fim do governo Collor, Itamar Franco assumiu o governo e deu início ao Plano Real. Este plano ocorreu em três etapas. A primeira focava redução dos gastos e aumentos das receitas federais, avaliação das dívidas dos estados e municípios, controle dos bancos estaduais e aperfeiçoamento do programa de privatizações. A segunda criou a Unidade Real de Valor, uma unidade em que a cotação em cruzeiro real variava diariamente de acordo com a variação de alguns

índices. Essa URV era referência para o câmbio e foi gradualmente sendo incorporada aos contratos. A terceira etapa foi o lançamento da nova moeda, com conversão da URV em R\$1,00, deixando a URV então como um meio de troca e reserva de valor, e não somente unidade de conta (CARDOSO, 2013). Como consequência, a moeda se estabilizou e o consumo aumentou, mesmo com a alta taxa de juros, visto que muitos salários sofreram aumento real.

Fernando Henrique Cardoso tomou uma série de medidas de impacto de longo prazo, como flexibilização de monopólios, privatizações, criação de agências reguladoras, renegociação de dívidas estaduais, mudanças no sistema financeiro, reforma da previdência, regime de metas de inflação e estabelecimento da Lei de Responsabilidade Fiscal (CARDOSO, 2013).

Em 2003, Luís Inácio Lula da Silva assumiu a presidência em um contexto de falta de confiança do mercado nas medidas que eram defendidas por seu partido. Entretanto, surpreendeu o mercado com a adoção de uma política econômica ortodoxa. Um dos destaques do seu governo foi o desenvolvimento de políticas sociais como o Bolsa Família e a melhoria da distribuição de renda do país, que reduziu o índice de Gini em cerca de 10%.

2.2 Desigualdade

Leite e Litchfield (2008) analisaram as mudanças na desigualdade brasileira entre 1981 e 2004. Os autores descrevem as principais variações do índice de Gini e buscam criar hipóteses que expliquem os principais motivos que justificam as variações. Neste estudo é realizada uma divisão de três estágios principais: um aumento estável da desigualdade entre 1981 a 1989; um período volátil com um pico entre 1989 e 1993; e uma grande diminuição entre 1993 e 2004.

As principais justificativas encontradas pelos autores para o crescimento da desigualdade nos dois primeiros estágios foram o grande aumento da inflação - um ponto importante a ser ressaltado para o presente trabalho - e também a expansão gradual dos níveis educacionais da força de trabalho, que levaram a um aumento da desigualdade de retornos, devido ao contexto de retorno marginal decrescente da escolaridade.

Segundo os autores, durante o último estágio, foram quatro forças principais que reduziram a desigualdade: redução nas diferenças dos rendimentos dos vários níveis de educação; convergência na renda familiar entre as áreas urbanas e rurais do país até meados da década de 1980; diminuição entre a desigualdade entre raças, que pode estar relacionada à queda do retorno gerado pela escolaridade; por último, a criação de programas sociais de transferência de renda direta do governo às famílias mais pobres, de forma direcionada. Além desses motivos, destaca a estabilidade macroeconômica gerada pelo Plano Real, que acabou com a hiperinflação, a qual impactava diretamente na desigualdade.

Na decomposição da desigualdade, Leite e Litchfield (2008) encontraram que o principal determinante da desigualdade como um todo é o nível de escolaridade do chefe da família, onde 1/3 da desigualdade entre as famílias pode ser explicada por essa variável. Outras variáveis de destaque são raça, a qual explica entre 11% e 13% da desigualdade total, área da família (5% a 17%), sendo urbana ou rural, diferenças regionais (7% a 13%) e tipo da família (adulto solteiro, casal, casal com crianças etc) que explica entre 6% e 11%.

No que tange os programas sociais, os autores destacam que no período de 1993 a 2004, a renda das famílias oriunda de outras fontes aumentou e o nível de desigualdade entre elas diminuiu drasticamente. A parcela da população que recebia esse tipo de renda aumentou de 16% para 30%. Os programas que geraram esses números foram inicialmente o *Projeto Alvorada* em 1994, depois os programas *Bolsa Escola* e *Bolsa Alimentação* em 2000 e, posteriormente, a integração deles com o *Bolsa Família* em 2003. Os dados indicam que os programas sociais passaram a ser mais direcionados às famílias realmente necessitadas.

Em outro trabalho, Soares (2006) usa dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) para avaliar a desigualdade no Brasil no período de 1976 a 2004 e os principais fatores que a influenciaram. Dentre as conclusões, destaca-se a tendência de queda até o ano de 2004. Como principais motivos, ressalta que 3/4 da queda do índice de Gini têm como fonte a desconcentração dos rendimentos do trabalho, via mecanismos como aumento do salário mínimo. A parcela restante pode ser explicada pelo programa Bolsa Família.

Medeiros et al. (2014) abordam a desigualdade no Brasil em um período mais recente usando dados da Pnad e do imposto de renda. Os resultados indicam que houve estabilização na queda da desigualdade. Os autores destacam que há certa

variação na parcela de 0% a 90% mais pobres, porém a concentração no topo manteve-se estável e isso determinou a tendência de estabilidade da desigualdade, visto que de certa forma anulou os efeitos das mudanças entre a parcela mais pobre.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A relação entre inflação e desigualdade é discutida há certo tempo na literatura. Blinder e Esaki (1978) estudaram empiricamente como a inflação e o desemprego afetam a desigualdade de renda usando dados dos rendimentos de famílias dos Estados Unidos. Devido ao tamanho da amostra, os resultados foram pouco significantes no que tange o impacto da inflação sobre a desigualdade. Apesar desse resultado, o artigo apresentou inovações ao realizar ajustes na base de dados e por ser um dos primeiros a tratar a relação entre inflação e desigualdade empiricamente.

Blank e Blinder (1985) avaliaram o impacto de variáveis macroeconômicas na população pobre usando um modelo que estimava por Mínimos Quadrados Ordinários a renda do quartil mais pobre usando a taxa de desemprego e a inflação com dados dos Estados Unidos. Usando o mesmo modelo que Blinder e Esaki (1978) com mais dados e ajustando para incluir uma variável dependente defasada, o resultado indica que a inflação é uma espécie de imposto progressivo, afetando mais a parcela rica da população e menos a parcela mais pobre. Isso ocorre como uma espécie de transferência de renda: a população mais rica perde mais da sua renda do que a população pobre. Assim, considerando os salários reais, há um aumento do salário do pobre em relação ao salário do rico.

Estudando diretamente a relação entre inflação e pobreza, Easterly e Fischer (2001) realizaram um estudo que avalia o efeito da inflação sobre os mais pobres de duas formas: a percepção geral dos indivíduos quanto à inflação ser um problema nacional e o efeito da inflação sobre a desigualdade e a pobreza em vários países e em diferentes períodos. Os resultados indicam que a percepção de inflação como um problema é muito maior entre a parte mais pobre da população e também a inflação afeta mais a renda dessa parcela por meio da redução dos salários reais, visto que esses indivíduos costumam receber um salário mínimo que possui certa rigidez para ser ajustado pela inflação. Portanto, a inflação neste caso é positivamente correlacionada com a desigualdade.

Doepke e Schneider (2006) fizeram um trabalho para mensurar a redistribuição de renda, após um episódio de inflação moderada. Para tanto, utilizaram dados de ativos dos Estados Unidos de diferentes setores e grupos. Como

resultado, os autores descobriram que neste episódio os habitantes que mais têm perdas são os ricos e mais velhos, pois são os detentores da maior parte dos ativos. Os maiores ganhadores são os jovens de classe média que possuem dívidas imobiliárias de taxas já pré-fixadas e determinadas em contrato, visto que assim o valor real de seus pagamentos futuros diminui.

No mesmo sentido que o estudo anterior, Adam e Tzamourani (2016) publicaram um estudo para avaliar as consequências distributivas da inflação de ativos imobiliários, títulos de crédito e investimentos em ações na Zona do Euro. Os autores indicam que aumentos nos preços de títulos de crédito, praticamente não afetam a desigualdade. A valorização desses títulos para as famílias pobres ocorre via fundos de pensão e para os ricos por meio de fundos de investimento, assim o ativo está distribuído e a valorização é uniforme para todos. Por outro lado, os aumentos dos preços de ações beneficiam os mais ricos, pois são os maiores detentores desse tipo de investimento e, assim, há um aumento da desigualdade. Por último, a subida de preços imobiliários afeta mais o centro da distribuição, sendo os mais pobres e mais ricos impactados de forma equivalente, visto que os mais pobres em geral não possuem imóveis próprios e os mais ricos têm imóveis como uma parte pequena da riqueza total. Logo, em geral, a mudança nos preços de imóveis não afeta a desigualdade.

Albanesi (2007) realizou um estudo comparando dados de diversos países no período pós-guerra. A autora propõe um modelo em que a desigualdade é uma função crescente de diferenças permanentes e exógenas da produtividade do trabalho. Além disso, o modelo proposto considera que a correlação entre inflação e desigualdade de renda é fruto de um conflito distributivo na determinação da política fiscal. Esse conflito é um jogo de barganha onde o governo deve financiar os gastos por meio de impostos sobre salários, ou por meio da emissão de moeda. Considerando que a parcela mais pobre da população mantém mais moeda em relação aos gastos, eles sofrem mais caso não haja um acordo na determinação da política fiscal, visto que assim o financiamento seria via emissão de moeda. Portanto, os resultados indicam que a inflação é positivamente relacionada ao grau de desigualdade de renda dada essa vulnerabilidade das famílias de baixa renda à inflação.

Erosa e Ventura (2002) testaram o impacto da inflação na distribuição de renda usando um modelo de crescimento monetário. O modelo se baseia na

heterogeneidade dos padrões de transações dos indivíduos: os mais ricos usam dinheiro em uma fração menor do total de transações que realizam; a parcela de riqueza do indivíduo em ativos líquidos decresce de acordo com a renda; uma grande parte dos indivíduos não usa cartões de crédito para realizar transações. Os resultados indicam que a inflação é um imposto regressivo sobre o consumo. Considerando que um aumento da inflação afeta o consumo de compras em dinheiro, mas não atinge as transações de crédito, e, visto que, os agentes costumam realizar transações no crédito quando o nível de consumo está relativamente alto, um aumento na inflação aumenta o custo de transação para indivíduos na parcela inferior da distribuição de renda.

Jin (2009) desenvolve um modelo de crescimento endógeno com capital e qualificação heterogêneos para analisar a relação entre inflação, crescimento e desigualdade de renda. Os resultados apontam que o aumento de longo prazo da taxa de crescimento da moeda aumenta a inflação e reduz o crescimento. Porém, o efeito sobre a desigualdade é relativo: a desigualdade diminui quando a heterogeneidade dominante entre os indivíduos é no capital e aumenta quando é na habilidade. Isso ocorre, pois, nas famílias em que a fonte primária da renda é o capital, um choque que aumente mais o lucro do que o salário vai afetar a desigualdade. E o contrário também vale, caso o choque aumente mais os salários, a desigualdade será afetada pelas famílias que tem como fonte primária de renda o trabalho, o qual depende da habilidade.

Em sentido contrário, Al-Marhubi (1997) avalia o impacto da desigualdade de renda na inflação. A justificativa econômica desse fenômeno seria a instabilidade política gerando conflitos entre partes diferentes da sociedade. Esses conflitos poderiam levar à adoção de políticas populistas que impactariam na inflação. Usando dados do Fundo Monetário Internacional, o autor estimou um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários com as variáveis abertura da economia, instabilidade política, grau independência do Banco Central, desigualdade de renda e inflação. Os resultados indicam que aumentos na desigualdade de renda estão associados a aumentos na inflação.

4 METODOLOGIA

Para este trabalho, foram estimadas duas regressões de dados em painel para avaliar impacto da inflação sobre a desigualdade. Os dados são extraídos do site Ipeadata e possuem como fontes o Banco Central do Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Os dados estão disponíveis para o período de 1976 a 2014.

Para a inflação, foi utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), medido pelo IBGE. O índice consiste na avaliação da variação de preços para bens e serviços da população com rendimentos mensais de 1 a 40 salários-mínimos de regiões urbanas. Esse índice foi escolhido, pois avalia mudanças no custo de vida de um bom intervalo da população, em termos de renda. O Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), não foi considerado, pois abrange apenas uma fatia da população, considerando apenas rendas mensais de até cinco salários-mínimos. O Índice Geral de Preços (IGP) também não foi escolhido, pois incorpora também preços ao produtor e da construção, portanto não representando o objeto de interesse do estudo, que é a desigualdade os indivíduos e famílias.

4.1 Índices de Desigualdade

4.1.1 Índice de Gini

O Índice de Gini é um número entre 0 e 1 (ou 0% e 100%), sendo 1 a maior desigualdade possível. Ele é calculado com base no diagrama da curva de Lorenz, que determina a distribuição da renda dos indivíduos de forma gráfica. Uma versão simplificada do diagrama pode ser vista na imagem a seguir:

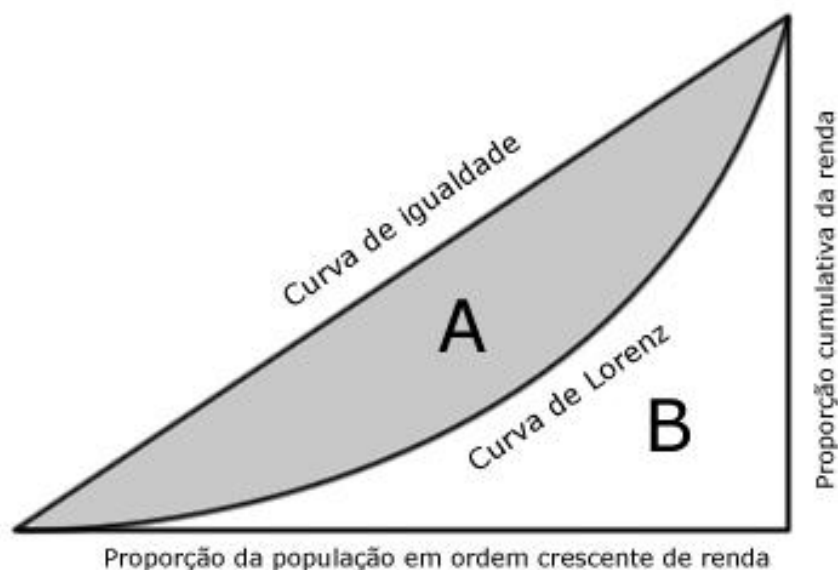


Figura 4 - Elaborado pelo autor.

Um ponto P na curva indica a proporção x da população que detém um percentual y da renda total. A curva de 45° indica uma situação de igualdade total, em que todos os indivíduos possuem a mesma renda. Dessa forma, o índice de Gini é determinado pela razão da área A sobre a área total do gráfico, $A+B$. O índice também pode ser calculado da forma sugerida por Brown (1994):

$$G = 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k)$$

Nesta equação, G é o índice de Gini, X é a proporção cumulativa da variável população e Y é a proporção cumulativa da variável renda sobre k áreas.

As principais vantagens deste índice são a facilidade de interpretação, simplicidade de cálculo e a comparabilidade entre grupos diferentes independente das especificidades de cada um. Porém, tem como desvantagem não indicar em qual parte da distribuição incide a desigualdade, assim, duas distribuições de renda diferentes podem ter um índice semelhante.

4.1.2 Índice de Theil

Outro índice de desigualdade é o Índice de Theil. É um índice de entropia, baseado na teoria da informação e proposto por Theil (1967). Ele é definido como:

$$T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{\bar{x}} \cdot \log \frac{x_i}{\bar{x}} \right)$$

Onde x_i é a renda da i -ésima pessoa, \bar{x} é a renda média e N é a quantidade de pessoas. Pode-se considerar a primeira parte da equação como a renda do indivíduo em relação à renda agregada e o segundo termo como a renda em relação à média. Allison (1978) reescreve o índice como uma forma de visualizar o índice como uma medida de dispersão dividido pela média:

$$T = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i \log x_i - \bar{x} \log \bar{x}}{\bar{x}}$$

Uma das principais vantagens deste índice é a facilidade que ele tem de ser decomposto em partes menores, isto é, o índice agregado pode ser dividido em componentes menores como a desigualdade regional. Já as principais desvantagens são a complexidade na sua interpretação e a não comparabilidade entre grupos de tamanhos e estruturas diferentes.

O Índice de Gini foi escolhido devido às suas características que satisfazem as necessidades de análise do estudo. Como se trata de um trabalho a respeito da desigualdade a nível agregado, não se faz necessário o uso de um índice como o de Theil para a decomposição a nível regional. Portanto, a simplicidade do Gini é suficiente para a análise realizada¹.

4.2 Modelos de Regressão

O primeiro modelo é uma regressão simples considerando apenas a inflação como variável explicativa:

$$Desigualdade_t = \beta_0 + \beta_1 Inflação_t + \epsilon_t$$

Este modelo pode trazer uma interpretação direta e simples quanto aos efeitos da inflação sobre a desigualdade. Todavia, apresenta um problema de endogeneidade com variáveis omitidas, visto que outros fatores podem impactar no índice.

A medida utilizada para mensurar a inflação foi o IPCA e, para a desigualdade, foi escolhido o índice de Gini, como mencionado no início desta seção.

¹ Foram avaliados os dois principais índices, porém existem índices como o Coeficiente de Variação, o Índice de Hoover, os índices da classe de Atkinson e diversos outros.

Um segundo modelo proposto incorpora variáveis de controle ao modelo:

$$Desigualdade_t = \beta_0 + \beta_1 Inflação_t + \beta_2 X_t + \epsilon_t$$

Neste caso a variável de controle utilizada foi o crescimento econômico. Com isso, resolvemos parte do problema de endogeneidade, visto que o crescimento econômico incorpora diversos aspectos relacionados à desigualdade, pois está associado a outros fatores como nível educacional e produtividade do trabalhador.

Outras variáveis possíveis foram consideradas para a criação de mais modelos, como o índice de preços do mercado de ações brasileiro (Ibovespa), taxa de juros básica da economia (Taxa Selic) e taxa de câmbio. Entretanto, após as estimativas empíricas elas não apresentaram com a robustez estatística necessária ou não tiveram dados suficientes disponíveis, como a taxa de desemprego.

Duas ressalvas são necessárias na análise dos resultados: uma em relação à simultaneidade, visto que o sentido entre a causalidade das duas variáveis não é bem definido, podendo tanto o crescimento afetar a desigualdade, quanto a desigualdade afetar o crescimento.

A outra ressalva se dá em relação ao tamanho da amostra. Os dados do índice de Gini em conjunto com a inflação estão disponíveis em 30 observações. Esta pequena quantidade afeta ambos os modelos, visto que impacta na robustez das estimativas e isso pode acarretar em inferências incorretas. Portanto, os resultados obtidos devem ser avaliados com cautela.

5 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A seguir, as estatísticas básicas das variáveis analisadas:

Variável	Obs.	Média	Mediana	Desv. Padrão	Mín.	Máx.
gini	34	0,58	0,59	0,03	0,52	0,64
theil	34	0,70	0,71	0,08	0,54	0,12
ipca	38	291,8	9,4	593	2	2.477
lpib	58	26,3	26,6	2	23	29

Tabela 1 - Elaborado pelo autor. Fonte dos dados: IpeaData.

Para a inflação, é notável a grande variação durante todo o período de tempo analisado. Isso já era esperado devido ao período de hiperinflação, compreendido entre as décadas de 1980 e 1990, como debatido na seção 2.

Analisando a tendência do Índice de Gini² e do IPCA ao longo da série disponível, é notável visualmente uma correlação entre ambas as variáveis no período pré-Plano Real. Isso se destaca durante os picos da inflação, em que há também um crescimento grande no Gini, isso ocorre em 1989 e 1993, sendo este último a análise gráfica um pouco menos explícita, devido à ausência de dados para o Gini em períodos vizinhos. No período pós-Plano Real, essa relação já não é tão notável, apesar do gini decrescente. Assim, pode-se ter uma hipótese de que a desigualdade é mais afetada por grandes níveis de inflação, sendo a relação mais fraca quando a magnitude é menor.

² Foi utilizada a harmonização proposta por Souza (2013) para a imputação dos dados nos anos de 2000 e 2010, visto que a Pnad não foi realizada nesses anos em virtude do Censo e o Gini não foi calculado.

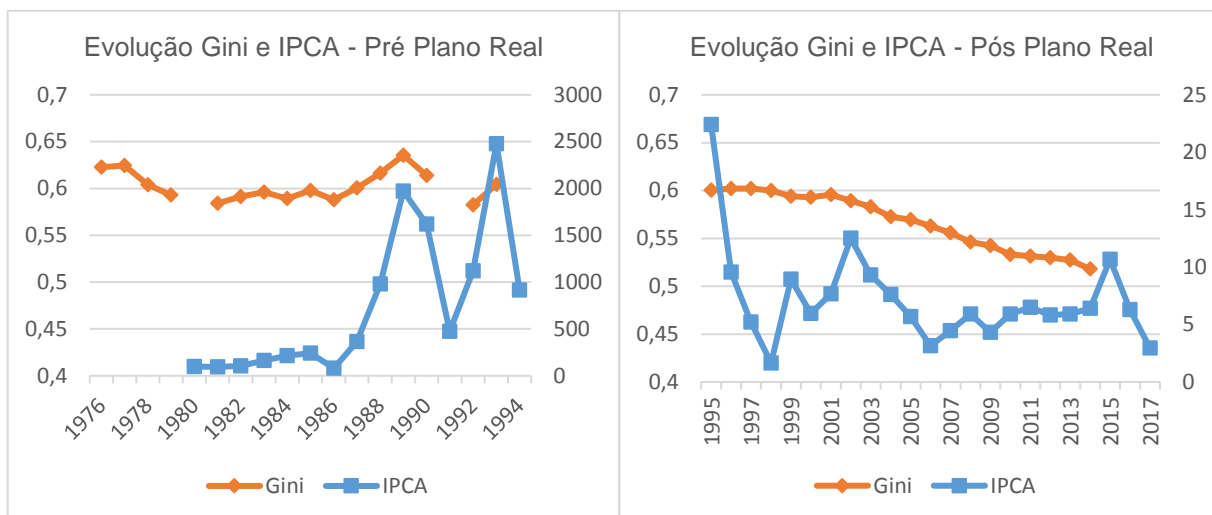


Figura 5 - Elaborado pelo autor. Fonte dos dados: Ipeadata e IBGE.

A seguir, os gráficos apresentam uma breve análise da correlação entre Índice de Gini, inflação e PIB:

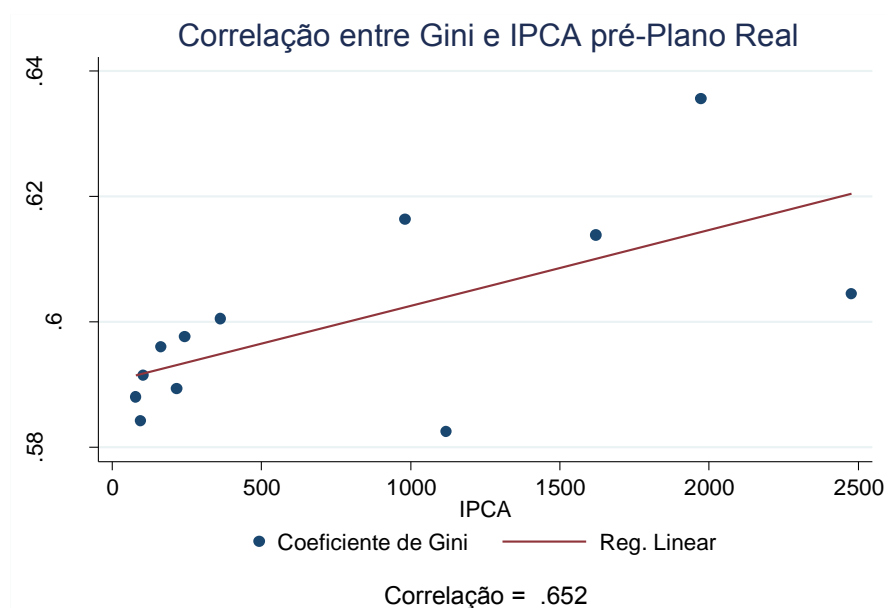


Figura 6 - Elaborado pelo autor. Fonte dos dados: IBGE

A Figura 6 apresenta a dispersão entre o Coeficiente de Gini e a Inflação, medida pelo IPCA, antes do Plano Real. A correlação entre as variáveis é positiva e de 0.652. A linha vermelha indica a linha de tendência entre as duas variáveis, com inclinação positiva de 0.0000121.

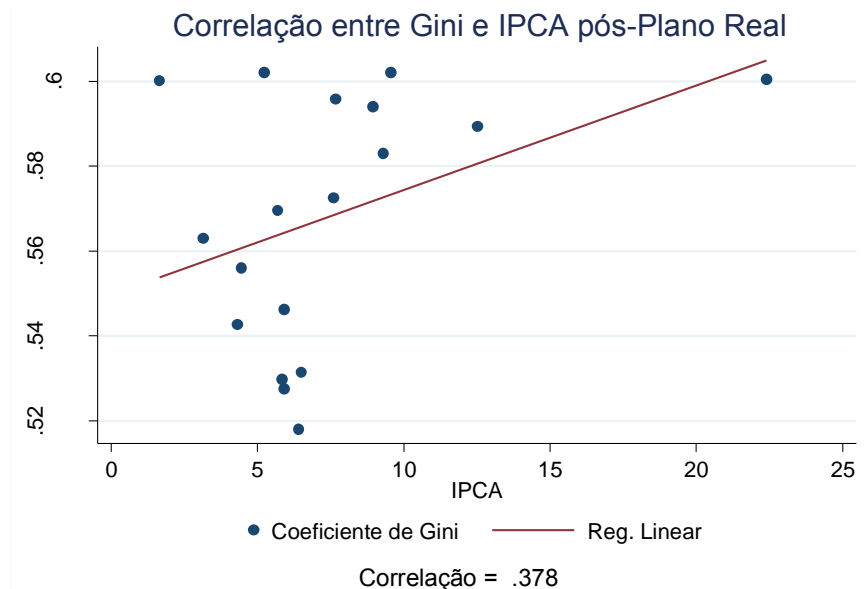


Figura 7 - Elaborado pelo autor. Fonte dos dados: IBGE

A Figura 7 mostra a mesma dispersão da Figura 4, porém com dados para o período após o Plano Real, em que a inflação se estabilizou em níveis bem menores do que o período de hiperinflação. A correlação entre as variáveis é menor, de 0.378, porém o coeficiente de inclinação é maior (0.0024622).

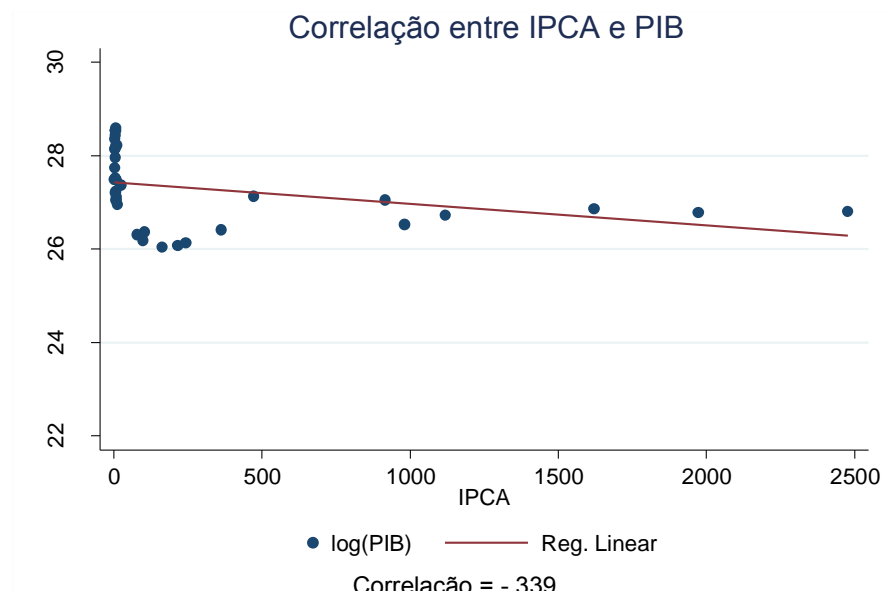


Figura 8 - Elaborado pelo autor. Fonte dos dados: IBGE

Uma análise semelhante pode ser feita para a relação entre o PIB e a Inflação, usando o PIB log-linearizado, como visto na Figura 8. Neste caso, a correlação é negativa, de -0.339.

Avaliando o Gini em conjunto com o PIB, nota-se uma forte correlação negativa entre as variáveis, de -0,804. Considerando uma regressão simples entre as duas variáveis, o R^2 é de 0,646, com coeficiente de inclinação de -0,027892. Este pode ser um indício para o ponto de vista teórico do crescimento econômico ser positivo para a redução da desigualdade.

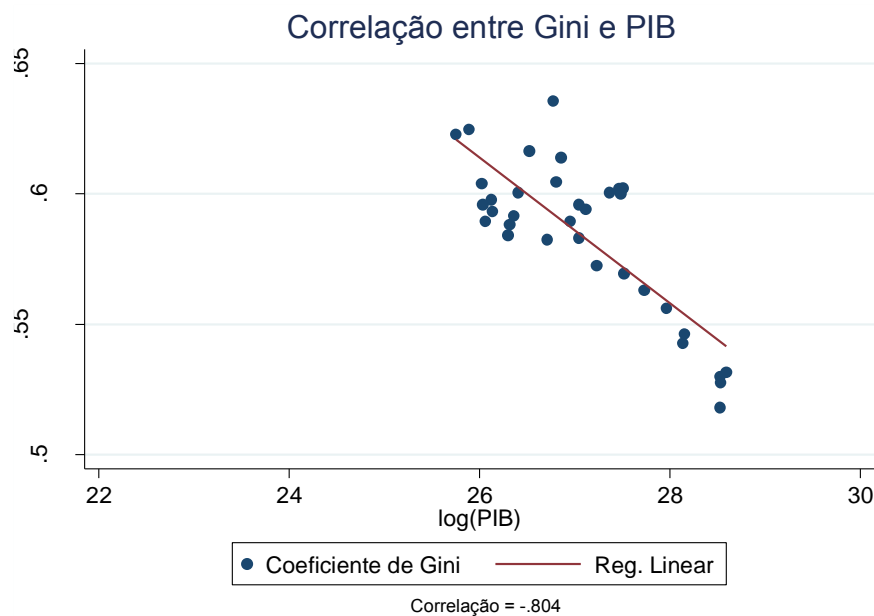


Figura 9 - Elaborado pelo autor. Fonte dos Dados: IBGE

De forma geral, avaliando as estatísticas descritivas das variáveis, a evidência empírica sugere que a inflação tem impacto negativo sobre a igualdade e o crescimento econômico tem o efeito contrário: um aumento no PIB reduz a desigualdade.

6 RESULTADOS

Ao fazer a regressão do Gini como variável dependente e a inflação e PIB como variáveis independentes, o coeficiente de inclinação da inflação é de 0,0000125 e do PIB é de -0,00254766. Essa relação pode estar associada à visão neoclássica: sendo o aumento do PIB uma expansão da oferta, o crescimento econômico pode reduzir a desigualdade. Esse resultado indica que mesmo controlando a regressão com o crescimento econômico, a inflação ainda tem efeito negativo sobre a desigualdade.

Tabela 2 - Resultados das regressões de Gini

Gini	Todas as observações (1)	Pré-Plano Real (2)	Pós-Plano Real (3)	Todas as observações (4)
IPCA	0,0000226*** ($7,42 \cdot 10^{-6}$)	0,0000121** ($4,44 \cdot 10^{-6}$)	0,0024622 ($1,51 \cdot 10^{-3}$)	0,0000125** ($5,24 \cdot 10^{-6}$)
PIB	-	-	-	-0,0254766*** (0,0042621)
Constante	0,5735533 (0,0052726)	0,5905145 (0,0049862)	0,5497484 (0,0129865)	1,269952 (0,116558)
R ²	0,2496	0,4254	0,1425	0,6770
Observações	30	12	18	30

Notas: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$

A tabela 2 apresenta os resultados das regressões para o índice de Gini. Para o primeiro modelo, a regressão foi executada em três cortes de dados: primeiro com todas as observações, depois dividido em antes do Plano Real (um período de hiperinflação) e após o Plano Real (inflação estabilizada).

No primeiro caso, a correlação entre IPCA e Gini é estatisticamente significativa e positiva, como mencionado anteriormente. Isto é, aumento de preços resulta em aumento da desigualdade. Apesar do baixo R² deste resultado, a sua conclusão é relevante. No segundo caso, antes do Plano Real, a relação se mantém e o R² é maior, o que provavelmente se deve ao impacto que a hiperinflação teve sobre a desigualdade e poder de compra da população de menor renda. Já no modelo pós-Plano Real, o resultado não é tão significativo, com p-valor maior que 0,10, e também um baixo R². Por último, em um modelo com todas as observações

e também com a inclusão do PIB como variável dependente, o IPCA tem ainda inclinação positiva e é significativa em um intervalo de confiança de 95%. Neste modelo, o R^2 é de 67,7%, esse aumento ocorre possivelmente pela relação do crescimento do PIB com o favorecimento de camadas intermediárias ou de baixa renda da sociedade.

Como uma forma de robustez, as mesmas regressões acima foram realizadas utilizando o Theil como variável para a desigualdade. Os resultados são apresentados a seguir na tabela 3.

Tabela 3 - Resultados das regressões de Theil

Theil	Todas as observações (1)	Pré-Plano Real (2)	Pós-Plano Real (3)	Todas as observações (4)
IPCA	0,00007*** ($1,75 \cdot 10^{-5}$)	0,0000479*** ($1,49 \cdot 10^{-5}$)	0,0056395 ($3,44 \cdot 10^{-3}$)	0,0000478*** ($1,35 \cdot 10^{-5}$)
PIB	-	-	-	-0,0557984*** ($1,10 \cdot 10^{-2}$)
Constante	0,669 ($1,25 \cdot 10^{-2}$)	0,704 ($1,25 \cdot 10^{-2}$)	0,616 ($2,96 \cdot 10^{-2}$)	2,194 (0,299)
R^2	0,3631	0,5098	0,1438	0,6749
Observações	30	12	18	30

Notas: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$

Os resultados são bastante semelhantes aos resultados encontrados na Tabela 2. As conclusões retiradas da primeira análise podem ser repetidas neste caso. Isto é, a inflação afeta positivamente o índice de Theil, aumentando a desigualdade, considerando todas as regressões realizadas. O crescimento, mensurado pelo PIB, afeta negativamente a desigualdade, reduzindo o índice de Theil.

As mesmas ressalvas realizadas anteriormente também devem ser aplicadas neste caso, visto que o tamanho amostral é o mesmo para as estimativas realizadas. Além disso, uma avaliação importante é, que apesar do impacto negativo da inflação sobre a igualdade, deve-se apurar em qual magnitude isso ocorre, como foi abordado anteriormente na seção de estatísticas descritivas.

Fazendo um exemplo com os resultados do modelo 1 da tabela 2, encontra-se que um aumento de 100% na inflação gera um aumento de 0,00226 no índice de Gini. Apesar deste ser um alto nível de inflação, o impacto não foi tão grande na

desigualdade. Em um contexto de hiperinflação, como o período vivido antes do Plano Real, ocorreu um aumento de 2.477% na inflação em 1993. Este valor geraria um aumento de 0,056 na desigualdade, que já passa a ser um número significativo. Considerando o Gini do mesmo ano, isso representou 9,3% do índice.

Portanto, a inflação afeta a desigualdade de forma mais direta em contextos de hiperinflação, estando ambas as variáveis positivamente correlacionadas, mas com impacto maior quando a magnitude da inflação é maior.

7 CONCLUSÃO

Os resultados indicam haver um impacto da inflação na desigualdade, especialmente ao considerar o período pré-Plano Real. Todavia, quando avaliamos a magnitude em que isso ocorre, esse resultado não é tão impactante, sendo necessário um grande aumento dos preços para ocasionar um aumento notável na desigualdade. Quando foi inserido o crescimento econômico no modelo, o poder explicativo melhorou e os resultados se mantiveram. Os mesmos modelos foram testados usando o índice de Theil como uma *proxy* diferente para a desigualdade de renda, tendo os resultados anteriores se mantido.

Do ponto de vista de política econômica, deve-se buscar o crescimento econômico via aumento da oferta, com o objetivo de se expandir o PIB, sem aumentar os níveis de preços, resultando em uma redução da desigualdade pelo crescimento e redução pela possível queda nos preços. Esse crescimento via aumento da oferta pode ser realizado por meio de uma redução de impostos, como explorado por Ireland (1994), onde o aumento inicial no déficit público seria compensado futuramente pelo aumento da arrecadação via crescimento econômico.

Apesar dos resultados encontrados terem significância estatística, deve-se avaliar os resultados com a ressalva de que a amostra de dados é muito pequena (apenas 30 observações). Os índices de Gini e Theil são calculados há relativamente pouco tempo e em uma frequência anual, o que limita a quantidade de dados. Também é importante considerar que as variáveis utilizadas podem ter um certo viés de endogeneidade.

As futuras pesquisas podem abranger as análises a nível regional, considerando as particularidades de cada parte do país. Além disso, pode-se tentar recriar os índices usando outros tipos de dados, como dados de imposto de renda da Receita Federal, o que permitiria aumentar a amostra. Outro possível desenvolvimento é a realização do mesmo trabalho para diferentes países, especialmente outros com períodos de hiperinflação.

REFERÊNCIAS

- ADAM, Klaus; TZAMOURANI, Panagiota. Distributional consequences of asset price inflation in the euro area. *European Economic Review*, v. 89, p. 172-192, 2016.
- ADAMS JR, Richard H. Economic growth, inequality and poverty: estimating the growth elasticity of poverty. *World Development*, v. 32, n. 12, p. 1989-2014, 2004.
- ALBANESI, Stefania. Inflation and inequality. *Journal of Monetary Economics*, v. 54, n. 4, p. 1088-1114, 2007.
- ALESINA, Alberto; RODRIK, Dani. Distributive politics and economic growth. *The quarterly journal of economics*, v. 109, n. 2, p. 465-490, 1994.
- ALLISON, Paul D. Measures of inequality. *American sociological review*, p. 865-880, 1978.
- AL-MARHUBI, Fahim. A note on the link between income inequality and inflation. *Economics Letters*, v. 55, n. 3, p. 317-319, 1997.
- BERGH, Andreas; NILSSON, Therese. Do liberalization and globalization increase income inequality?. *European Journal of political economy*, v. 26, n. 4, p. 488-505, 2010.
- BLANK, Rebecca M.; BLINDER, Alan S. *Macroeconomics, income distribution, and poverty*. 1985.
- BLINDER, Alan S.; ESAKI, Howard Y. Macroeconomic activity and income distribution in the postwar United States. *The Review of Economics and Statistics*, p. 604-609, 1978.
- BOURGUIGNON, François; FERREIRA, Francisco HG; MENÉNDEZ, Marta. Inequality of opportunity in Brazil. *Review of income and Wealth*, v. 53, n. 4, p. 585-618, 2007.
- BROWN, Malcolm C. Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: theoretical considerations and an application based on Alberta data. *Social science & medicine*, v. 38, n. 9, p. 1243-1256, 1994.
- BURSTEIN, Ariel; EICHENBAUM, Martin; REBELO, Sergio. Large devaluations and the real exchange rate. *Journal of political Economy*, v. 113, n. 4, p. 742-784, 2005.
- CARDOSO, Renato Fragelli. *Política econômica, reformas institucionais e crescimento: a experiência brasileira (1945-2010)*. *Desenvolvimento Econômico: uma Perspectiva Brasileira*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 166-2010, 2013.
- CORREA, André Luiz. Taxa de câmbio e preços de exportação no Brasil: avaliação empírica dos coeficientes de pass-through setoriais. *Economia e Sociedade*, p. 61-91, 2012.
- DE SOUZA, Ferreira; GUIMARÃES, Pedro Herculano. A distribuição de renda nas pesquisas domiciliares brasileiras: harmonização e comparação entre Censos,

PNADs e POFs. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013.

DOEPKE, Matthias; SCHNEIDER, Martin. Inflation and the redistribution of nominal wealth. *Journal of Political Economy*, v. 114, n. 6, p. 1069-1097, 2006.

EASTERLY, William; FISCHER, Stanley. Inflation and the Poor. *Journal of Money, Credit and Banking*, p. 160-178, 2001.

EROSA, Andrés; VENTURA, Gustavo. On inflation as a regressive consumption tax. *Journal of Monetary Economics*, v. 49, n. 4, p. 761-795, 2002.

FERREIRA, Francisco HG; LEITE, Phillippe G.; LITCHFIELD, Julie A. The rise and fall of Brazilian inequality: 1981–2004. *Macroeconomic Dynamics*, v. 12, n. S2, p. 199-230, 2008.

FORBES, Kristin J. A Reassessment of the Relationship between Inequality and Growth. *American economic review*, v. 90, n. 4, p. 869-887, 2000.

GALLI, Rossana. Is inflation bad for income inequality: The importance of the initial rate of inflation. 2001.

HANSON, Gordon H.; HARRISON, Ann. Trade liberalization and wage inequality in Mexico. *ILR Review*, v. 52, n. 2, p. 271-288, 1999.

HOLLAND, Márcio et al. Dinâmica e competitividade setorial das exportações brasileiras: uma análise de painel para o período recente. *Encontro Nacional de Economia*, v. 32, 2004.

IRELAND, Peter N. Supply-side economics and endogenous growth. *Journal of Monetary Economics*, v. 33, n. 3, p. 559-571, 1994.

JIN, Yi. A note on inflation, economic growth, and income inequality. *Macroeconomic Dynamics*, v. 13, n. 1, p. 138-147, 2009.

KELLY, Morgan. Inequality and crime. *Review of economics and Statistics*, v. 82, n. 4, p. 530-539, 2000.

KLEIN, Michael W.; OLIVEI, Giovanni P. Capital account liberalization, financial depth, and economic growth. *Journal of international money and finance*, v. 27, n. 6, p. 861-875, 2008.

MEDEIROS, Marcelo; SOUZA, Pedro; CASTRO, Fabio A. A estabilidade da desigualdade de renda no Brasil, 2006 a 2012. 2014.

MOURA, Alkimar R. 1• STABILIZATION POLICY AS A GAME OF MUTUAL DISTRUST: The Brazilian Experience in post-1985 Civilian Governments. *Brazil: Challenges of the 1990s*, p. 5, 1993.

PEREIRA, Thiago Rabelo; CARVALHO, Alexandre. Desvalorização cambial e seu impacto sobre os custos e preços industriais no Brasil: uma análise dos efeitos de encadeamento nos setores produtivos. 2000.

PERSSON, Torsten; TABELLINI, Guido. Is inequality harmful for growth?. The American Economic Review, p. 600-621, 1994.

RANYARD, Rob et al. Perceptions and expectations of price changes and inflation: A review and conceptual framework. Journal of Economic Psychology, v. 29, n. 4, p. 378-400, 2008.

SAREL, Michael. Nonlinear effects of inflation on economic growth. Staff Papers, v. 43, n. 1, p. 199-215, 1996.

SMYTH, David J. Inflation and growth. Journal of Macroeconomics, v. 16, n. 2, p. 261-270, 1994.

SOARES, Sergei Suarez Dillon. Distribuição de renda no Brasil de 1976 a 2004 com ênfase no período entre 2001 e 2004. 2006.

THEIL, H., 1967, Economics and information theory (North-Holland, Amsterdam).

WACZIARG, Romain; WELCH, Karen Horn. Trade liberalization and growth: New evidence. The World Bank Economic Review, v. 22, n. 2, p. 187-231, 2008.