



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Pol. Públicas
Departamento de Economia
Orientador: Prof. Dr. Michael Christian Lehmann
Escrito por: Matheus de Queiroz Aires
Matrícula: 14/0155236

IMPACTOS DAS REGRAS ELEITORAIS EM QUESTÕES DE DESIGUALDADE

Brasília, 2019.

Matheus de Queiroz Aires

IMPACTOS DAS REGRAS ELEITORAIS EM QUESTÕES DE DESIGUALDADE

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, 2019

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer à minha amada família, sem o apoio e as oportunidades fornecidas nada disso seria possível. Obrigado por vocês sempre acreditarem em mim.

À minha namorada e aos meus amigos e amigas, agradeço por vocês facilitarem minha caminhada. Tudo seria praticamente impossível sem vocês ao meu lado para me ajudar e me motivar nos momentos mais difíceis.

Um agradecimento especial ao orientador Michael Christian Lehmann, tanto pelos ensinamentos ministrados quanto pela paciência, sempre criando incentivos à pesquisa. Além disso, agradeço também a todos os professores que tive durante a graduação, os ensinamentos serão levados para a vida inteira.

RESUMO

O trabalho em questão busca avaliar o impacto das regras eleitorais em questões de desigualdade dentro dos países. Em relação à metodologia utilizada, foram estimadas regressões em corte transversal para calcular a relação entre os sistemas majoritário e proporcional com a variável dependente, o Índice de Gini. Os resultados apontam que uma mudança do sistema proporcional para majoritário aumentaria a desigualdade.

Palavras-chave: Regras eleitorais; desigualdade; proporcional; majoritário.

ABSTRACT

This work aims to evaluate the effect of the electoral rules on inequality issues across different countries. The method used to estimate the regression was cross-section to calculate the relation between the majoritarian and proportional electoral systems to the dependent variable, the Gini index. The results indicate that a switch from proportional to majoritarian elections would increase inequality.

Keywords: Electoral rules; inequality; proportional; majoritarian.

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	REVISÃO DE LITERATURA	11
	2.1 Sistema majoritário vs proporcional: impacto sobre gasto público	11
3.	METODOLOGIA	15
	3.1 Estratégia empírica	16
	3.2 Modelos de regressão e variáveis	17
4.	RESULTADOS.....	19
	4.1 Multicolinearidade	23
5.	CONCLUSÃO	25
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é analisar o impacto das formas de governo e regras eleitorais em questões de desigualdade dentro dos países.

A desigualdade de renda traz consequências que afetam diretamente à sociedade e seu bem estar. Segundo Barros, Carvalho, Franco e Mendonça (2006), uma diminuição da desigualdade de renda gera uma queda na pobreza e resulta em um crescimento econômico balanceado. Além disso, existe grande relação positiva entre desenvolvimento socioeconômico e crescimento das taxas de crimes (BEATO e REIS, 2015).

As regras eleitorais e formas de governo afetam o tamanho e a composição de gastos públicos. Ademais, o fato de o modelo político ser proporcional, majoritário ou misto geram impactos acerca da desigualdade de renda (PERSON e TABELLINI, 2004).

Desta forma, este projeto busca avaliar as consequências das regras eleitorais e formas de governo na desigualdade de renda mundial, utilizando uma regressão em corte transversal que relaciona tais mudanças políticas com o Índice de Gini.

O trabalho é dividido no seguinte modo: introdução, revisão de literatura relacionando os impactos sobre o gasto público dos sistemas majoritário e proporcional, metodologia abordando a estratégia empírica e os modelos de regressão, seguido pelos resultados alcançados e, finalmente, a conclusão.

Na revisão de literatura, Persson e Tabellini (2004) investigam os efeitos das regras eleitorais e formas de governo nos resultados de políticas fiscais. Os resultados mostram que eleições proporcionais estão atreladas com maiores gastos de bens públicos, assim como melhores programas de bem estar social, comparado com eleições majoritárias.

A fórmula eleitoral é um ponto de influência. Enquanto em eleições majoritárias é possível se eleger com cerca de 25% dos votos nacionais, no modelo proporcional é necessário 50% dos votos totais. Dessa forma, os políticos do

sistema proporcional são incentivados a fornecer políticas assistencialistas para segmentos mais amplos da população, com ênfase em programas mais abrangentes, com maiores gastos. (PERSSON; TABELLINI, 2004).

Dessa forma, conforme Persson e Tabellini (2004, p. 27, tradução livre):

De acordo com a evidência de corte transversal, uma mudança de um sistema proporcional para majoritário em um país escolhido aleatoriamente diminui os gastos totais do governo em cerca de 5% do PIB, enquanto os gastos com políticas de bem-estar social caem em cerca de 2% do PIB ¹.

Além disso, Persson e Tabellini (2004) também argumentam que, de acordo com os resultados da análise em painel, uma boa parte das diferenças observadas na década de 1990 derivam de um diferente crescimento de gastos eleitorais, de acordo com os diferentes sistemas eleitorais nos últimos 30 anos.

Funk e Gathmmam (2013) mostram que o sistema eleitoral possui um papel importante acerca dos incentivos e do ambiente político em que as decisões públicas são tomadas. A teoria econômica mostra que sistemas majoritários incentivam políticos a representarem interesses de seu próprio distrito, em locais específicos, enquanto os políticos do sistema proporcional buscam uma atuação mais ampla.

Os resultados descritos apontam que o sistema político possui fortes implicações para a composição de gastos governamentais. Sistemas proporcionais transformam gastos em bens públicos locais em gastos com educação e políticas de bem estar social. Dessa forma, sistemas proporcionais apontam um gasto 29% menor em estradas, enquanto apresentam um gasto maior de 10% em educação e 22% em políticas de bem estar social, que beneficiam um grupo maior de pessoas. Além disso, as autoras também evidenciam que sistemas proporcionais gastam mais que majoritários. (FUNK E GATHMMAN, 2013).

Os autores então concluem que o sistema proporcional possui gastos governamentais maiores, que atingem um grande número de pessoas, em

¹ According to the cross-country evidence, a switch from proportional to majoritarian elections in a country chosen at random reduces total government spending bt about 5 percent of GDP and welfare spending by about 2% of the GDP.

comparação com o sistema majoritário (Persson e Tabellini, 2004; Funk e Gathmmam, 2013).

Com isso, a partir do que fora apresentado acima, cria-se a hipótese de que o sistema proporcional também pode levar a um menor nível de desigualdade, em comparação ao sistema majoritário.

Acerca da metodologia utilizada para a elaboração desse trabalho, foram estimadas regressões de dados em corte transversal para avaliar se as formas de governo impactam em questões de desigualdade.

De acordo com a parte de estratégia empírica, o método escolhido foi de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O modelo de regressão serve para verificar os impactos de um sistema majoritário ou proporcional/misto em questões de desigualdade. Dessa forma, a variável dependente escolhida para mensurar desigualdade é o Índice de Gini.

Acerca da mensuração das regras eleitorais, foi utilizada a variável *dummy maj*. Para regimes majoritários ($maj=1$), foram considerados aqueles que confiam na regra de pluralidade para cargos de legislatura, enquanto sistemas do modelo proporcional e misto são classificados como $maj = 0$ (PERSSON e TABELLINI, 2004).

Para a Regressão Linear Múltipla, foram utilizados dados que dizem respeito à composição de gastos de cada governo. Além desses, foram utilizadas variáveis que levem em consideração questões geográficas de localização e de língua. Finalmente, também foram utilizadas variáveis que representam a renda real per capita. Tais informações são abordadas de maneira mais aprofundada no capítulo 3 – Metodologia.

Acerca dos resultados encontrados, conforme minha teoria, é esperado uma correlação positiva entre as variáveis dependente e independentes citadas, de forma que um sistema majoritário de votação aumente a desigualdade, quando comparado a um sistema proporcional.

Considerando então uma regressão com todas as variáveis citadas, o coeficiente de regressão para *maj* é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%.

Dessa forma, as regressões apontam que uma mudança de um sistema proporcional para majoritário, em um país escolhido aleatoriamente, aumentaria o Índice de Gini em 7 pontos.

Na conclusão, são abordadas as limitações e possíveis melhorias para trabalhos futuros. Nesse caso, a inclusão de novas variáveis, com dados mais atuais e abrangentes, e fazendo uma regressão com dados de painel pode levar a resultados mais robustos e menos viesados.

Além disso, seria de grande progresso acadêmico um estudo acerca das características mais detalhadas da configuração dos tipos de governo de cada país, ou seja, quais razões que levaram cada democracia para o sistema político atual.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistema majoritário vs proporcional: impacto sobre gasto público

Persson e Tabellini (2004) investigam os efeitos das regras eleitorais e das formas de governo nos resultados de políticas fiscais usando uma grande amostra de democracias. Os métodos de estimação econométrica serão abordados de maneira mais aprofundada no capítulo 3 – Metodologia.

De acordo com Persson e Tabellini (2004, p. 25, tradução livre):

Uma linha recente de pesquisas teóricas mostra o resultado de políticas fiscais em relação a eleições majoritárias e proporcionais [...]. As previsões gerais são de que sistemas proporcionais [...] devem ser associados a mais bens públicos, a maiores e mais consolidados programas de bem-estar social e um maior tamanho geral de governo².

No modelo proporcional de eleições, os legisladores são eleitos em grandes distritos (com escala nacional), fornecendo incentivo aos partidos de procurar apoio de grandes coalizações na população, de modo a focar mais em programas que beneficiam grandes grupos populacionais. Persson e Tabellini (2004) apontam também, entretanto, que os modelos majoritários são conduzidos em menores distritos, o que induz aos políticos a terem como alvo constituintes menores, mas mais essenciais.

Um ponto de influência é a fórmula eleitoral, ou seja, como as ações de votos são convertidas em cargos de legislatura. Em eleições majoritárias, o país é dividido em distritos eleitorais, de forma que cada distrito contabilize um voto. Dessa forma, em eleições proporcionais, o tamanho de coalização mínima para se ganhar a eleição é maior. Isso ocorre pois, em eleições majoritárias, é possível se eleger com cerca de 25% dos votos nacionais (50% de 50% dos distritos), enquanto no modelo proporcional é necessário 50% dos votos gerais. Persson e Tabellini (2004) concluem então que os políticos do sistema proporcional são incentivados a fornecer

² A recent line of theoretical research contrasts fiscal policy outcomes under proportional and majoritarian elections [...]. Its general predictions are that proportional electoral systems [...] should be associated with more public goods, larger and more universalistic welfare programs, and a larger overall size of government.

políticas assistencialistas para segmentos mais amplos da população, enfatizando programas mais abrangentes com maiores gastos.

David Austen-Smith (2000) mostra que uma interação entre eleições, taxaço redistributiva e a formação de grupos econômicos favoráveis para formar um equilíbrio econômico com mais impostos e com gastos amplos maiores em sistemas proporcionais que majoritários.

Persson e Tabellini (2004) não identificam quais regras operam por um efeito direto, por uma dada representação política ou por efeitos indiretos via representação política alterada. A representação política alterada, por sua vez, pode viesar os efeitos sobre estruturas partidárias, tipos de governos, crises governamentais ou até mesmo a representação de diferentes ideologias.

Focando em resultados, Persson e Tabellini (2004) mostram que, de acordo com as regressões, uma troca de sistema proporcional para majoritário em um país escolhido aleatoriamente reduz os gastos governamentais totais em cerca de 5% do PIB.

Sistemas majoritários reduzem gastos de programas de bem estar social em cerca de 2% do PIB, considerando uma mudança de um sistema proporcional em um país escolhido aleatoriamente. Isso pode ser explicado também pelo fato de que democracias do sistema proporcional tiveram um maior crescimento de segurança social e em gastos em políticas de bem estar nas décadas de 1970 e 80 (PERSSON; TABELLINI, 2004).

Além disso, considerando o tamanho do governo calculado pela receita fiscal ao invés de gastos governamentais, uma reforma de sistema eleitoral de proporcional para majoritário levaria a um aumento de cerca de 6% do PIB financiados por impostos e taxas de déficits em proporções semelhantes (PERSSON; TABELLINI, 2004).

Sistemas majoritários tendem a serem economicamente menos avançados e a terem instituições democráticas piores comparadas ao proporcional. Os resultados da análise de dados de Persson e Tabellini (2004) também sugerem que uma grande parte das diferenças observadas na década de 1990 entre os sistemas

eleitorais derivam de um crescimento de gastos governamentais distintos nos últimos 30 anos.

Persson e Tabellini (2004) também concluem que países abertos para o comércio internacional, com populações mais velhas e formada por colônias britânicas tendem a ter um tamanho maior de governo. Já democracias ruins e os países da América Latina tendem a possuir governos menores, com menos gastos focados em programas de bem estar social.

Dessa forma, Persson e Tabellini (2004) concluem que o sistema proporcional, em comparação com o sistema majoritário, possui gastos governamentais maiores, que atingem um grande número de pessoas. Com isso, cria-se a hipótese de que o sistema proporcional também pode levar a um número menor de nível de desigualdade.

Conforme Funk e Gathmmam (2013, p.2, tradução livre):

Sistemas eleitorais possuem um papel importante acerca dos incentivos eleitorais e do ambiente político em que as decisões públicas são tomadas. A teoria econômica mostra que sistemas majoritários incentivam políticos a representarem interesses do seu distrito local, enquanto políticos de sistemas proporcionais buscam uma atuação mais ampla [...]. Uma previsão central emergente desses modelos é que sistemas majoritários gastam mais em bens que podem ser direcionados em locais específicos, enquanto sistemas proporcionais gastam mais com bens de amplos benefícios³.

A democracia atual pode ser dividida em dois modelos predominantes eleitorais: os candidatos do sistema majoritário são eleitos em votos distritais, necessitando de menos votos para ser eleito. Já em sistemas proporcionais, os cargos legislativos são assinalados de acordo com o percentual de votos dos partidos dos candidatos. (Funk e Gathmmam, 2013).

³ Electoral systems play hereby an important role because they shape both electoral incentives and the political environment in which public policies are made. Economic theory shows that plurality systems encourage politicians to represent the interests of their local district, while politicians in a proportional system seek the support of broad social groups instead. [...] A central prediction emerging from these models is that plurality systems favor spending on goods that can be targeted locally, and proportional systems favor spending on goods with broad benefits.

Baseando-se então nessa distinção, economistas analisaram os incentivos eleitorais de políticos em cada um desses sistemas. Foi levantada a hipótese de que candidatos eleitos por sistemas majoritários gastam mais em bens públicos locais (como estradas) e menos em bens de abrangência ampla (como saúde e educação).

Dessa forma, Funk e Gathmmam (2013) mostram a predição de que candidatos eleitos sob um sistema majoritário possuem grandes incentivos a focar os gastos nas parcelas da população que garantem uma maioria de votos, enquanto os outros votos são descartados. Em contrapartida, em sistemas proporcionais, os candidatos são incentivados a buscarem todos os votos.

Funk e Gathmman chegam aos seguintes resultados (2013, p.2, tradução livre):

Os resultados sugerem que a representação proporcional possui importante implicação para a composição do gasto governamental: transferem gastos com estradas geograficamente localizadas (menos 29%) em gastos com educação (mais 10%) e gastos com políticas de bem-estar social (mais 22%), de forma a beneficiar amplos grupos sociais. Em contrapartida, achamos também evidências que o sistema proporcional aumenta os gastos totais do governo ⁴.

Portanto, Persson e Tabellini (2004) chegam à conclusão de que sistemas proporcionais possuem gastos maiores que sistemas majoritários, que atingem um maior número de pessoas. Funk e Gathmman (2013) mostram que políticos do sistema proporcional são incentivados a gastarem mais com políticas de abrangência ampla, como educação. Dessa forma, cria-se a hipótese de que o sistema proporcional pode levar a um menor nível de desigualdade, comparado ao sistema majoritário.

⁴ Our findings suggest that proportional representation has important implications for the composition of government spending: it shifts spending away from geographically targeted transfers for roads (minus 29%) toward spending on education (plus 10%) and welfare (plus 22%) that benefit broad social groups. In contrast, we find little evidence that proportional representation increases total government spending or revenues.

3. METODOLOGIA

Neste trabalho em questão foram estimadas regressões de dados em corte transversal (cross-section) para avaliar o impacto das formas de governo em questões de desigualdade. Os dados foram coletados de um largo programa de pesquisa sobre política econômica e comparada. Persson e Tabellini (2004) disponibilizam tais dados no domínio do *American Economic Review*.

O objetivo deste trabalho é comparar resultados de formas de governo em democracias comandadas por diferentes constituições. Para tal, foi coletada uma amostra de resultados médios anuais no período de 1990-1998 para 80 democracias.

Para definição de democracia nos dados de corte transversal, foram utilizados dados publicados pela Freedom House (uma instituição sem fins lucrativos dedicados à expansão da liberdade e democracia no mundo). Para tal, Persson e Tabellini (2004) utilizaram uma escala que varia de 1 a 7 e mede os direitos políticos e liberdade civis, sendo notas menores atribuídas a democracias melhores. Foram então considerados na amostra os países cuja média das duas notas não ultrapasse 5.

As regras eleitorais foram mensuradas por uma variável *dummy: maj*. Para regimes majoritários ($maj = 1$) foram considerados os países que confiam exclusivamente na regra de pluralidade na eleição mais recente para cargos de legislatura. Por outro lado, países que utilizam do modelo proporcional e do misto são considerados como regime proporcional. Abaixo, segue a lista de países e sua classificação sobre o tipo de regime político.

A classificação das regras eleitorais mudou para poucos países no período avaliado, estes: Cyprus, Fiji, França, Japão, Nova Zelandia, Filipinas e Ucrânia. No caso dos dados em corte transversal utilizados, caso tenha ocorrido uma reforma na década de 1990, será considerado o regime antes da reforma, já que se leva algum tempo até que as reformas eleitorais afetem variáveis que se movam lentamente, como tamanho do governo e gastos sociais.

Tabela 1 - Regras eleitorais por país (1990)

País	maj	País	maj	País	maj	País	maj
Argentina	0	Ecuador	0	Luxembourg	0	Senegal	0
Australia	1	El Salvador	0	Malawi	1	Singapore	1
Austria	0	Estonia	0	Malaysia	1	Slovak Republic	0
Bahamas	1	Fiji	0	Malta	0	South Africa	0
Bangladesh	1	Finland	0	Mauritius	1	South Korea	0
Barbados	1	France	1	Mexico	0	Spain	0
Belarus	1	Gambia	1	Namibia	0	Sri Lanka	0
Belgium	0	Germany	0	Nepal	1	St. Vincent & Grenadines	1
Belize	1	Ghana	1	Netherlands	0	Sweden	0
Bolivia	0	Greece	0	New Zeland	1	Switzerland	0
Botswana	1	Guatemala	0	Nicaragua	0	Taiwan	0
Brazil	0	Honduras	0	Norway	0	Thailand	1
Bulgaria	0	Hungary	0	Pakistan	1	Trinidad & Tobago	1
Canada	1	Iceland	0	Papua N. Guin	1	Turkey	0
Chile	1	India	1	Paraguay	0	USA	1
Colombia	0	Ireland	0	Peru	0	Uganda	1
Costa Rica	0	Israel	0	Philippines	1	Uk	1
Cyprus (G)	0	Italy	0	Poland	0	Ukraine	1
Czech Republic	0	Jamaica	1	Portugal	0	Uruguay	0
Denmark	0	Japan	1	Romania	0	Venezuela	0
Dominican Rep.	0	Latvia	0	Russia	0	Zambia	1
						Zimbabwe	1

Tabela 1 – Elaborado pelo autor. Fonte: Persson e Tabellini (2004)

3.1 Estratégia empírica

O modelo utilizado para a construção da estratégia empírica de Persson e Tabellini (2004) foi o Método dos Mínimos Quadrados (MQO), constituído de duas partes. Segundo Wooldridge (2010), o Método de Mínimos Quadrados Ordinários escolhe as estimativas que minimizam a soma dos quadrados dos resíduos, logo, as estimativas são escolhidas para fazer com que a expressão tenha o menor tamanho possível. A primeira parte é um processo estocástico para a constituição. Supondo que há apenas uma dimensão constitucional que pode levar a dois valores possíveis no país i , $S_i = 0, 1$. Dessa forma, o processo de seleção da constituição como:

$$i. \quad S_i = \begin{cases} 1, se G(X_i) + e_i > 0 \\ 0, se não \end{cases}$$

Onde X_i é um vetor de observações (como origem colonial ou localização geográfica), enquanto o termo e é um erro não observado.

A segunda parte do modelo descrito determina o resultado de política fiscal em cada país (Y) como uma função da constituição e um vetor de observações de controle (Z), possivelmente sobreposto ao X , além de um termo de erro não observado μ , de forma que:

$$\text{ii. } Y_i = F(S_i, Z_i) + \mu_i$$

O objetivo então é estimar o efeito médio da reforma constitucional (a mudança de $S = 0$ para $S = 1$) na política fiscal dentro da amostra, o chamado efeito médio de tratamento.

O Método MQO mostra dois pressupostos comuns: um é a recursividade, onde o termo do erro μ nas equações das constituições (i) é não correlacionado com o termo do erro μ no resultado das políticas (ii), conhecido como independência condicional. O outro pressuposto é o de linearidade: a função F (na equação ii, acima) é linear com as constantes, então o único efeito na constituição é no intercepto de F . Em (ii), o efeito constitucional na política é capturado pelo coeficiente do indicador constitucional, S . Em (i), esse coeficiente pode ser estimado consistentemente pelo MQO. Para fazer o pressuposto de independência condicional ainda mais credível, deve-se utilizar variáveis que tratam questões de renda, questões demográficas e de abertura de mercado.

3.2 Modelos de regressão e variáveis

O modelo de regressão em questão serve para verificar os impactos de um sistema político (majoritário ou proporcional) em questões de desigualdade. Como forma de mensurar a desigualdade foi utilizado o Índice de Gini, que Zoli (1999) definiu como um número entre 0 e 1, sendo 0 a perfeita igualdade e 1 a perfeita desigualdade. O modelo final da regressão pode ser explicitado como:

$$\begin{aligned} Gini_{8090} = & \beta_0 + \beta_1 maj + \beta_2 ssw + \beta_3 cgexp + \beta_4 laam + \beta_5 eurfrac + \beta_6 engfrac \\ & + \beta_7 lyp + \beta_8 pres + \beta_9 trade + \mu \end{aligned}$$

A variável $Gini_{8090}$ é a média entre dois períodos: a observação mais perto de 1980 e a mais próxima de 1990. A fonte desses dados é a Deininger e Squire (1996). Ela é utilizada para medir como os sistemas políticos afetam a desigualdade.

Conforme já citado, *maj* é uma binária acerca da forma de governo. As variáveis *ssw* e *cgexp* dizem respeito à composição de gastos, sendo *ssw* o gasto central consolidado governamental em serviços sociais e gastos de bem estar social, mensurado como uma porcentagem do PIB. Já a variável *cgexp* mensura o gasto central do governo como um percentual do PIB.

A fim de se adicionar variáveis que levem em consideração questões geográficas, foram adicionadas as variáveis *laam*, *eurfrac* e *engfrac*. Primeiramente, *laam* é uma variável *dummy* acerca da localização do país, recebendo 1 se o país se localizar na América Latina, Central ou Caribe. Além disso, *engfrac* é a fração da população que fala inglês como língua nativa, enquanto *eurfrac* mostra a fração da população que domina uma das línguas mais faladas na Europa Ocidental (inglês, francês, alemão, português ou espanhol).

Acerca da arrecadação, a variável *lyp* representa o log da renda real per capita. Além disso, *pres* é utilizada como uma variável de controle, sendo uma *dummy* para a forma de governo, sendo 1 igual a regimes presidencialistas e 0 caso contrário. Finalmente, *trade* mensura a abertura de mercado, sendo calculado como a soma das importações e exportações de bens e serviços mensurados como um percentual do PIB. Abaixo segue tabela com uma descrição das variáveis:

Tabela 2 – Resumo das variáveis

Variável	Nº de Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>gini</i>	72	39.20	10.41	19.49	62.30
<i>maj</i>	85	0.39	0.49	0.00	1.00
<i>ssw</i>	71	8.15	6.67	0.13	22.38
<i>cgexp</i>	82	28.82	10.49	9.74	51.18
<i>laam</i>	85	0.27	0.45	0.00	1.00
<i>engfrac</i>	78	0.14	0.32	0.00	1.00
<i>eurfrac</i>	78	0.40	0.44	0.00	1.00
<i>lyp</i>	85	8.41	0.97	6.27	9.94
<i>pres</i>	85	0.39	0.49	0.00	1.00
<i>trade</i>	85	78.77	47.34	17.56	343.39

Tabela 2 – Elaborado pelo autor. Fonte: Persson e Tabellini (2004)

4. RESULTADOS

Primeiramente, ao fazer a regressão considerando Gini como variável dependente e a *dummy maj* como variável independente, é possível ver uma correlação positiva, ou seja, conforme teoria, um sistema majoritário de votação aumenta a desigualdade em relação a um sistema proporcional. O coeficiente de regressão do *maj* é 2.54.

Segundo Wooldridge (2010), o R^2 pode ser interpretado como a fração da variação amostral em y que é explicado por x . O R^2 é um número que varia de 0 a 1, sendo 1 um ajuste perfeito aos dados. Nesse caso, o R^2 é baixo (0,0146) e os resultados são estatisticamente não significantes para *maj* e significantes para a constante, considerando o p-valor ($p > |t|$). Isso pode ocorrer devido a uma série de questões, tais como omissão de variáveis relevantes. Abaixo estão os resultados:

Tabela 3 – Resultado das Regressões

Gini	(1)
<i>maj</i>	2.54 (2.42)
constante	38.18 *** (1.69)
R^2	0.0146
Nº Obs	72

Erros padrão em parêntesis
 *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Tabela 3 – Elaborado pelo autor.

A ilustração gráfica abaixo mostra a relação do Índice de Gini com *maj* e, conforme falado anteriormente, *maj* = 1 representa os países cujo sistema de votação seja majoritário, enquanto *maj* = 0 remete a sistemas proporcionais/mistos. É possível notar que países proporcionais apresentam menores valores para o Índice de Gini, logo, mais próximo da igualdade. Acerca dos países majoritários, é possível perceber que seus resultados destoem menos entre si, além de apresentar valores maiores para o Índice de Gini, logo, mais desiguais.

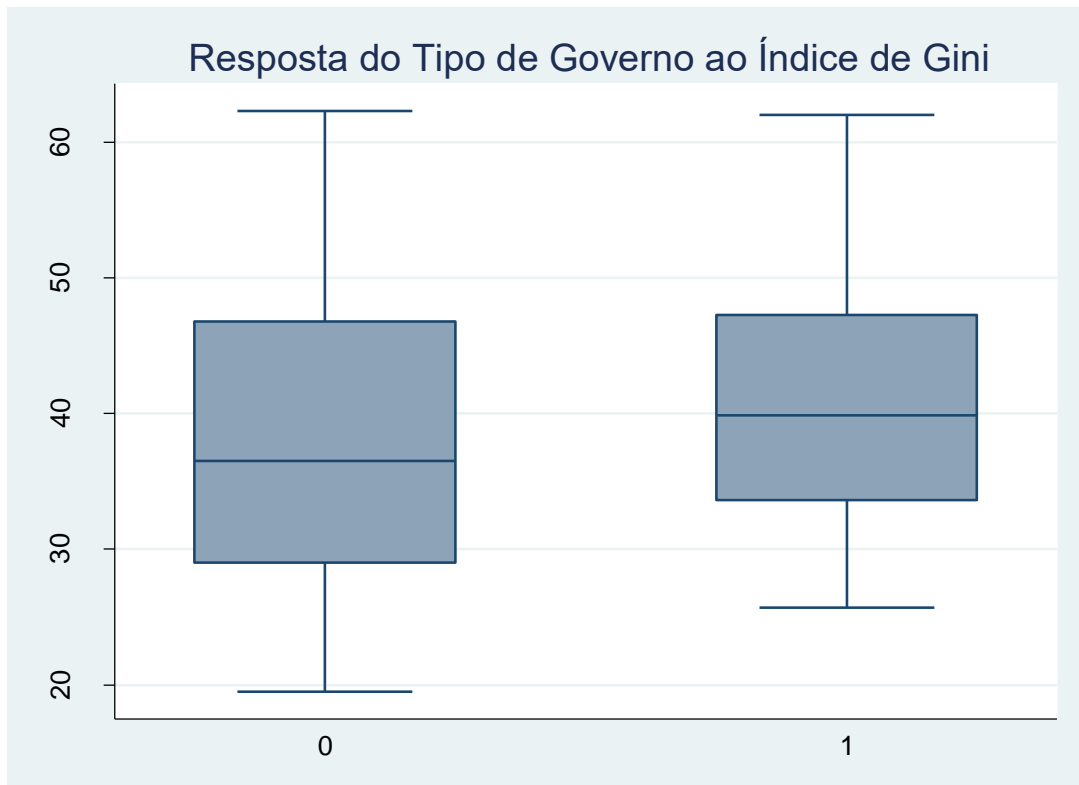


Gráfico 1 – Elaborado pelo autor.

A fim de se incorporar questões econômicas ao modelo, adicionam-se as variáveis *ssw* e *cgexp*, responsáveis por mensurar, respectivamente, o gasto consolidado em serviços sociais e gastos de bem estar social, medido como um percentual do PIB, e o gasto central do governo, também mensurado como um percentual do PIB. Além disso, adiciona-se *lyp*, que mensura o log da renda per capita. Conforme tabela abaixo, *maj* continua apresentando uma correlação positiva, e *ssw* e a constante mostraram resultados significativos a 1%, e o R^2 aumentou para 0,4139.

Tabela 4 – Resultado das Regressões

Gini	(2)
maj	0.69 (2.15)
ssw	-1.01*** (0.27)
cgexp	0.06 (1.63)
lyp	0.87 (1.30)
constante	36.48 ** (11.13)
R ²	0.4183
Nº Obs	60

Erros padrão em parêntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 4 – Elaborado pelo autor.

Conforme Persson e Tabellini (2004), a constituição de cada país pode ser bem explicada por variáveis históricas e culturais, como a influência cultural originada pelo país colonizador, pela localização geográfica e pelo tamanho de cada país. Dessa forma, foram adicionadas as variáveis *laam*, *eurfrac* e *engfrac*. A primeira é uma variável *dummy* se o país se localiza na América Latina, Central ou Caribe, enquanto as outras variáveis dizem respeito acerca da fração da população que fala uma das línguas mais falada na Europa Ocidental ou inglês, respectivamente. Persson e Tabellini (2004) concluem então que países que falam inglês têm mais chances de serem majoritário, ao mesmo tempo em que países localizados na América Latina tendem a ter menos gastos governamentais.

Os resultados mostram uma correlação positiva com *maj*, conforme teoria, sendo seu coeficiente de regressão de 6,76, estatisticamente significativa a 1%. Com exceção de *lyp* e *constante*, todas as outras variáveis são estatisticamente significantes a 1% ou 5%. O R² aumentou para 0,6784, o que significa que 67,84% da variação amostral de y é explicada por x.

Tabela 5 – Resultado das Regressões

Gini	(3)
maj	6.76 *** (2.02)
ssw	-1.16 *** (0.21)
cgexp	0.45 ** (1.24)
lyp	1.68 (1.26)
laam	11.19 *** (2.76)
eurfrac	4.22 ** (2.02)
engfrac	-9.83 *** (3.24)
constante	14.32 (11.20)
R ²	0.6784
Nº Obs	56

Erros padrão em parêntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 5 – Elaborado pelo autor.

Finalmente, adicionam-se mais duas variáveis: *trade* e *pres*. A primeira mensura países mais abertos para o comércio internacional, e quanto mais aberto um país é, este tende a possuir um maior tamanho de governo, com maior percentual do PIB direcionado para gastos. Já *pres* é uma *dummy* para a forma de governo, sendo igual a 1 para regimes presidenciais e 0 caso contrário, e foi considerada como uma variável de controle.

Considerando então a regressão com todas as variáveis citadas, o coeficiente de regressão para *maj* é positivo, com valor de 7,42, significativo ao nível de 1%. Em termos significativos, as variáveis *maj*, *ssw*, *cgexp*, *lyp*, *laam* e *pres* são significantes ao nível de 1%, enquanto *engfrac* é significativa ao nível de 5%. Além disso, o R² subiu para 0,7468, de forma que 74,68% da variação amostral de y é explicada por x. Abaixo segue tabela com os resultados.

Tabela 6 – Resultado das Regressões

Gini	(4)
maj	7.42 *** (1.90)
ssw	-1.34 *** (0.25)
cgexp	0.58 *** (1.13)
lyp	4.21 *** (1.22)
laam	9.40 *** (2.23)
eurfrac	1.61 (1.63)
engfrac	-9.00 ** (3.12)
pres	7.81 *** (2.34)
trade	-0.01 (0.13)
constante	-10.84 (11.13)
R ²	0.7468
Nº Obs	56

Erros padrão em parêntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabela 6 – Elaborado pelo autor.

Dessa forma, de acordo com as regressões acima, uma troca de sistema majoritário para proporcional, em um país escolhido aleatoriamente, diminui o índice de Gini em cerca de 7 pontos.

4.1 Multicolinearidade

De acordo com Wooldridge (2010), a correlação alta, mas não perfeita, entre duas ou mais variáveis independentes é chamada de multicolinearidade. Se as variáveis forem muito correlacionadas, as inferências baseadas nos modelos de regressão podem ser errôneas ou pouco confiáveis. Para cálculo da

multicolinearidade, costumam serem utilizadas as estatísticas de coeficientes individuais, e a mais comum delas é o Fator de Inflação de Variância (FIV), que é obtido por meio da equação:

$$\text{Var}(\hat{\beta}) = \frac{\sigma^2}{SQT_j(1 - R_j^2)}$$

para $j = 1, 2, \dots, k$, em que $SQT_j = \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$ é a variação amostral total em X_j ,

e R^2 é o R quadrado da regressão X_j sobre todas as outras variáveis independentes

Dessa forma, FIV_j é o fator pelo qual $\text{Var}(\hat{\beta})$ é mais alto porque X_j não é não correlacionado com todas as outras variáveis explicativas. Ainda segundo o Wooldridge (2004), o valor 10 costuma ser escolhido como nota de corte: se o maior FIV_j for acima de 10, concluiremos que a multicolinearidade será um problema para estimar $\hat{\beta}$. Abaixo, segue os resultados do teste VIF:

Variável	VIF	1/VIF
ssw	6.56	0.152544
cgexp	4.87	0.205202
lyp	3.80	0.263427
laam	2.58	0.38775
pres	2.51	0.398329
eurfrac	2.5	0.400747
engfrac	2.06	0.484433
maj	1.99	0.501413
trade	1.28	0.780791
Mean VIF	3.13	

Dessa forma, é possível concluir que a multicolinearidade não é um problema para a estimação do $\hat{\beta}$.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho tem o intuito de compreender como formas de governo e regras eleitorais impactam em questões de desigualdade. Entender como é possível diminuir a desigualdade de acordo com a atuação de gastos públicos é de extrema importância, afinal, tal diminuição incorre em queda na pobreza e um crescimento econômico balanceado. Conforme a teoria discutida, meus resultados empíricos sugerem que uma troca de sistema proporcional para majoritário implica em aumento da desigualdade.

Segundo Wooldridge (2010), acerca da endogeneidade, dentre as hipóteses que devem ser respeitadas para se obter um resultado não viesado está a Hipótese de Média Condicional Zero, em que o erro μ tem um valor esperado igual a zero, dados quaisquer valores das variáveis independentes. Dessa forma, omitir um fator importante que está correlacionado com qualquer uma das variáveis faz com que tal hipótese não se sustente. Em qualquer aplicação, há sempre muitos fatores que não somos capazes de incluir, seja devido à limitação de dados ou ignorância acerca destes.

Dessa forma, deveriam ser incluídas na análise outras variáveis, como nível de educação e qualidade das democracias de cada país, entre outras. Além disso, do ponto de vista institucional, seria interessante abordar características mais detalhadas acerca da configuração dos tipos de governo, como por exemplo, as barreiras que dificultem à entrada na vida política e fatores que determinaram o crescimento econômico de cada país. É possível que as razões que levem determinados países a escolherem seus sistemas de votação causem mais desigualdade que o sistema político em si.

Ademais, este estudo considerou efeitos de forma reduzida mapeando a constituição diretamente dos resultados políticos. Assim, não é possível identificar se as regras constitucionais operam através de um efeito direto para determinada representação política, ou se a relação se dá por meios indiretos. Nesse último caso, isso pode implicar efeitos nas estruturas dos partidos, tipos de governo, periodicidade de eleições e crises governamentais, assim como representação de diferentes ideologias. (PERSSON e TABELLINI, 2004).

Já que os resultados políticos variam sistematicamente com as regras eleitorais e os regimes governamentais, pesquisas futuras deveriam destrinchar formas de governo para entender quais fatores influenciam os resultados. Com isso, mesclando conhecimento entre ciências econômicas e ciência política, é possível entender como é exercida a influência sobre resultados políticos.

Outro ponto possível de melhora para trabalhos futuros é acerca da composição de dados. Os dados utilizados foram coletados de uma amostra de resultados médios anuais no período de 1990-1998 para 80 democracias. O uso de dados mais recentes e com maior número de observações pode levar a resultados mais consolidados.

Além disso, o método de regressão utilizado foi de corte transversal, que consiste em uma amostra de dados coletada em um determinado ponto no tempo. Outra possível melhoria seria utilizar dados em painel, onde as mesmas variáveis são acompanhadas ao longo de um determinado período. Dessa forma, é possível obter estimadores e estatísticos mais precisos, menos sujeitos a endogeneidade, além de ser mais eficaz para acompanhamento ao longo do tempo, como no caso estudado.

Finalmente, para trabalhos futuros acerca do tema, poderia ser utilizada uma estratégia empírica que, ao invés de comparar países majoritários com proporcionais, comparasse países que fizeram uma transição de sistema de majoritários para proporcional, e vice-versa. Dessa forma, uma regressão considerando tais mudanças com características socioeconômicas e gastos governamentais pode chegar a resultados menos viesados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Austen-smith, David. "Redistributing Income under Proportional Representation". *Journal of Political Economy*, December 2000, 108 (6), pp 1235-69.

Barros, Ricardo; Carvalho, Mirella; Franco, Samuel; Mendonça, Rosane. "Consequências e Causas Imediatas da Queda Recente da Desigualdade de Renda Brasileira". *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, Abril 2006, pp. 1-35.

Beato, Claudio; Reis, Ilka. "Desigualdade, desenvolvimento socioeconômico e crime". *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*, Janeiro 2015, pp. 1-20.

Bormann, Nils-Christian; Golder, Matt. "Democratic Electoral Systems around the world". *Electoral Studies*, February 2013, pp. 360-369.

Funk, Patricia and Gathmman, Christina. "How do electoral systems affect fiscal policy: Evidence from cantonal parliaments. 1890-200". *Journal of the European Economic Association* 11, February 2010, pp. 1178-1203.

Persson, Torsten and Tabellini, Guido. "Constitutional Rules and Fiscal Policy Outcomes." *The American Economic Review*, April 2004, pp 25-45.

Persson, Torsten and Tabellini, Guido. "Is inequality harmful for growth?" *The American Economic Review*, December 1994, pp. 600-621.

Wooldridge, J. M. "Introdução à econometria: uma abordagem moderna - Tradução da 4ª edição norte-americana". 4. Ed. São Paulo, 2010. 701 p.

Zoli, Claudio. "Intersecting generalized Lorenz curves and the Gini index". *Soc Choice Welfare*, February 1999, pp. 16-183.