

GUILHERME BERNARDEZ DOMINGUEZ RAMOS

DESIGUALDADE E INFLAÇÃO: RELAÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS

Monografia apresentada ao Curso de Economia
da Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Atuária, Universidade de São
Paulo

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues Junior

SÃO PAULO

2022

GUILHERME BERNARDEZ DOMINGUEZ RAMOS

DESIGUALDADE E INFLAÇÃO: RELAÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS

**Monografia apresentada ao Curso de Economia
da Faculdade de Economia, Administração,
Contabilidade e Atuária, Universidade de São
Paulo**

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues Junior

SÃO PAULO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Ramos, Guilherme

Desigualdade e inflação: relações teóricas e empíricas – São Paulo, 2022.

Nº de páginas: 36

Área de concentração: Macroeconomia.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Rodrigues Junior.

Tese (Monografia) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária, Universidade de São Paulo.

1. Macroeconomia; 2. Desigualdade; 3. Econometria

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	3
RESUMO	4
ABSTRACT	5
1 INTRODUÇÃO	6
2 REVISÃO DE LITERATURA	9
3 METODOLOGIA	15
4 RESULTADOS	19
5 CONCLUSÕES	31
REFERÊNCIAS	35

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS	20
FIGURA 1 - ÍNDICE GINI E INFLAÇÃO – DISPERSÃO DOS DADOS.....	21
FIGURA 2 - ÍNDICE GINI E INFLAÇÃO – DISPERSÃO DOS DADOS EXCLUINDO VALORES EXTREMOS	21
TABELA 2 - MODELOS LINEARES DE MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS	22
TABELA 3 - MODELOS QUADRÁTICOS DE MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS	24
TABELA 4 - MODELOS DE EFEITO FIXO	25
TABELA 5 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS (DADOS QUINQUENAIIS).....	26
TABELA 6 - MODELOS LINEARES DE MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (DADOS QUINQUENAIIS)	27
TABELA 7 - MODELOS QUADRÁTICOS DE MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (DADOS QUINQUENAIIS)	29
TABELA 8 - MODELOS DE EFEITO FIXO (DADOS QUINQUENAIIS)	30

RESUMO

DESIGUALDADE E INFLAÇÃO: RELAÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS

O objetivo desse estudo será estimar o impacto de variações na taxa de inflação sobre o nível de desigualdade, usando o índice Gini como variável que determina o nível de desigualdade do país e o IPC como medida de inflação. Primeiramente, será feita uma revisão da literatura sobre o tema, para analisar quais métodos são mais usados para estimar esse impacto, qual a magnitude e direção dos impactos encontrados e quais são as congruências e divergências da literatura. Em seguida, será feita a análise empírica da relação entre as variáveis através do uso de um conjunto de dados em painel. Para estimar a relação entre as variáveis, será feita uma série de regressões pelo método dos mínimos quadrados ordinários, de forma a fornecer alguns indícios da relação entre o índice Gini e a inflação, incluindo nessas regressões uma série de variáveis explicativas adicionais que foram retiradas da literatura. Além disso, serão feitas também regressões utilizando estimadores de efeitos fixos, que irão trazer mais robustez aos resultados, dado que esse tipo de técnica controla o viés de variáveis não observáveis. Os resultados obtidos através desses exercícios tendem a apontar para uma relação positiva entre as variáveis, com o aumento da inflação estando correlacionada com um aumento do índice Gini na grande maioria das vezes. O impacto é, no entanto, diminuto, dado que a maioria dos modelos apontou para um aumento do Gini entre 0,01 e 0,03 pontos para cada aumento de 1 ponto percentual de inflação. Dessa forma, seria necessária uma elevação da inflação anual entre 33 e 100 pontos percentuais para que o índice Gini aumente em 1 ponto.

Descritores: Macroeconomia, Desigualdade, Econometria.

ABSTRACT

INEQUALITY AND INFLATION: THEORETICAL AND EMPIRICAL RELATIONS

The purpose of this study is to estimate the impact of changes in the inflation rate on the level of inequality, using the Gini index as the variable that determines the country's level of inequality and the CPI as the measure of inflation. First, a review of the literature on the topic will be done to analyze which methods are most used to estimate this impact, what is the magnitude and direction of the impacts found, and what are the congruences and divergences in the literature. Next, the empirical analysis of the relationship between the variables will be conducted through the use of a panel data set. To estimate the relationship between the variables, a series of regressions will be performed using the ordinary least squares method to provide some evidence of the relationship between the Gini index and inflation, including in these regressions a series of additional explanatory variables that were taken from the literature. In addition, regressions will also be conducted using fixed effects estimators, which will bring more robustness to the results, since this type of technique controls the bias of unobservable variables. The results that were obtained through these exercises tend to point to a positive relationship between the variables, with an increase in inflation being correlated with an increase in the Gini index most of the time. The impact is, however, small, since most models pointed to an increase in the Gini index between 0.01 and 0.03 points for each 1 percentage point increase in inflation. Thus, it would be required an increase in annual inflation between 33 and 100 percentage points for the Gini index to increase by 1 point.

Key words: Macroeconomics, Inequality, Econometrics.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A desigualdade de renda é um tema que pode despertar o interesse tanto por razões intrínsecas quanto por razões práticas, ou seja, o estudo da desigualdade e a busca de instrumentos para mitigá-la pode ser motivado tanto pelo fato de se acreditar que a desigualdade em si é algo prejudicial, como também pode-se entender que a desigualdade de renda possui impactos negativos relevantes no funcionamento da sociedade e das atividades econômicas, e que por isso seria importante entender quais são esses impactos e qual a extensão deles. Em setembro de 2015, a ONU propôs para seus países membros uma série de metas a serem atingidas até 2030, as quais ficaram conhecidas com os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. O décimo objetivo é o de reduzir a desigualdade interna dos países e também entre eles, o que leva a crer que existe uma importante preocupação intrínseca com a desigualdade por parte de algumas lideranças mundiais.

Além disso, após a crise de 2008 e a pandemia de Covid-19, ampliou-se a discussão sobre a questão de se os bancos centrais devem usar seus instrumentos para promover a redução da desigualdade ou não. Tal discussão ocorre em decorrência dos graves impactos econômicos, sociais e humanitários desses episódios, os quais afetaram de maneira desigual diferentes classes sociais, e está presente em trabalhos e artigos de opinião recentes como os de Chang (2022) e Eichengreen (2021), respectivamente. Em parte como resposta aos danos causados por estes eventos, os bancos centrais dos países desenvolvidos passaram a se preocupar com estas questões que vão além da estabilidade de preços, utilizando outros instrumentos além das taxas de juros e operações de mercado aberto para dar suporte à economia. O Federal Reserve, por exemplo, utilizou o Instrumento de Liquidez do Programa de Proteção aos Salários (PPPLF) para prover liquidez aos credores que realizassem empréstimos para pequenos negócios que estivessem enfrentando dificuldades devido à pandemia. Dessa forma, tem sido cada vez mais demandado que os formuladores de política monetária levem em consideração não apenas a estabilidade monetária, mas também questões como a desigualdade social. No entanto, como veremos a seguir, existem estudos que indicam que o aumento da inflação pode estar relacionado com o aumento da desigualdade, e

portanto, pode-se argumentar que os bancos centrais, ao realizarem corretamente seu objetivo de manter a estabilidade de preços da economia, já estariam evitando o aumento da desigualdade dentro dos países.

Neste trabalho, será realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema da relação entre desigualdade e inflação e, em seguida, será feita uma série de exercícios de estimação dessa relação, utilizando tanto o método de mínimos quadrados ordinários quanto estimadores de efeitos fixos, de forma a reduzir o impacto de possíveis variáveis não observadas que sejam constantes no tempo. Além disso, estas regressões serão feitas tanto para dados anuais como para dados quinquenais, algo que diferencia este trabalho do restante da bibliografia, com o objetivo de analisar se os efeitos que foram observados com dados anuais se mantêm com dados quinquenais. Os dados quinquenais foram obtidos através da média simples dos dados anuais, e a análise dos resultados que serão obtidos a partir deles permitirá dizer se a relação entre as variáveis é observada apenas no curto prazo ou se também ocorre no médio e longo prazo. Com as informações obtidas através desses exercícios empíricos, poderemos ver que há indícios de que a relação entre desigualdade de renda e inflação existe, porém trata-se de um efeito bastante reduzido, e que ocorre principalmente no curto prazo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

Na literatura sobre o tema da relação entre desigualdade e inflação, existem tanto trabalhos que seguem uma abordagem teórica quanto uma abordagem empírica. Os trabalhos teóricos de Cysne, Maldonado e Monteiro (2005) e Erosa e Ventura (2002), por exemplo, seguem a abordagem de elaborar modelos microfundamentados que consistem em uma economia com dois tipos de agentes: ricos e pobres, os quais possuem diferentes produtividades e diferentes níveis de acesso a ativos monetários. Ambos os estudos chegam à conclusão de que a dependência maior dos pobres em relação à moeda faz com que a inflação os atinja mais gravemente, enquanto os mais ricos têm meios para proteger seu patrimônio da inflação. De acordo com o modelo de Cysne et al. (2005), uma das formas de fazer isso é através do acesso ao mercado financeiro, que permite que os mais ricos façam operações de hedge para proteger seus ativos da inflação, investindo em títulos indexados à inflação, por exemplo, enquanto os pobres sofrem com barreiras de entrada para realizar esse tipo de operação, como por exemplo, quantias mínimas para se investir em determinado título. Essa diferença no acesso ao mercado financeiro explicaria o impacto da inflação na desigualdade no modelo de Cysne et al. (2005). Já o modelo de Erosa e Ventura (2002) é semelhante com relação à conclusão final, porém leva em consideração o acesso dos mais ricos ao crédito, o que permite que eles sejam menos dependentes da moeda que os pobres, e dessa forma são novamente menos afetados pela inflação.

Já o estudo de Sieron (2017) traz uma abordagem alternativa ao tema, focando em outro mecanismo redistributivo da inflação pouco abordado pela literatura, chamado efeito Cantillon, que traz um enfoque para o fato de que o aumento de oferta monetária não entra na economia de maneira uniforme. Na realidade, ele entra de maneira desigual em diferentes mercados, afetando os preços de forma diferente. Portanto, a expansão de oferta monetária afeta a estrutura dos preços relativos e leva a mudanças na alocação de recursos e distribuição de renda e riqueza. Esse efeito explicaria por que os mercados financeiros, que são os primeiros a receber novas emissões monetárias, em praticamente todos os países desenvolvidos cresceram mais rápido do que a economia real na maior parte do século passado, trazendo benefícios para as

peças ligadas ao setor que não se aplicam ao resto da economia. Além disso, o artigo também pontua a importância do acesso ao crédito, como Erosa e Ventura (2002) já haviam pontuado, a diferença no acesso a ativos financeiros, como pontuado por Cysne et al. (2005), e a importância da distribuição desigual da inflação sobre diferentes preços. A inflação dos alimentos, por exemplo, parece ter maior efeito redistributivo, pois os pobres gastam uma parcela maior de sua cesta de consumo em alimentos do que os ricos. Portanto, quando há inflação, a redistribuição de renda iria daqueles cujos rendimentos aumentam mais lentamente como resultado da inflação (ou seja, credores, pessoas que demoram a ter acesso ao dinheiro que entra na economia e pessoas cujos ativos aumentam de preço mais lentamente com o tempo e cujos bens adquiridos aumentam mais rapidamente) para aqueles cujas receitas aumentam mais rapidamente (ou seja, devedores, primeiros destinatários do dinheiro recém-criado e pessoas cujos ativos aumentam mais rapidamente de preço em tempos de inflação e cujos bens adquiridos sobem mais devagar). Como as pessoas mais pobres têm mais características relacionadas ao primeiro grupo em geral e os mais ricos têm mais características do segundo grupo, o aumento da inflação tenderia a aumentar a desigualdade.

Já olhando para artigos empíricos que analisam o impacto da inflação na desigualdade de renda, os resultados dos estudos são bastante diferentes e chegam até mesmo a apresentar conclusões opostas. O trabalho de Thalassinou et al. (2012), por exemplo, analisou a relação entre inflação e desigualdade para um conjunto de 13 países da União Europeia usando um painel de dados de 2000 a 2009. Foi usado o método de efeitos fixos para estimar a relação entre as variáveis, e foi encontrado um efeito positivo e significativo da inflação sobre a desigualdade, ou seja, quando a inflação aumenta o índice Gini também aumenta, o que significa que aumenta a desigualdade.

Porém, outros estudos nem sempre confirmam que essa relação positiva exista e seja significativa. Maestri and Roventini (2012), por exemplo, chegaram a resultados diferentes sobre a relação entre inflação e desigualdade, pois, em geral, os resultados apontaram para uma relação negativa entre as variáveis, ao contrário do que foi observado por Thalassinou et al. (2012). Porém, a desigualdade medida em horas de trabalho nos Estados Unidos e a desigualdade de renda na Alemanha apresentaram uma correlação positiva com a inflação. Os artigos de Galli (2001) e

Bulir (2001) também chegou a resultados contrastantes, mostrando que a correlação entre inflação e desigualdade pode ser tanto positiva quanto negativa, e argumentam que a relação irá depender do nível inicial da inflação. A desigualdade diminuiria conforme a inflação diminui se partirmos de uma taxa inicial alta, mas aumentaria se a inflação caísse partindo de um nível já baixo, ou seja, haveria uma relação em formato de “U” entre as variáveis.

Há também o trabalho desenvolvido por Romer e Romer (1998), importante para a literatura do tema, o qual analisa a influência da política monetária sobre a pobreza e a desigualdade, tanto no curto como no longo prazo. Para o curto prazo, o estudo chega à conclusão de que uma política monetária expansionista reduz a pobreza e a desigualdade através do aquecimento da economia, porém fica claro que é um efeito meramente temporário, visto que é impossível que a política monetária gere um estímulo permanente na economia. Logo, quando o produto volta ao seu nível normal, sem estar sendo estimulado pela política monetária, a pobreza também retorna. Ainda mais, a política monetária expansiva tende a criar inflação, e se for necessária uma política contracionista para reduzir a inflação, os impactos do desaquecimento sobre o nível de emprego podem gerar um nível de pobreza e desigualdade permanentemente superior ao estado inicial. Dessa forma, os autores realizam uma regressão em cross section com dados de 66 países entre 1983 e 1993, para analisar os efeitos da inflação sobre desigualdade e pobreza no longo prazo. Em relação à desigualdade de renda, o principal resultado que o artigo encontra é que o aumento de um ponto percentual na inflação média elevaria o índice Gini em 0,34p.p., e por isso conclui que a política monetária que busca manter baixos níveis de inflação e uma demanda agregada estável é a que provavelmente gera o melhor resultado para a redução da pobreza e da desigualdade no longo prazo.

Entretanto, esse artigo de Romer e Romer (1998), assim como outros artigos da literatura, possuem alguns problemas metodológicos que os impedem de fazer uma estimativa adequada do verdadeiro efeito da inflação sobre a desigualdade de renda. Primeiramente, os dados usados por eles possuem problemas de estimação, dado que comparam, para o mesmo país, índices Gini obtidos por métodos diferentes, e não conseguem arrumar uma solução satisfatória para esse tipo de problema. Além disso, a base de dados usada no trabalho de Romer e Romer (1998)

é em cross section, o que torna possível que variáveis omitidas deixem as suas estimativas enviesadas. Para contornar esses problemas, o trabalho de Rodrigues e Sabbadini (2010) usa uma nova base de dados, procurando manter constante a metodologia que cada país usa e achar as maiores séries de tempo possíveis, e realiza suas estimativas usando um modelo de efeitos fixos com dados em painel, para controlar as variáveis omitidas do modelo que pudessem estar afetando as estimações do impacto da inflação sobre a desigualdade de renda. Ao usar estimadores de efeito fixo, as metodologias de cálculo do índice Gini não precisam mais ser comparáveis entre os países, apenas dentro deles, o que torna a nova base de dados que foi criada compatível com o método econométrico empregado.

A respeito de trabalhos mais recentes, na fronteira da pesquisa sobre o tema, pode-se citar alguns artigos como o trabalho de Siami-Namini e Hudson (2019), que testa o impacto da inflação sobre a desigualdade de forma linear e não linear para países desenvolvidos e em desenvolvimento usando dados em painel. O artigo, em concordância com os trabalhos de Galli (2001) e Bulir (2001), também encontra uma relação não linear em forma de “U” entre inflação e desigualdade. À medida que a inflação aumenta, a desigualdade tende primeiro a diminuir, para então atingir um nível mínimo e depois aumentar.

Já o trabalho de Balcilar et al. (2018) usa um painel de dados com informações para os estados dos EUA entre o período de 1976 e 2007 para estimar a relação entre desigualdade e inflação. É usado um estimador semi-paramétrico de variável instrumental para estabelecer a relação entre as variáveis. O uso de dados estaduais, e não de diversos países, ajuda a resolver o problema de achar dados comparáveis de desigualdade, visto que em países diferentes é comum serem usadas metodologias diferentes. Além disso, estados formam um grupo de observações com diferenças mínimas em relação às instituições e regimes políticos. Assim como os trabalhos anteriormente citados, os resultados sugerem uma relação não linear entre as variáveis, de forma que uma relação positiva ocorre apenas se os estados excederem um nível limite da taxa de inflação, calculado pelo estudo como sendo aproximadamente 2%. Abaixo desse valor, o aumento da taxa de inflação diminui a desigualdade de renda. O estudo ainda acrescenta que esse nível crítico em que a taxa de inflação muda sua relação com a desigualdade implica que a inflação afeta a distribuição de renda através do seu efeito sobre crescimento

econômico, nível de salários e sobre a relação entre devedor e credor. A explicação seria que quando a inflação se reduz abaixo desse nível crítico, poderia gerar um aumento na taxa de desemprego, dado que os salários nominais são rígidos para reduções, e conseqüentemente isso aumentaria a desigualdade de renda. Já quando a inflação está acima do nível crítico, ela afetaria os preços relativos e a atividade econômica, aumentando a desigualdade. A determinação do nível crítico varia conforme os estudos que defendem sua existência, no estudo de Bulir (2001), por exemplo, esse nível é estimado em 5%.

Por fim, o trabalho de Cardoso et al. (2007) procura relacionar inflação e desemprego com a desigualdade usando dados mensais das seis maiores regiões metropolitanas do Brasil para a década de 1980. O estudo conclui que a inflação ajuda a aumentar a desigualdade, pois reduz a renda real dos indivíduos que possuem uma faixa de educação e renda mediana mais fortemente do que reduz a renda dos indivíduos das pontas, puxando os indivíduos da classe média para a pobreza e, portanto, aumentando a desigualdade. O estudo também mostra que embora a renda real dos indivíduos com mais de doze anos de educação também seja reduzida pela inflação, a inflação aumenta a renda relativa desse grupo em relação aos demais, o que favorece a ideia de que grupos com mais educação, ou maior renda, têm maior acesso a formas de proteger seu patrimônio da inflação, como proposto pelo trabalho de Cysne et al. (2005).

3 METODOLOGIA

3 METODOLOGIA

A hipótese inicial que se pretende testar nesse estudo é a de que existe uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis, e que níveis maiores de inflação tendem, de maneira geral, a aumentar a desigualdade em alguma magnitude. Para testar essa hipótese, será usada uma estrutura de dados em painel que contenha as informações sobre taxas de inflação e desigualdade para uma série de países, além de variáveis de controle que sejam importantes para reduzir o viés da estimação do coeficiente. Os dados de índice Gini utilizados foram retirados do World Income Inequality Database (WIID), sendo escolhidos dados de 51 países para o período de 1985 até 2020. Como critério para a seleção dos dados, foram usados apenas dados de qualidade alta e média segundo a classificação de qualidade do WIID, o que levou à seleção de apenas 5 fontes principais, que possuíam a maior parte de seus dados de qualidade satisfatória, sendo elas: Eurostat, Nações Unidas, SEDLAC, Luxembourg Income Study e OCDE.

Após escolhidas as fontes de dados que possuíam dados de melhor qualidade, foram selecionadas as séries de tempo do índice Gini mais longas possíveis para cada país que usassem a mesma metodologia, assim como foi feito no estudo de Rodrigues e Sabbadini (2010), com o critério de exclusão de no mínimo 15 observações para o período, ou seja, os países que foram mantidos na amostra são aqueles que possuem pelo menos 15 observações para a série mais longa e consistente de índice Gini no período analisado. Dessa forma, foram selecionados os 51 países que farão parte da base de dados desse estudo.

A partir dessa seleção de países, retiramos os dados de inflação que serão utilizados da seção de National Accounts and Price Statistics da base de dados compilada pelo FMI, utilizando dados do crescimento ano contra ano do IPC dos países. Por fim, os dados das demais variáveis explicativas do modelo, que foram escolhidas de acordo com as variáveis de controle mais utilizadas nos artigos empíricos sobre o tema, foram retirados da base World Development Indicators do

Banco Mundial, sendo as variáveis: crédito doméstico ao setor privado como porcentagem do PIB, crescimento anual do PIB (em porcentagem), PIB per capita com paridade do poder de compra (a preços correntes), crescimento populacional anual (em porcentagem) e comércio (como porcentagem do PIB)¹.

Uma vez obtido o painel de dados, serão feitas regressões lineares e quadráticas utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários, e por fim serão utilizados estimadores de efeitos fixos. Ao controlar os efeitos fixos para os países, procura-se diminuir o viés das variáveis não observáveis, as quais assumiremos que sejam constantes no tempo. Como exemplo de variável não observada, pode-se citar a qualidade das instituições de um país, a qual pode estar relacionada tanto com o seu nível de inflação como com seu nível de desigualdade, uma vez que instituições ruins podem permitir que os agentes políticos usem sua posição de poder para benefício próprio e, ao mesmo tempo, criem um ambiente propício para a inflação, com descontrole dos gastos públicos, aumento da emissão de moeda ou taxas de juros abaixo do nível neutro. Nesse caso, será admitido que a qualidade institucional dos países é uma característica constante no tempo (ou pelo menos constante durante o período que será analisado), e o uso de estimadores de efeito fixo fará com que essa e outras variáveis omitidas que sejam constantes no tempo tenham o seu viés expurgado das estimações. Além disso, o uso de efeitos fixos irá gerar estimativas que levem em conta a variação dos dados dentro de um mesmo país, e não entre países diferentes. Isso também será importante para evitar possíveis problemas causados por diferenças na metodologia do cálculo do índice Gini entre países diferentes. Por exemplo, pode ser que em um país o índice Gini seja calculado só para a população rural, ou só para os assalariados, enquanto em outros se usa a população urbana, ou total. Ao considerar o efeito fixo, será comparada apenas a variação do índice dentro de um mesmo país, e, portanto, os

¹ Comércio é a soma das exportações e importações de bens e serviços medida como uma porcentagem do produto interno bruto

índices não precisam mais ser comparáveis entre países, será necessário apenas buscar as séries mais longas para cada um dos países, como foi feito.

Deve-se ressaltar que não serão testados apenas modelos com relações lineares entre inflação e desigualdade, mas também modelos não lineares, para capturar a mudança na relação entre as variáveis conforme o seu nível. É possível que efeitos não lineares sejam relevantes para o modelo, visto que alguns dos artigos da literatura sobre o tema apontam que o impacto da inflação sobre a desigualdade tende a ser menor e negativo quando ela se encontra em níveis baixos, e positivo quando ela já se encontra em níveis elevados, como evidenciaram os artigos de Bulíř (2001) e Galli (2001) e depois foi reforçado pelo trabalho de Siami-Namini e Hudson (2019).

Por fim, os diversos tipos de regressões descritas acima serão realizados uma segunda vez nesse estudo, mas com uma mudança na base de dados que será utilizada: enquanto na primeira parte será utilizada a base de dados anuais como foi descrita nesta seção, na segunda parte serão utilizados esses mesmos dados, mas agregados em quinquênios. O propósito de testar novamente os modelos utilizando as bases agregadas em quinquênios é observar se os efeitos que foram observados anteriormente se mantêm quando analisamos mudanças mais estruturais que possam estar ocorrendo nos dados e, além disso, reduzir o desbalanceamento que ocorre na base de dados anual, visto que os dados que foram coletados possuem valores faltantes para muitos dos períodos e países pesquisados. Com a agregação em quinquênios, torna-se mais difícil que o país não tenha nenhuma informação da variável em questão para aquele período, e dessa forma o painel, apesar de possuir menos observações, se torna mais completo.

4 RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 RESULTADOS COM A BASE DE DADOS ANUAL

Primeiramente, a tabela 1 logo abaixo realiza uma análise descritiva dos dados que foram obtidos para esse estudo. É possível perceber que o índice Gini é uma variável que apresenta um número de observações menor com relação às demais, com o número de dados existentes correspondendo a aproximadamente 62% do total. Esse fato poderia gerar, a princípio, um problema de desbalanceamento do painel, porém foi verificado que este desbalanceamento não gerou problemas para a estimação dos modelos. Além disso, pode-se observar que as variáveis possuem uma grande variabilidade entre os 51 países da base. Para exemplificar, o menor valor de Gini da base é de 15,5, atribuído à Romênia em 1989, enquanto o valor mais alto é de 63,5, correspondente à Bolívia nos anos 2000. Olhando para os dados de inflação, percebe-se também uma grande variabilidade, com o menor valor sendo da Irlanda em 2009 (-4,99% a.a.) e o maior sendo da Eslovênia em 1989 (+2.808% a.a.). Episódios de hiperinflação representam uma parcela muito pequena da amostra, porém contribuem para aumentar significativamente a média, dado que esta se encontra em 18,1%, e a mediana em 2,9%. Outro fato importante de se salientar é que episódios de hiperinflação ocorrem em sua maioria em países que possuem alto índice Gini, mas isso não é uma regra. O caso já citado da hiperinflação eslovena, por exemplo, ocorreu enquanto o país possuía um índice Gini de apenas 21,9. Os gráficos 1 e 2 mostram a dispersão dos dados de índice Gini e inflação, já fornecendo uma primeira ideia sobre a relação entre as duas variáveis.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis

Estatística	N	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Índice Gini	1.169	36,494	10,109	15,500	63,500
IPC	1.494	18,108	134,464	-4,990	2.808,091
Crédito doméstico ao setor privado (% do PIB)	1.204	70,020	48,704	0,000	304,575
Crescimento do PIB (anual, %)	1.760	2,797	3,888	-20,085	25,176
PIB per capita, PPC (preços correntes)	1.582	23.895,5	17.830,9	1.401,1	134.753,8
Crescimento populacional (anual, %)	1.887	0,787	0,915	-2,574	6,017
Comércio (% do PIB)	1.787	85,808	52,557	13,753	388,848

A partir desses dados, será feita inicialmente uma série de regressões de mínimos quadrados ordinários, que irão testar se há uma correlação significativa entre as variáveis de interesse. A variável explicada nesse caso será o índice Gini, e as variáveis explicativas serão a inflação e as demais variáveis de controle. No entanto, o efeito estimado pela regressão de MQO possui problemas metodológicos, e por isso não será o verdadeiro valor da relação entre as variáveis, uma vez que para garantir que os estimadores de mínimos quadrados sejam não viesados, é necessário que a hipótese de que as variáveis explicativas são exógenas seja verdadeira, o que não é o caso, como já foi discutido.

Figura 1: Índice Gini e inflação – dispersão dos dados

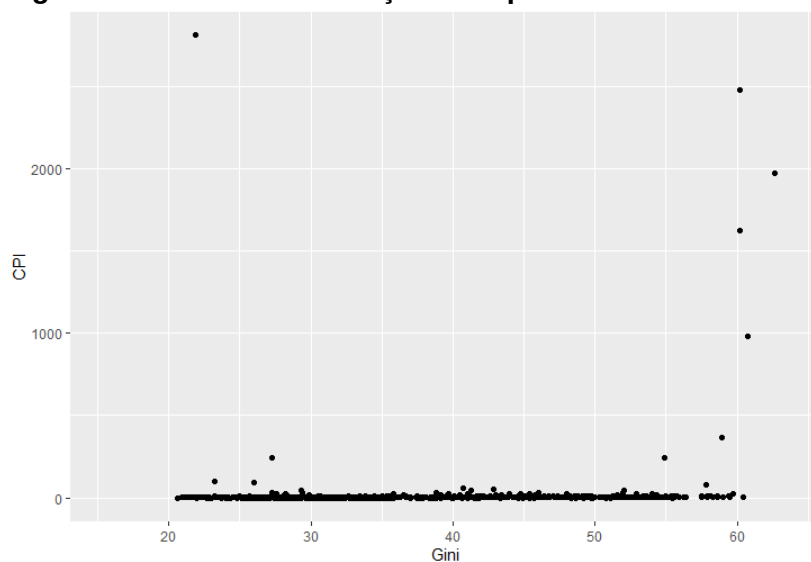
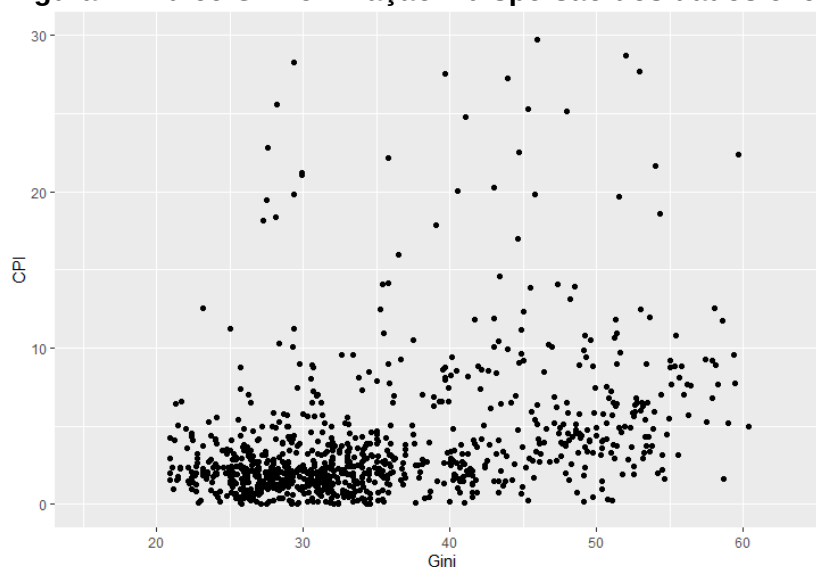


Figura 2: Índice Gini e inflação – dispersão dos dados excluindo valores extremos



Os 3 modelos lineares iniciais foram construídos da seguinte forma: o primeiro é apenas uma regressão linear simples da inflação contra o índice Gini; o segundo modelo é uma regressão múltipla que incorpora uma série de variáveis explicativas retiradas da literatura (crédito doméstico ao setor privado como porcentagem do PIB, crescimento anual do PIB, PIB per capita, crescimento populacional e comércio como porcentagem do PIB); e o terceiro modelo incorpora as mesmas variáveis do modelo 2 e adiciona também dummies de tempo. Esses três tipos de modelos estão ilustrados de forma genérica pela equação (1) abaixo e serão utilizados também para os demais exercícios de estimação ao longo do trabalho. Dessa forma, o principal coeficiente de interesse para a nossa análise será o coeficiente β_1 . A tabela 2 mostra os primeiros resultados:

$$(1) \text{Gini}_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \text{IPC}_{it} + \beta_2 \text{Controles}_{it} + v_{it}$$

Tabela 2: Modelos lineares de mínimos quadrados ordinários

	Variável dependente:		
		Gini OLS	
	(1)	(2)	(3)
IPC	0,008*** (0,002)	0,006*** (0,002)	0,011*** (0,002)
Crédito doméstico ao setor privado		-0,033*** (0,006)	-0,029*** (0,006)
Crescimento do PIB		0,102 (0,074)	0,220** (0,090)
PIB per capita		-0,0002*** (0,00002)	-0,0002*** (0,00002)
Crescimento populacional		4,960*** (0,272)	4,987*** (0,265)
Comércio (% do PIB)		-0,035*** (0,004)	-0,039*** (0,004)
dummy 1990			-15,230*** (4,865)
dummy 1991			-12,875*** (4,455)
Observações	1.010	799	799
R ²	0,015	0,576	0,623
R ² ajustado	0,014	0,572	0,605
Erro padrão residual	9,386 (df = 1008)	6,201 (df = 792)	5,960 (df = 762)
Estatística F	15,436*** (df = 1; 1008)	179,028*** (df = 6; 792)	34,945*** (df = 36; 762)

Note:

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Pode-se perceber que nos três modelos a inflação se mostrou uma variável estatisticamente significativa, porém a magnitude do impacto é bastante baixa. O modelo 3, que inclui as variáveis de controle e as dummies de tempo, foi o que apresentou o maior coeficiente para a variável de inflação, e ainda assim, o modelo indica que o aumento da inflação em 100 pontos percentuais levaria ao aumento do índice Gini em apenas 1,1 ponto. Para fins de comparação, o estudo de Romer e Romer (1998) estimou, para um modelo similar a esse, que um aumento da inflação média em 100 pontos percentuais estaria associado com um aumento do índice Gini de 20 pontos, que também seria estatisticamente significativa. Dessa forma, o impacto estimado pela nossa regressão de mínimos quadrados ordinários foi cerca de 18 vezes menor que o estimado por Romer e Romer (1998).

A seguir, na tabela 3, ainda usando estimadores de mínimos quadrados ordinários, foram testadas regressões não lineares, com a incorporação de termos quadráticos, a fim de observar se a não linearidade da relação entre as variáveis, que é bastante citada na literatura, pode ser observada nas estimações por método dos mínimos quadrados ordinários. Ao observar os resultados dos estimadores, percebe-se que o termo quadrático da inflação possui magnitude muito baixa e na maioria das vezes não tem significância estatística. No entanto, é possível observar que, em todos os modelos testados, o valor do coeficiente do termo quadrático da inflação é negativo, o que aponta para uma relação de U invertido entre o Gini e inflação. Esse tipo de padrão foi observado também nos estudos de Rodrigues e Sabbadini (2010), o que indica que o aumento do nível de inflação deve possuir um efeito de aumento do índice Gini até certo ponto, atingindo um ápice, a partir do qual aumentos adicionais do nível de inflação tendem a reduzir o Gini. No entanto, o estudo de Rodrigues e Sabbadini (2010) afirma que o nível a partir do qual o efeito de aumento da inflação torna-se negativo para o Gini é extremamente alto, o que é corroborado pelos nossos modelos, dado que para o modelo 1, por exemplo, o nível de inflação a partir do qual o impacto sobre o Gini torna-se negativo é de 1450% a.a. Essa afirmação, somada ao fato de que a magnitude e a significância dos termos quadráticos da inflação indicados na tabela 3 não foram particularmente grandes, sugere que talvez o efeito quadrático não seja tão importante para a relação entre essas duas variáveis quando se realiza a análise por mínimos quadrados ordinários.

Tabela 3: Modelos quadráticos de mínimos quadrados ordinários

	<i>Variável dependente:</i>		
	Gini		
	<i>OLS</i>		
	(1)	(2)	(3)
IPC	0,058*** (0,008)	0,004 (0,010)	0,031** (0,013)
IPC ²	-0,00002*** (0,00000)	-0,00000 (0,00000)	-0,00001* (0,00001)
Crédito doméstico ao setor privado		0,001 (0,005)	0,008 (0,005)
Crescimento do PIB		0,127** (0,065)	0,251*** (0,075)
PIB per capita		-0,001*** (0,00004)	-0,001*** (0,00003)
PIB per capita ²		0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)
Crescimento populacional		3,588*** (0,254)	3,485*** (0,237)
Comércio (% do PIB)		-0,048*** (0,004)	-0,053*** (0,004)
dummy 1990			-20,917*** (5,060)
dummy 1991			-14,883*** (3,727)
Observações	1.010	799	799
R ²	0,050	0,675	0,737
R ² ajustado	0,048	0,672	0,724
Erro padrão residual	9,223 (df = 1007)	5,431 (df = 790)	4,985 (df = 760)
Estatística F	26,395*** (df = 2; 1007)	205,404*** (df = 8; 790)	56,000*** (df = 38; 760)

Note:

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Porém, apesar de já fornecer algumas informações relevantes sobre a relação entre as variáveis, os estimadores de mínimos quadrados ordinários possuem o problema de serem viesados, e por isso uma análise mais robusta deve ser feita para complementar o trabalho. Dessa forma, a análise usando estimadores de efeitos fixos para os países é capaz de reduzir a endogeneidade das variáveis explicativas, pois assume que as variáveis que foram omitidas do modelo, e portanto estão no termo erro, seriam constantes no tempo, o que faz com que seja possível eliminá-las da regressão através, por exemplo, da subtração da média de cada variável ao longo do tempo, tornando as variáveis explicativas exógenas. A tabela 4 abaixo mostra os resultados das regressões de efeito fixo:

Tabela 4: Modelos de efeito fixo

	Variável dependente:		
	Gini efeito fixo		
	(1)	(2)	(3)
IPC	0,011*** (0,002)	0,012*** (0,003)	0,012*** (0,003)
Crédito doméstico ao setor privado		-0,031*** (0,006)	-0,033*** (0,006)
Crescimento do PIB		0,196** (0,086)	0,194** (0,092)
PIB per capita		-0,0002*** (0,00002)	-0,0002*** (0,00002)
Crescimento populacional		4,928*** (0,264)	4,951*** (0,269)
Comércio (% do PIB)		-0,039*** (0,004)	-0,038*** (0,004)
dummy 1991			9,290 (7,314)
dummy 1993			9,363 (13,679)
Observações	1.010	799	799
R ²	0,022	0,625	0,632
R ² ajustado	-0,029	0,601	0,595
Estatística F	21,710*** (df = 1; 959)	208,029*** (df = 6; 750)	40,114*** (df = 31; 725)

Note:

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Comparando os resultados desse modelo mais robusto com os resultados da tabela 2, cujos coeficientes foram obtidos por MQO, percebe-se que a maioria dos coeficientes mantiveram níveis de significância e magnitude relativamente parecidos, com a magnitude do coeficiente da variável de inflação tendo aumentado em todos os três casos. Dessa forma, pode-se dizer que o modelo de efeitos fixos indicou um impacto semelhante ao obtido anteriormente, com o aumento da inflação em 100 pontos percentuais levando ao aumento do índice Gini em 1,2 ponto.

4.2 RESULTADOS COM A BASE DE DADOS QUINQUENAL

Para reforçar os resultados obtidos, os exercícios que foram realizados até aqui serão refeitos, mas agora adaptando a base de dados para quinquênios, ou seja, os dados serão agrupados em intervalos de 5 anos, iniciando no intervalo de 1986 a 1990 e indo até o intervalo de 2016 a 2020, de forma a tornar possível a análise de mudanças mais estruturais dos dados, que ocorrem em intervalos de

tempo maiores, e não de ano em ano. Para agrupar os dados em intervalos de 5 anos, foram tiradas as médias da base de dados anual. A tabela 5 mostra as estatísticas descritivas dos dados quinquenais e demonstra que, de fato, a base de dados agora está significativamente menos desbalanceada, e mantém médias próximas às da base de dados anual.

Tabela 5: Estatísticas descritivas das variáveis (dados quinquenais)

Estatística	N	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Índice Gini	296	36,770	10,289	15,500	63,500
IPC	290	19,586	98,097	-0,544	1.003,434
Crédito doméstico ao setor privado (% do PIB)	251	69,794	47,625	5,349	249,045
Crescimento do PIB (anual, %)	336	2,691	2,248	-12,550	9,413
PIB per capita, PPC (preços correntes)	346	22.027,5	16.783,6	1.691,9	116.100,9
Crescimento populacional (anual, %)	357	0,789	0,891	-1,765	3,478
Comércio (% do PIB)	349	85,289	51,378	15,887	363,753

As tabelas 6 e 7 realizam novamente as regressões lineares e quadráticas de mínimos quadrados ordinários, só que utilizando os dados quinquenais. Comparando as regressões lineares com as feitas utilizando dados anuais, é perceptível que os coeficientes relacionados ao impacto da inflação sobre o índice Gini aumentaram de magnitude, conjuntamente com um aumento dos erros padrão, o que manteve as estatísticas T em níveis relativamente parecidos e a significância desses estimadores em nível relevante. As demais variáveis explicativas também mantiveram-se estatisticamente significantes, sem grandes alterações com relação aos modelos que utilizaram a base de dados anuais. Dessa forma, o impacto da elevação da inflação em 100 pontos percentuais passa a ser de 1,7 ponto no índice Gini para os modelos 1 e 3, um pouco maior que o impacto de 1,1 obtido no modelo correspondente com dados anuais.

Tabela 6: Modelos lineares de mínimos quadrados ordinários (dados quinquenais)

	<i>Variável dependente:</i>		
	Gini		
	<i>OLS</i>		
	(1)	(2)	(3)
IPC	0,017*** (0,006)	0,010** (0,005)	0,017*** (0,005)
Crédito doméstico ao setor privado		-0,031** (0,012)	-0,021* (0,012)
Crescimento do PIB		0,255 (0,260)	0,583** (0,258)
PIB per capita		-0,0002*** (0,00004)	-0,0002*** (0,00004)
Crescimento populacional		5,485*** (0,584)	5,218*** (0,544)
Comércio (% do PIB)		-0,035*** (0,010)	-0,042*** (0,009)
dummy 1986-1990			-10,503*** (3,324)
dummy 1991-1995			-9,606*** (2,268)
Observações	253	200	200
R ²	0,031	0,593	0,665
R ² ajustado	0,027	0,581	0,643
Erro padrão residual	9,325 (df = 251)	6,283 (df = 193)	5,797 (df = 187)
Estatística F	7,977*** (df = 1; 251)	46,941*** (df = 6; 193)	30,882*** (df = 12; 187)

Note:

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Já as regressões que incluem termos quadráticos apresentaram resultados diferentes das regressões que utilizaram a base de dados anual. Primeiramente, chama a atenção o fato de que os sinais se inverteram: os modelos agora apontam para uma relação negativa entre a inflação e o índice Gini e uma relação quadrática positiva, ou seja, uma relação em forma de “U” entre as variáveis, assim como nos artigos de Galli (2001), Bulir (2001) e Siami-Namini e Hudson (2019). Isso é o exato oposto do que foi obtido com os dados anuais, o que mostra que a análise dos dados em termos quinquenais pode fazer com que se chegue a resultados bastante diferentes. Os sinais e a significância estatística das demais variáveis se mantiveram no geral.

Olhando para a variável inflação, no entanto, pode-se perceber que esta se tornou estatisticamente não significativa para o modelo mais simples, e perdeu significância no modelo que inclui dummies temporais, apesar de o termo quadrático

ter ganhado significância. O resultado mais curioso fica por conta do segundo modelo, que inclui as outras variáveis explicativas, mas não as dummies de tempo. Nesse modelo o termo de inflação e o termo quadrático se tornaram relevantes, em oposição ao modelo com a base de dados anual, no qual eles não eram relevantes, e a magnitude do impacto é significativamente maior comparativamente aos demais modelos que foram testados até aqui (o aumento da inflação em 100 pontos percentuais levaria o índice Gini a reduzir em 11 pontos). No entanto, o modelo que apresentou melhor poder explicativo entre os modelos quadráticos que usaram a base quinquenal foi o modelo que inclui as dummies de tempo (R quadrado ajustado de 0,74), e a magnitude do impacto já se reduz quase pela metade. De qualquer forma, essa análise mostra como o impacto entre as variáveis de inflação e índice Gini pode ser sensível tanto ao tipo de modelo que é usado, quanto à agregação dos dados que se usa.

Tabela 7: Modelos quadráticos de mínimos quadrados ordinários (dados quinquenais)

	<i>Variável dependente:</i>		
	Gini <i>OLS</i>		
	(1)	(2)	(3)
IPC	-0,025 (0,028)	-0,111*** (0,036)	-0,064* (0,033)
IPC ²	0,00005 (0,00003)	0,0001*** (0,00004)	0,0001** (0,00003)
Crédito doméstico ao setor privado		-0,007 (0,012)	0,011 (0,011)
Crescimento do PIB		0,116 (0,239)	0,516** (0,226)
PIB per capita		-0,001*** (0,0001)	-0,001*** (0,0001)
PIB per capita ²		0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)
Crescimento populacional		4,356*** (0,554)	3,894*** (0,490)
Comércio (% do PIB)		-0,048*** (0,009)	-0,058*** (0,008)
dummy 1986-1990			-12,659*** (2,841)
dummy 1991-1995			-11,444*** (1,963)
Observações	253	200	200
R ²	0,040	0,675	0,760
R ² ajustado	0,032	0,661	0,741
Erro padrão residual	9,300 (df = 250)	5,650 (df = 191)	4,935 (df = 185)
Estatística F	5,177*** (df = 2; 250)	49,493*** (df = 8; 191)	41,744*** (df = 14; 185)

Note:

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Por fim, será analisado o modelo de efeitos fixos com a base de dados quinquenais. A tabela 8 apresenta os resultados:

Tabela 8: Modelos de efeito fixo (dados quinquenais)

	<i>Variável dependente:</i>		
		Gini <i>efeito fixo</i>	
	(1)	(2)	(3)
IPC	0,021*** (0,008)	-0,044 (0,035)	-0,047 (0,034)
Crédito doméstico ao setor privado		-0,022* (0,013)	-0,024* (0,013)
Crescimento do PIB		0,496* (0,274)	0,425 (0,289)
PIB per capita		-0,0003*** (0,00004)	-0,0003*** (0,00004)
Crescimento populacional		5,469*** (0,561)	5,545*** (0,561)
Comércio (% do PIB)		-0,047*** (0,010)	-0,045*** (0,010)
dummy 2006-2010			9,235 (7,082)
dummy 2011-2015			0,081 (4,747)
Observações	253	200	200
R ²	0,034	0,710	0,716
R ² ajustado	-0,211	0,612	0,616
Estatística F	7,125*** (df = 1; 201)	60,738*** (df = 6; 149)	46,388*** (df = 8; 147)

Note:

*p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

É possível perceber que apenas a regressão mais simples, aquela que tem apenas a inflação como variável explicativa, apresentou um coeficiente estatisticamente significativo para a relação entre a inflação e o índice Gini. Entretanto, esse modelo apresenta poder explicativo muito reduzido, com R quadrado ajustado negativo. Os demais modelos, que possuem poder explicativo maior, apresentaram uma relação negativa e estatisticamente não significativa entre a inflação e o índice Gini. Vale observar que a adição de dummies de tempo na regressão de efeitos fixos novamente tornou as dummies estatisticamente não significantes, assim como na regressão com dados anuais.

5 CONCLUSÕES

5 CONCLUSÕES

Concluída a análise da literatura teórica e empírica sobre o tema das relações entre o índice Gini e o nível de inflação e após terem sido feitas uma série de exercícios empíricos buscando compreender melhor a relação entre essas duas variáveis, pode-se chegar às seguintes conclusões: há evidências de que a correlação entre essas duas variáveis existe, sendo que esse fenômeno tem diversas explicações teóricas plausíveis. Seja devido à capacidade dos indivíduos mais ricos de adquirirem ativos financeiros que os protejam da inflação, ou seja devido ao fato de eles terem um maior acesso ao mercado de crédito, ou talvez pela cesta de bens dos indivíduos ricos estar menos sujeita à inflação do que a cesta dos indivíduos pobres, ou quem sabe por todas essas razões em conjunto, o fato é que existe uma série de canais pelos quais a inflação pode afetar a desigualdade. Não só isso, mas também é possível perceber que o aumento da inflação tende a ter o efeito de ampliar a desigualdade, existindo uma relação positiva entre o nível de inflação e o índice Gini.

No entanto, vale salientar que em adição às explicações teóricas citadas acima, há também trabalhos teóricos que explicam essa relação entre inflação e desigualdade por um modelo que se baseia na tendência que sociedades mais desiguais têm de eleger representantes populistas, como é o caso dos trabalhos de Dornbusch e Edwards (1989) e de Beetsma e Van Der Ploeg (1996). Nesses modelos, sociedades com um maior nível de desigualdade tendem a fazer pressão por políticas de distribuição de renda, dado que os pobres são maioria, e os políticos atendem a essas demandas buscando se manter no poder. Um exemplo de medida que pode ser tomada é aumentar os salários-mínimos, o que de fato melhora a distribuição de renda e aumenta a atividade via consumo, mas pode também aumentar o desemprego e elevar a inflação, dado que uma atividade econômica mais aquecida e o repasse de custos do aumento do salário-mínimo para os preços tende a aumentar a inflação. Portanto, os modelos de Dornbusch e Edwards (1989) e Beetsma e Van Der Ploeg (1996) têm uma causalidade no sentido contrário aos modelos que citamos anteriormente, pois nesses modelos não é um aumento da inflação que gera um aumento da desigualdade, mas sim o nível maior de desigualdade que gera condições para que um cenário inflacionário se desenvolva.

Essa possibilidade de haver uma causalidade reversa na relação entre as variáveis é uma questão ainda pouco abordada na literatura sobre o tema, e é algo importante de ser investigado por futuros estudos sobre o tema. Dessa forma, não se pode atribuir uma relação causal entre inflação e desigualdade, mas evidencia-se que existe uma correlação estatisticamente significativa entre ambas.

De fato, se olharmos para as regressões que foram realizadas ao longo desse estudo, a maioria delas indicou haver uma relação positiva entre essas duas variáveis. Os únicos momentos em que o coeficiente relacionado à variável de inflação se mostrou negativo foi para as regressões com dados quinquenais, tanto nos modelos quadráticos quanto nos de efeitos fixos. Os modelos de efeito fixo, no entanto, embora alguns deles tenham apontado um coeficiente negativo, indicaram que o efeito não era estatisticamente significativo. Já para os modelos que incluíram variáveis quadráticas, apesar de um deles ter indicado uma significância considerável do coeficiente negativo, pode-se argumentar que esse resultado foi o único que divergiu, com a magnitude do coeficiente do termo quadrático sendo bastante baixa. Além disso, os demais modelos quadráticos apontaram para resultados pouco significativos tanto do coeficiente do termo de inflação como do coeficiente do termo quadrático. Como foi visto na revisão bibliográfica, os artigos de Bulíř (2001), Galli (2001) e Siami-Namini e Hudson (2019) apontaram que a relação não linear entre as variáveis era significativa, e possui formato de “U”, sendo que a inflação tende a reduzir o índice Gini quando esta aumenta a partir de níveis muito baixos e tende a aumentar o Gini quando parte de níveis mais elevados. Já o trabalho de Rodrigues e Sabbadini (2010) encontrou uma relação de “U” invertido em um de seus modelos, com o aumento da inflação impactando positivamente o Gini para níveis normais e reduzindo o Gini quando esta já se encontrava em nível bastante elevado.

Com isso, pode-se concluir que, apesar de a não-linearidade da relação entre as duas variáveis parecer ser uma hipótese correta, ela tende a variar o seu sinal de acordo com a forma de modelagem que é escolhida, o que gera espaço para debates futuros. De qualquer forma, os estudos costumam apontar que os pontos de inflexão, em que o efeito da inflação sobre o Gini se inverte, tende a se situar em valores ou muito baixos, ou muito altos de inflação. Portanto, para níveis médios de inflação, parece ser seguro afirmar que o aumento desta está

correlacionado com um aumento do índice Gini, ou seja, um aumento da desigualdade. Vale ressaltar que quando foram realizados os testes com modelos que usaram a base de dados quinquenais, a significância do impacto da inflação sobre o índice Gini tendeu a diminuir, o que fornece fortes indícios de que o efeito do impacto entre essas variáveis, além de ser diminuto, se dá principalmente no curto prazo, não tendo impacto significativo quando analisamos efeitos mais estruturais de médio e longo prazo.

Quanto à extensão desse impacto de curto prazo, a grande maioria dos modelos desse trabalho estimaram um impacto entre 1 e 3 pontos de aumento do Gini para cada 100 pontos percentuais de aumento da inflação. Esse resultado é significativamente menor do que o obtido no artigo de Romer e Romer (1998), que estimou que um aumento dessa magnitude da inflação estaria associado com um aumento do índice Gini entre 20 e 34 pontos. Porém, se compararmos aos resultados do estudo de Rodrigues e Sabbadini (2010), este apontou que um aumento da inflação de zero para 10 pontos percentuais ao ano elevaria o índice Gini em, no máximo, 0,05 pontos. Com os resultados obtidos nesse estudo, no entanto, um aumento da inflação dessa magnitude provocaria um aumento do Gini de até 0,3 pontos, seis vezes maior do que o aumento máximo estimado por Rodrigues e Sabbadini (2010). Portanto, é possível dizer que os resultados obtidos por esse estudo estão relativamente em linha com os encontrados na literatura, estando mais próximos dos resultados obtidos por Rodrigues e Sabbadini (2010) do que dos resultados de Romer e Romer (1998).

REFERÊNCIAS

- BALCILAR, Mehmet et al. The relationship between the inflation rate and inequality across US states: a semiparametric approach. *Quality & Quantity*, v. 52, n. 5, p. 2413-2425, 2018.
- BEETSMA, Roel MWJ; VAN DER PLOEG, Frederick. Does inequality cause inflation?: The political economy of inflation, taxation and government debt. *Public Choice*, v. 87, n. 1, p. 143-162, 1996.
- BULÍŘ, Aleš. Income inequality: does inflation matter?. *IMF Staff papers*, v. 48, n. 1, p. 139-159, 2001.
- CARDOSO, Eliana; DE BARROS, Ricardo Paes; URANI, Andre. 5. Inflation and Unemployment as Determinants of Inequality in Brazil: The 1980s. In: *Reform, Recovery, and Growth*. University of Chicago Press, 2007. p. 151-176.
- CHANG, Roberto. Should Central Banks Have an Inequality Objective?. *National Bureau of Economic Research*, 2022.
- CYSNE, Rubens P.; MALDONADO, Wilfredo L.; MONTEIRO, Paulo Klinger. Inflation and income inequality: A shopping-time approach. *Journal of Development Economics*, v. 78, n. 2, p. 516-528, 2005.
- DORNBUSCH, Rudiger; EDWARDS, Sebastian. *Macroeconomic Populism in Latin America*. 1989.
- EICHENGREEN, Barry, New-Model Central Banks. Disponível em: <https://www.project-syndicate.org/commentary/central-banks-have-tools-for-climate-change-and-inequality-by-barry-eichengreen-2021-02?barrier=accesspaylog>. Acesso em: 13 de outubro de 2022.
- EROSA, Andrés; VENTURA, Gustavo. On inflation as a regressive consumption tax. *Journal of Monetary Economics*, v. 49, n. 4, p. 761-795, 2002.
- GALLI, Rossana. Is inflation bad for income inequality: The importance of the initial rate of inflation. 2001.
- MAESTRI, Virginia; ROVENTINI, Andrea. Stylized facts on business cycles and inequality. Technical Report, AIAS, Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies, 2012.
- RODRIGUES, Mauro; SABBADINI, Ricardo. Impactos da inflação sobre a desigualdade de renda. Encontro Nacional de Economia, 38º, Salvador. Anais... ANPEC: Niterói, 2010.
- ROMER, Christina D.; ROMER, David H. Monetary policy and the well-being of the poor. 1998.

SIAMI-NAMINI, Sima; HUDSON, Darren. Inflation and income inequality in developed and developing countries. *Journal of Economic Studies*, 2019.

SIERÓN, Arkadiusz et al. Inflation and income inequality. *Prague Economic Papers*, v. 26, n. 6, p. 633-645, 2017.

THALASSINOS, Eleftherios; UGURLU, Erginbay; MURATOGLU, Yusuf. *Income Inequality and Inflation in the EU*. 2012.