



**ANÁLISE DA ESTRATÉGIA
DE AQUISIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO
DE EQUIPAMENTOS PARA A
PROVISÃO DE INFRAESTRUTURA
PRODUTIVA PARA A PROMOÇÃO
DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ENTRE OS ANOS DE 2021 E 2022**

**ANALYSIS OF THE STRATEGY FOR ACQUISITION AND
DISTRIBUTION OF EQUIPMENT FOR THE PROVISION OF
PRODUCTIVE INFRASTRUCTURE TO PROMOTE REGIONAL
DEVELOPMENT BETWEEN 2021 AND 2022**

ANÁLISE DA ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA A PROVISÃO DE INFRAESTRUTURA PRODUTIVA PARA A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL ENTRE OS ANOS DE 2021 E 2022

ANALYSIS OF THE STRATEGY FOR ACQUISITION AND DISTRIBUTION OF EQUIPMENT FOR THE PROVISION OF PRODUCTIVE INFRASTRUCTURE TO PROMOTE REGIONAL DEVELOPMENT BETWEEN 2021 AND 2022

Thais Braga Barreto¹ | Mauro Eduardo Delgrossi²

Recebimento: 16/07/2024
Aceite: 26/03/2026

¹ Mestre em Gestão Pública (UnB).
Servidora efetiva do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Brasília - DF, Brasil.
E-mail: bbarreto.thais@gmail.com

² Doutor em Ciência Econômica (UNICAMP).
Professor Da Universidade de Brasília (UnB).
Brasília - DF, Brasil.
E-mail: delgrossi@unb.gov.br

RESUMO

Busca-se analisar a distribuição de máquinas pesadas realizada pelo Ministério do Desenvolvimento Regional entre os anos de 2021 e 2022, no bojo da execução da Estratégia de Aquisição e Distribuição de Equipamentos para a Provisão de Infraestrutura Produtiva, instituída pela Portaria MDR/SMDRU nº 3.071/2020. Neste período, foram distribuídas 661 máquinas pesadas, para 572 municípios de baixa e de média renda de todo o território nacional, resultando na execução orçamentária de mais de R\$ 303 milhões. A análise da distribuição foi realizada a partir da classificação de renda dos municípios como de baixa ou de média renda, por região, por estado, em torno do montante de recursos orçamentários distribuídos e da orientação partidária dos prefeitos contemplados, a fim de verificar o alinhamento da distribuição dos equipamentos aos objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Verificou-se que não houve prioridade no atendimento de municípios de baixa renda sobre municípios de média renda, que a distribuição dos recursos financeiros não foi proporcional nos municípios de baixa e média renda entre estados e entre macrorregiões. Não se evidenciou um critério objetivo que determinasse as diferentes médias para as diferentes escalas geográficas analisadas. Verificou-se que o alinhamento partidário do prefeito municipal à base do governo no Congresso Nacional influenciou a escolha da prefeitura destinatária, evidenciando o contexto político brasileiro daquele momento, de uso do orçamento federal como instrumento de negociação política entre o Poder Executivo e o Poder Legislativo.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional. Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Recursos Orçamentários Federais. Orçamento Federal. Apoio Político.

ABSTRACT

This article aims to analyze the distribution of heavy machinery carried out by the Ministry of Regional Development between the years 2021 and 2022, within the scope of the implementation of the Strategy for the Acquisition and Distribution of Equipment for the Provision of Productive Infrastructure, established by Portaria MDR/SMDRU nº 3.071/2020. During this period, 661 heavy machines were distributed to 572 low and middle-income municipalities across the entire national territory, resulting in budget execution of more than R\$ 303 million. The analysis of the distribution was carried out based on the classification of municipalities' income as low or middle-income, by region, by state, around the amount of budgetary resources distributed, and the party orientation of the mayors covered, in order to verify the alignment of the distribution of equipment with the objectives of the National Regional Development Policy. It was found that there was no priority in serving low-income municipalities over middle-income municipalities, and that the distribution of financial resources was not proportional among low and middle-income municipalities between states and macro-regions. No objective criterion was found that determined the different averages for the different geographical scales analyzed. It was found that the party alignment of the municipal mayor with the government's base in the National Congress influenced the choice of the recipient municipality, highlighting the Brazilian political context at that time, of using the federal budget as an instrument of political negotiation between the Executive and Legislative Powers.

Keywords: Regional Development. National Regional Development Policy. Federal Budgetary Resources. Federal Budget. Political Support.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta análise acerca da Estratégia de Aquisição e Distribuição de Equipamentos para a Provisão de Infraestrutura Produtiva, do Ministério do Desenvolvimento Regional entre os anos de 2021 e 2022. Em 1999, Tânia Bacelar de Araújo (1999) publicava o texto “Por uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional”, no qual a autora delineava a sugestão para a elaboração de classificação de sub-regiões dentro do território nacional para, a partir disso, possibilitar a definição de regiões prioritárias para as políticas de desenvolvimento regional.

No ano de 2019, Ministério do Desenvolvimento Regional, MDR, instituiu a II Política Nacional de Desenvolvimento Regional, PNDR, por meio do Decreto nº 9.810, de 30 de maio de 2019 e tomando-a como base, executou a Estratégia de Aquisição e Distribuição de Equipamentos para a Provisão de Infraestrutura Produtiva para a Promoção do Desenvolvimento Regional, entre os anos de 2021 e 2022. A partir da análise da distribuição do equipamento distribuído em todo o território nacional, foi possível realizar inferências acerca da relação entre o município donatário e a agremiação partidária do respectivo prefeito, razão que justifica a elaboração deste artigo.

Nas próximas seções são apresentadas a política pública executada por meio da Estratégia, as três hipóteses que baseiam a análise, o resultado do teste das hipóteses e as conclusões a respeito.



A ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA A PROVISÃO DE INFRAESTRUTURA PRODUTIVA

Em 08 de dezembro de 2020, por meio da Portaria MDR/SMDRU nº 3.071/2020, a Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano do Ministério do Desenvolvimento Regional, MDR, instituiu a Estratégia de Aquisição e Distribuição de Equipamentos para a Provisão de Infraestrutura Produtiva. Por meio da Estratégia, o MDR realizou a aquisição dos 4 tipos de máquinas pesadas previstas na Portaria: retroescavadeiras, pá-carregadeiras, escavadeiras hidráulicas e motoniveladoras. Ao longo dos anos de 2021 e 2022, foi realizada a contratação e aquisição de 661 máquinas pesadas, distribuídas para 572 municípios de baixa e média renda de todo o território nacional, resultando na execução orçamentária de R\$ 303.303.752,58 em recursos federais. As máquinas pesadas foram doadas para municipalidades de baixa e média renda, por meio da assinatura de Termo de Doação. Vale ressaltar que dos 3.363 municípios aptos, 572 receberam os equipamentos, necessitando para tal a definição de critérios de seleção, objeto deste estudo.

As variáveis técnicas para a escolha dos municípios contemplados pela doação de máquinas pesadas, as quais buscavam concretizar objetivos da PNDR, foram definidas conforme a tipologia sub-regional da PNDR de classificação das microrregiões em baixa, média e alta renda.

A TIPOLOGIA SUB-REGIONAL DA PNDR

A Política Nacional de Desenvolvimento Regional prevê escalas de ação territorial macrorregional (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul) e sub-regional (mesorregiões e sub-regiões) definidas “para fins de identificação de potencialidades e vulnerabilidades que norteiem a formulação de objetivos socioeconômicos, culturais, político-institucionais e ambientais” (Brasil, 2007). De fato, os anexos I e II do Decreto da PNDR oferecem tipologia de classificação de sub-regiões do território nacional como de baixa, média e alta renda e de baixo, médio e alto dinamismo. Em 2017, dez anos depois da instituição da I PNDR, a Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR) do Ministério da Integração Nacional realizou atualização da tipologia sub-regional, oferecendo a classificação de 571 sub-regiões, contemplando todos os 5.570 municípios do território nacional. A tipologia classifica todos os municípios dentro dessas sub-regiões, conforme a renda (baixa,



média ou alta) e conforme o dinamismo econômico (baixo, médio ou alto). A combinação entre as classificações de renda e dinamismo econômico permite 9 (nove) classificações possíveis para cada sub-região, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1 | Quantidade de municípios de baixa e média renda contemplados

RENDA	CONTEMPLADOS	TOTAL	%
BAIXA RENDA	78	600	13%
MÉDIA RENDA	494	2.763	18%
TOTAL	572	3.363	17%

Fonte: elaboração da autora

A partir dessas combinações, a tipologia sub-regional da PNDR se oferece como ferramenta para o estabelecimento de regiões prioritárias para a redução da desigualdade regional a ser levada em conta na elaboração de políticas públicas setoriais e transversais. As variáveis utilizadas para a construção da tipologia se basearam em determinantes das desigualdades regionais: estrutura de ocupação das regiões (densidade demográfica, urbanização etc.); base produtiva (produto interno bruto – PIB per capita); relação das famílias dentro desta base produtiva (renda domiciliar per capita); dinâmica econômica (taxa de variação geométrica do PIB e crescimento da renda). Para a elaboração da tipologia, foi escolhida a escala espacial das microrregiões (MRGs) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma escala não tão detalhada quanto a municipal, mas não tão genérica quanto a macrorregional (Macedo e Porto, 2020).

Todas as microrregiões que apresentassem classificação de “baixa renda” ou “média renda” foram consideradas prioritárias para a PNDR. Tais microrregiões, ainda que concentradas nas regiões Norte e Nordeste, encontram-se também dispersas em todos os estados brasileiros. É interessante perceber sobre as 20 microrregiões classificadas como de “maior renda”, 18 estão situadas nas regiões Sul e Sudeste, o que permite a conclusão pela permanência da concentração da renda nessas regiões, conseqüente do quadro histórico da desigualdade regional brasileira. Embora ainda escondam diferenças internas dentro de si, as microrregiões oferecem um retrato mais detalhado que o das macrorregiões, além de possuírem maior flexibilidade ao ultrapassar os limites estaduais (Macedo e Porto, 2020).

Após essa breve apresentação da tipologia da PNDR, na seção seguinte serão apresentadas observações acerca dos limites e dificuldades observados na implementação da PNDR desde sua instituição.

METODOLOGIA

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Macedo e Porto (2020) observaram a reduzida governança em torno da política nacional de desenvolvimento regional. Tal situação ocorreria por meio da ausência de articulação entre os três níveis de governo, da falta de coordenação entre os ministérios e de suas políticas que têm influência direta no território, e da não assimilação da PNDR pelos governos subnacionais. A PNDR não contou com instrumentos de ação nem mecanismos de avaliação, e também não ganhou relevância na agenda do governo federal, ficando restrita ao financiamento dos fundos constitucionais e dos fundos para o desenvolvimento regional.

Tânia Bacelar de Araújo, ao sugerir a criação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional, sob a influência de Celso Furtado, principal responsável pela institucionalização do desenvolvimento regional no seio do Estado brasileiro, observava que as históricas desigualdades regionais derivadas da desigual distribuição do investimento estatal em regiões secularmente exploradas pelos interesses patrimonialistas poderiam ser agravadas caso a dinâmica regional fosse entregue apenas às decisões do mercado, porque tal situação tenderia a exacerbar o caráter seletivo desse tipo de desenvolvimento, ampliando fraturas históricas já existentes no desenvolvimento nacional (Araújo, 1999). Tânia Bacelar defendia a atuação do Estado nas regiões em que o livre mercado não atua, justamente para contrabalancear os efeitos seletivos que a ação da iniciativa privada gera, geralmente ao optar tradicionalmente em investir nas regiões Sul e Sudeste.

O panorama geral apresentado pela análise das três hipóteses estudadas neste trabalho permite a reflexão de que os resultados não estão totalmente de acordo com as proposições de Celso Furtado e de Tânia Bacelar para o desenvolvimento regional, manifestadas sobretudo por meio da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Tal situação reflete o pronunciado viés político como critério de definição dos municípios contemplados, em detrimento de uma distribuição



equitativa e proporcional de recursos e máquinas entre todos os estados e regiões do território nacional. Mencionada situação denota a perpetuação de antigas práticas de barganha política que ocorrem historicamente entre o Poder Executivo e o Poder Legislativo Federal.

Conforme sempre apontou Celso Furtado em seus estudos, o objetivo das políticas de desenvolvimento regional sempre foi reduzir as disparidades regionais por meio da integração física e produtiva do território nacional. Isso envolve a busca pelo equilíbrio na distribuição de recursos financeiros e na distribuição geográfica dos setores agrícola e industrial. No entanto, apesar desses esforços, os planos de desenvolvimento regional frequentemente foram relegados a segundo plano devido a eventos relacionados às dinâmicas globais do capitalismo, influenciado por interesses econômicos e políticos internos e externos que diminuía a prioridade dos planos de integração nacional (Portugal e Da Silva, 2020).

AS HIPÓTESES

Previamente à apresentação dos métodos, técnicas e procedimentos a serem utilizados neste estudo, cumpre apresentar o problema de pesquisa, que pode ser resumido no seguinte enunciado: “Como a distribuição quantitativa de máquinas pesadas contribuiu para o cumprimento da Política Nacional de Desenvolvimento Regional, e quanto foi influenciada pela agremiação partidária do Prefeito Municipal?”

Tal problema de pesquisa é desdobrado em três hipóteses e a metodologia será utilizada para buscar a resposta a duas hipóteses técnicas e a uma hipótese política, conforme detalhamento a seguir.

HIPÓTESES TÉCNICAS

Trabalham-se duas hipóteses técnicas cuja confirmação indicaria o alcance dos objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional:

- i. Há prioridade no atendimento de municípios de baixa renda sobre municípios de média renda, conforme previsão do Anexo II da PNDR;
- ii. A distribuição dos recursos financeiros foi proporcional nos municípios de baixa e média renda entre estados e entre macrorregiões (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste, sul), conforme previsto na Portaria MDR/SMDRU nº 3.071/2020.



HIPÓTESE POLÍTICA

A respeito da hipótese política a ser analisada, a filiação partidária dos prefeitos das municipalidades contempladas com a doação de máquinas pesadas adquiridas por meio da Portaria MDR/SMDRU nº 3.071/2020 é uma variável que permite uma série de interpretações relevantes:

O alinhamento partidário do prefeito municipal à base do governo no Congresso Nacional influencia a escolha da prefeitura destinatária.

Para fins de agrupamento, todas as agremiações partidárias que possuíam prefeitos eleitos em 2021 e 2022 foram classificadas em 3 grupos em relação ao governo federal vigente à época, no caso, o governo sob a Presidência de Jair Messias Bolsonaro. A classificação dos partidos foi feita com base nos dados de 2022 da Plataforma Radar do Congresso, que analisou as votações dos partidos políticos pró ou contra ao posicionamento do Poder Executivo Federal em diferentes matérias:

Tabela 2 | Municípios Contemplados x Posição do Partido do Prefeito Municipal

POSIÇÃO DO PARTIDO DO PREFEITO
GOVERNO
DC, DEM, MDB, NOVO, PATRIOTA, PL, PP, PSC, PSD, PSDB, PSL, PTB, PRTB, PMB, PMN, PTC, REPUBLICANOS
OSCILANTE
AVANTE, CIDADANIA, PROS, PODEMOS, SOLIDARIEDADE, PV
OPOSIÇÃO
PCdoB, PDT, PSB, PSOL, PT, REDE

Fonte: Plataforma Radar Congresso 2022; organização da autora.

Apresentadas as três hipóteses deste estudo, cada uma delas será analisada sob diferentes técnicas de análises de dados, enumeradas a seguir: para as análises das duas hipóteses técnicas, este estudo utiliza testes de qui-quadrado, para o teste de associação entre variáveis categóricas (McHugh 2013); teste de variâncias, para testar a discrepância entre distribuições entre grupos de baixa e média renda (Arnold 1981); teste de correlação de Pearson e regressão linear simples, para investigar correlações entre variáveis numéricas (Altman & Krzywinski 2015); teste T, comparando pares de médias (Daya 2003), e ainda inferência por intervalo de confiança de 95% (Kirkwood & Sterne 2003). A normalidade dos dados possui checagem com teste de Shapiro Wilk e Kolmogorov Sinai (Kirkwood & Sterne 2003).



Para a análise da hipótese política, este estudo utiliza: modelo de regressão logística para encontrar razão de chances (odds ratio) a fim de saber se há maior probabilidade de o município contemplado com máquina pesada pertencer a partido da base governista, ou se há relação com base no tipo de renda do município (Lever & Altman 2016).

Em referência ao modelo de regressão logística múltipla, este pode ser escrito a partir da seguinte fórmula:

$$\hat{p} = \frac{\exp(b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p)}{1 + \exp(b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p)}$$

Para a fórmula acima, p é a probabilidade de sucesso do evento a ser modelado, ou seja, a probabilidade de o município receber máquinas pesadas. As letras X_1, X_2, \dots , etc, são as variáveis estudadas (partido de oposição, partido oscilante, partido do governo). Portanto, a regressão busca oferecer dados para análise da probabilidade de um município receber máquina pesada a partir da classificação do partido do prefeito municipal como de oposição, oscilante ou de governo, entre os municípios contemplados.

Adicionalmente, utiliza-se modelo linear geral para Anova, com correção para variâncias heterogêneas, na comparação das médias de valores entre partidos políticos, regiões e estados (Bancroft 1968), com teste a posteriori de Tukey a fim de se encontrar a significância quando a Anova indicar que há alguma diferença a ser investigada (Krzywinski & Altman 2014).

Para todas as análises, os softwares utilizados são o SPSS 26 e Statistica 12, com utilização de nível de significância alfa de 5%, padrão da literatura científica mundial (Krzywinski & Altman 2013).

A escolha da análise por meio das soluções estatísticas apresentadas ocorre a fim de observar a probabilidade de ocorrência dos eventos previstos nas hipóteses, elaboradas a fim de verificar o alinhamento da política pública estudada à PNDR. Cumpridas somente as hipóteses técnicas, seria possível concluir que a execução da Estratégia priorizou e canalizou recursos e resultados conforme os pressupostos de Tânia Bacelar e da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Não cumpridas, o oposto seria verdadeiro. Por outro lado, a análise da hipótese política permitiria concluir se a agremiação partidária do prefeito municipal (governo, oscilante ou oposição) possuiria influência no cumprimento ou não das duas hipóteses técnicas e, por conseguinte, eventual influência no cumprimento ou não da PNDR.

RESULTADOS

Nesta seção serão analisadas as três hipóteses mencionadas na metodologia deste estudo:

HIPÓTESE 1: HÁ PRIORIDADE NO ATENDIMENTO DE MUNICÍPIOS DE BAIXA RENDA SOBRE MUNICÍPIOS DE MÉDIA RENDA, CONFORME PREVISÃO DO ANEXO II DA I PNDR.

Por meio da utilização de teste de qui-quadrado, utilizando-se a entrega física de máquinas pesadas entre o total de 3.363 municípios de baixa e média renda como variável comparativa, compara-se a entrega de máquinas pesadas entre os grupos de média renda e de baixa renda. O resultado encontra-se abaixo:

Tabela 3 | Teste de qui-quadrado para distribuição de máquinas pesadas por renda

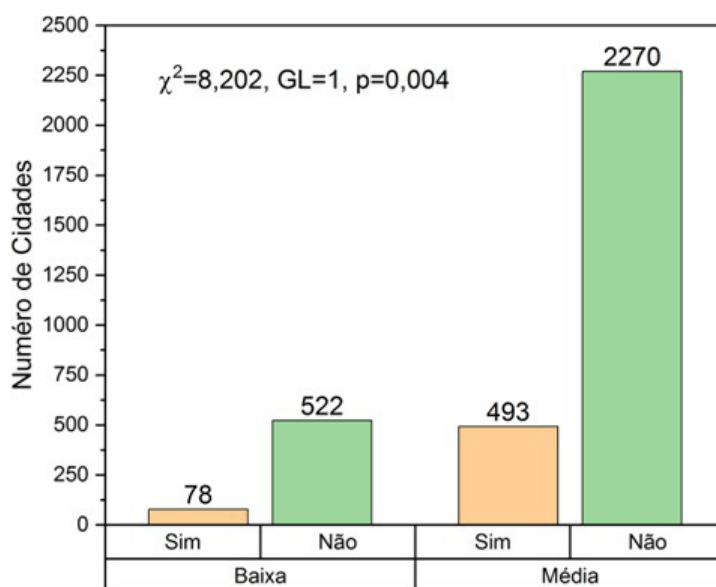
		Máquinas Pesadas		
		Não	Sim	
Renda	Baixa	522	78	15%
	Média	2270	493	22%

Resultado: $\chi^2=8,202$; GL=1; $p=0,004$

Fonte: elaboração da autora

A síntese gráfica dos dados pode ser apresentada da seguinte forma:

Figura 1 | Teste de qui-quadrado para distribuição de máquinas pesadas por renda



Fonte: elaboração da autora

A interpretação dos dados permite concluir que há diferenças significativas ($p=0,004$), na distribuição proporcional entre municípios de baixa e média renda, sendo que a distribuição de máquinas pesadas beneficiou mais os municípios do grupo com média renda (493) em comparação com o grupo de renda baixa (78).

A tabela abaixo apresenta a comparação de frequência de ocorrência por tipo de máquina pesada com base na renda. A partir da leitura dos dados, é possível verificar que a doação de máquinas pá-carregadeira é predominante, principalmente para os municípios de média renda. Para todos os tipos de máquinas pesadas, o número de máquinas pesadas doadas é sempre maior para municípios de média renda em comparação com municípios de renda baixa ($p<0.00001$ para todas as categorias). Cumpre ressaltar que, durante a obtenção dos cálculos de qui-quadrado, houve falha na contabilização de um município de média renda a menos, totalizando 493. A tabela realizou teste de qui-quadrado para verificar associação entre as variáveis tipo de máquina pesada e tipo de renda:

Tabela 4 | Comparação da frequência de ocorrência por tipo de máquina pesada com base na renda

	Baixa Renda	Média Renda	χ^2	GL	p
ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	3	55	46.621	1	<0.000001
MOTONIVELADORA	25	141	81.06	1	<0.000001
PÁ-CARREGADEIRA	46	270	158.78	1	<0.000001
RETROESCAVADEIRA	4	27	17.065	1	<0.000001

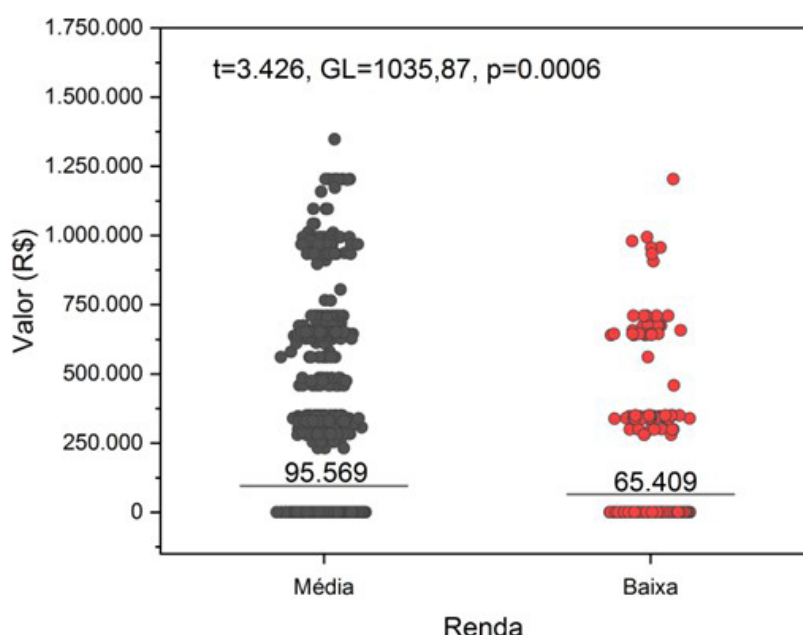
Fonte: elaboração da autora

Se a tabela anterior apresentasse teste de qui-quadrado com apenas um único valor de p, ele não seria significativo (e os valores seriam $X^2=4.0492$, $p=0.256$). Porém, o foco está em demonstrar que os municípios de média renda receberam mais máquinas pesadas para todas as quatro categorias de máquinas pesadas doadas, em comparação com os municípios de baixa renda. Para isso, foram testadas individualmente as diferenças para cada tipo de máquina pesada, por isso 4 valores de p, pois são 4 testes estatísticos. Os valores permanecem consistentes apesar disso, em razão do uso critério de Correção de Bonferroni: mesmo com a realização de 4 testes diferentes, um para cada tipo de máquina pesada, a divisão de alfa por 4 (ou seja, alfa de $0.05/4$) resultaria $0,0125$, o que obrigaria a consideração como significativos

somente de valores de p menores que 0,0125 (em vez de 0,05, regra geral). Isso ocorre porque foram feitos 4 testes em vez de um somente, logo a chance de erro seria maior, por isso a relevância do uso do Critério de Bonferroni. Ainda assim, os valores de p permanecem consistentes, pois são todos muito menores que 0,0125, mantendo as diferenças consistentemente significativas.

Com foco na análise da distribuição de recursos entre o total dos 3.363 municípios de baixa e média renda, realizou-se a comparação das médias de valores recebidos entre esses municípios. Os resultados encontram-se no gráfico abaixo:

Figura 2 | Comparação das médias de valores recebidos pelas cidades de baixa e média renda



Fonte: elaboração da autora

A tabela acima mostra que municípios de média renda recebem em média mais recursos que municípios de baixa renda ($p=0,0006$), e a diferença entre as médias é de R\$ 30.106,00. Na ilustração do gráfico, cada círculo cinza ou vermelho representa um município. O gráfico mostra que há muitos círculos que receberam recursos muito acima da média, ou seja, há claramente municípios de baixa ou de média renda que recebem muito mais recursos que os demais. Para melhor compreensão: as duas barras dentro do gráfico estão posicionadas na altura da respectiva média de recursos distribuídos, e o valor sobre elas (R\$ 95.569,00) e (R\$ 65.409,00), são as médias para os dois tipos de renda.

Em números, a tabela abaixo apresenta as médias, entre parênteses os desvios padrões, e os valores de estatística de teste t, Graus de Liberdade (GL) e p estatístico, juntamente com tamanhos amostrais (N, isto é o número de cidades) para ambos os grupos:

Tabela 5 | Médias, desvios padrões, valores de estatística de teste t, Graus de Liberdade (GL) e p estatístico

	Renda Média (N=2763)	Renda Baixa (N=600)	t	GL	p
Valores	R\$ 95.569,23 (R\$ 23.0577,9)	R\$ 65.409,96 (R\$ 18.6894,9)	3,426782	1035,872	0,000635

Fonte: elaboração da autora

Abaixo, comparam-se as disparidades (variâncias) entre os dois grupos, por meio de um teste simples, a fim de comparar em qual dos dois grupos há mais disparidades, ou seja, em qual dos dois grupos há mais municípios que recebem valores distantes da média. Para isso, realizou-se teste de comparação das variâncias entre os dois grupos. O resultado encontra-se logo abaixo:

Tabela 6 | Comparação de variação entre os dois grupos

Comparação de variação entre os dois grupos						
Variável	N Média	N Baixa	DP. Média	DP Baixa	F	p
Valor	2.763	600	R\$ 23.0577,9	R\$ 18.6894,9	1,522090	<0,000001

Fonte: elaboração da autora

A variação (desvio padrão - DP) é maior no grupo de média renda, cujo valor do desvio padrão é mais elevado (R\$ 23.0577,9), em comparação com o grupo de baixa renda ($p < 0,000001$). O valor F é chamado estatística F de Fisher, representa uma razão entre as variâncias: quanto mais longe do valor 1, mais diferentes são as variâncias dos grupos. A comparação da variação entre os dois grupos permite a conclusão de que, não somente o grupo de média renda recebe mais recursos, como também há mais municípios favorecidos neste grupo, compreendendo por “favorecidos” os municípios que recebem valores muito acima da média.

A respeito da resposta à primeira hipótese formulada, conclui-se estatisticamente que não houve prioridade no atendimento de municípios de baixa renda sobre municípios de média renda, conforme previsão do Anexo II da I PNDR, seja na quantidade de municípios contemplados, seja na distribuição de máquinas pesadas ou de recursos orçamentários. A tipologia sub-regional da PNDR estabeleceu a classificação dos municípios de forma que a priorização entre municípios de baixa e média renda poderia ocorrer de forma crescente: do município de menor renda e baixa dinamicidade até o de maior renda e dinamicidade. Tendo em vista a comprovada priorização de municípios de média renda tanto proporcionalmente quanto no tipo de máquina pesada distribuída, conclui-se que a priorização da ordenação indicada pela tipologia sub-regional da PNDR não foi a diretriz primordial da definição dos municípios contemplados. A seguir apresentaremos a análise das duas próximas hipóteses visando aprofundar a investigação.

HIPÓTESE 2: A DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS FOI PROPORCIONAL NOS MUNICÍPIOS DE BAIXA E MÉDIA RENDA ENTRE ESTADOS E ENTRE MACRORREGIÕES (NORTE, NORDESTE, CENTRO-OESTE, SUDESTE, SUL), CONFORME PREVISTO NA PORTARIA MDR/SMDRU Nº 3.071/2020

A tabela a seguir apresenta a média, o desvio padrão, e os valores máximo e mínimo distribuídos por região:

Tabela 7 | Distribuição de recursos por região para municípios de baixa e média renda

		Recursos distribuídos (R\$)			
		Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
		F=12.369, p<0.0001			
	Norte	R\$ 152.751,00	R\$ 270.788,80	R\$ 1.347.932,00	R\$ -
	Sul	R\$ 97.878,00	R\$ 209.715,00	R\$ 1.158.500,00	R\$ -
REGIÃO	Sudeste	R\$ 86.239,00	R\$ 214.143,30	R\$ 1.095.794,00	R\$ -
	Nordeste	R\$ 83.342,00	R\$ 226.114,00	R\$ 1.203.818,00	R\$ -
	Centro-Oeste	R\$ 34.069,00	R\$ 110.060,10	R\$ 659.300,00	R\$ -

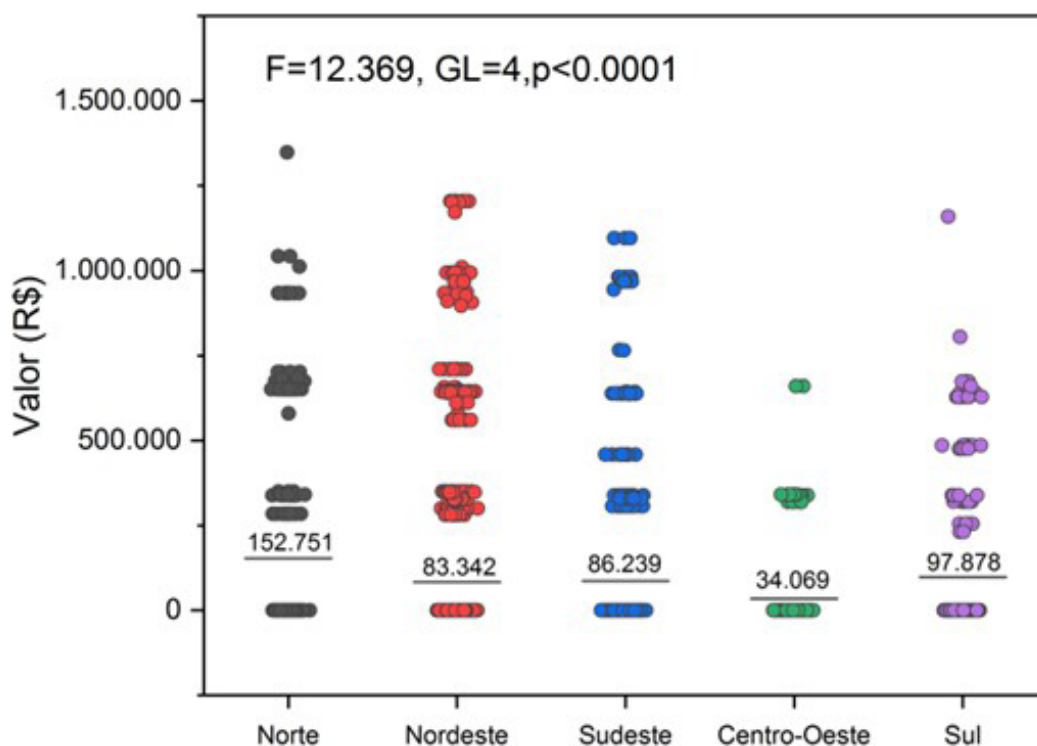
Fonte: elaboração da autora



A partir da leitura dos dados acima, é perceptível a discrepância na distribuição de recursos entre as regiões, tendo em vista que a região Norte recebeu 4,5 vezes a mais que a região Centro-Oeste, e a região Sul, a mais desenvolvida do país, ocupa a segunda posição na distribuição de recursos por meio da doação de máquinas pesadas. O desvio-padrão e o valor máximo recebido pela região Centro-Oeste também são discrepantes em relação a outras regiões. Todas as regiões possuem municípios que não receberam máquinas pesadas, por isso o valor mínimo é nulo.

A análise da distribuição de recursos por região, por sua vez, demonstra que a região cujos municípios de baixa e média renda mais recebeu recursos é a região Norte, seguida pelas regiões Sul e Sudeste. A região Centro-Oeste foi a que menos recebeu recursos na média dos municípios. Em todas as regiões, conforme imagem abaixo, é possível constatar a existência de municípios isolados ou grupo de municípios isolados que se afastam, para mais, em relação à média por terem recebido recursos em valores muito acima dela.

Figura 3 | Análise da distribuição média de recursos por região



Fonte: elaboração da autora

A respeito da resposta à segunda hipótese formulada, conclui-se que a distribuição dos recursos financeiros não foi proporcional nos municípios de baixa e média renda entre estados e entre macrorregiões (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul), conforme havia sido previsto na Portaria MDR/SMDRU nº 3.071/2020. Corrobora para essa conclusão a realização dos testes estatísticos anteriores, que demonstram a disparidade da média de recursos distribuídos entre regiões, estados e municípios contemplados. Não se evidencia um critério objetivo que determine as diferentes médias para as diferentes escalas geográficas analisadas (regional, estadual, municipal).

HIPÓTESE 3: O ALINHAMENTO PARTIDÁRIO DO PREFEITO MUNICIPAL À BASE DO GOVERNO NO CONGRESSO NACIONAL INFLUENCIA A ESCOLHA DA PREFEITURA DESTINATÁRIA.

Primeiramente, buscou-se analisar a incidência de prefeituras governistas, oscilantes e oposicionistas entre municípios de baixa e de média renda, e dessa forma, testar se haveria correlação com o fato de municípios de média renda terem mais prefeituras de partido oscilante ou governista. Para isso, foi realizado teste de qui-quadrado comparando a frequência do tipo de partido entre os dois grupos, e o resultado encontra-se abaixo:

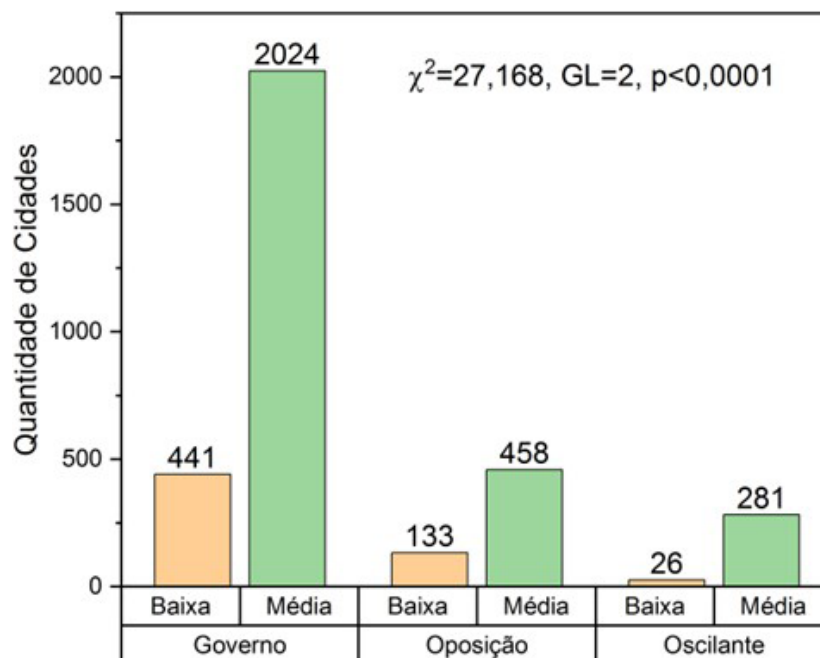
Tabela 8 | Renda do município x Partido do Prefeito

		Renda	
		Baixa	Média
Partido do Prefeito	Governo	441	2024
	Oposição	133	458
	Oscilante	26	281
c²=27,168, GL=2, p<0,0001			

Fonte: elaboração da autora

A tabela mostra que há diferenças significativas ($p < 0,0001$) entre a renda dos municípios e a classificação partidária das prefeituras: os municípios de média renda possuem mais prefeituras com partidos governistas. É possível evidenciar que municípios de média renda são favorecidos por possuírem mais prefeituras cujo prefeito pertença a partido político governista. A síntese gráfica é apresentada abaixo:

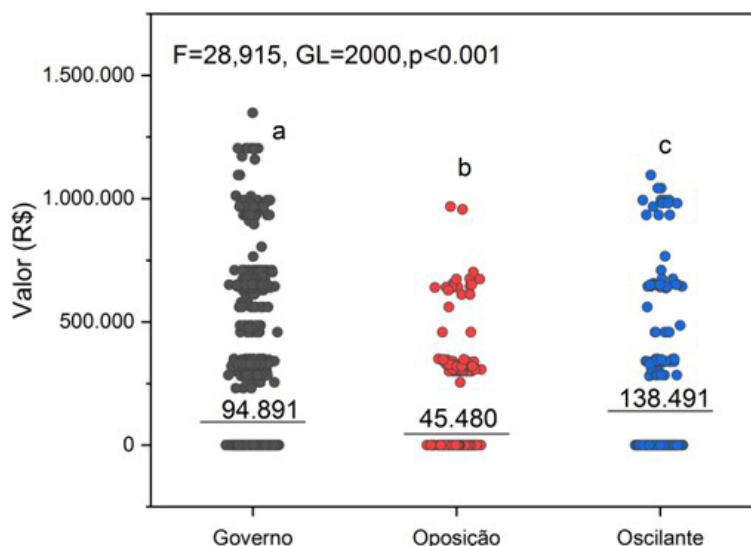
Figura 4 | Renda dos Municípios x Partido Político do Prefeito



Fonte: elaboração da autora

Portanto, pode-se suspeitar com estas informações que municípios de média renda possuem maior número de prefeituras cujo prefeito pertence a partido governista, e foram mais favorecidos na distribuição das máquinas pesadas. Abaixo, utilizou-se a técnica da Anova com correção de Welch para variâncias heterogêneas, a fim de analisar a média da distribuição de recursos entre as prefeituras de cada um dos três grupos partidários. A imagem abaixo aponta diferenças significativas: os partidos oscilantes são os que receberam média mais elevada de recursos, seguido por partidos do governo. Os partidos de oposição receberam em média, menos da metade dos partidos governistas, e cerca de 3 vezes menos que os partidos oscilantes. As letras a, b e c na imagem representam as diferenças do teste a posteriori de Tukey: grupos com letras diferentes são estatisticamente distintos, ou seja, os três grupos diferem entre si.

Figura 5 | Recursos recebidos x municípios de partido de oposição, oscilante e do governo



Fonte: elaboração da autora

A tabela abaixo complementa as informações:

Tabela 9 | Recursos recebidos x municípios de partido de oposição, oscilante e do governo

		Recursos (R\$)			
		Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Partido do Prefeito	Governo	R\$ 94.891,72	R\$ 230.324,70	R\$ 1.347.932,00	R\$ -
	Oposição	R\$ 45.480,21	R\$ 144.364,50	R\$ 967.881,70	R\$ -
	Oscilante	R\$ 138.491,40	R\$ 275.668,70	R\$ 1.095.794,00	R\$ -

Fonte: elaboração da autora

O desvio-padrão do grupo oscilante é duas vezes maior que o do grupo de oposição, além de ser 20% maior que o desvio-padrão do grupo governista, embora este grupo tenha recebido valor máximo 23% maior que o grupo oscilante.

Em um teste estatístico, particularmente em métodos como a análise de variância (ANOVA) ou em testes de comparação de médias (como o teste t de Student), a igualdade das variâncias entre os grupos é uma das suposições fundamentais. Porém, para o caso estudado, as variâncias se mostraram heterogêneas. A heterogeneidade de variância, em um teste estatístico, refere-se à situação em que as variâncias das populações subjacentes não são iguais entre os grupos que estão sendo comparados. Isso

pode ocorrer em estudos em que os grupos têm diferentes níveis de dispersão ou variabilidade nos seus dados. Para lidar com a heterogeneidade de variância, várias abordagens podem ser adotadas, incluindo o uso de técnicas estatísticas robustas que não dependem da suposição de igualdade de variâncias, como o teste de Welch para comparação de médias.

A partir disso, foi utilizado o modelo com correção de Welch para variâncias heterogêneas. Foram reportadas as duas situações na tabela abaixo, uma sem correção e outra com correção, e a única diferença significativa entre ambas ocorreu na Estatística F de Fisher que, para ambos os casos, se mostrou significativa:

Tabela 10 | Modelo com correção de Welch para variâncias heterogêneas

Correção para variâncias heterogêneas						
Variável		SQ	GL	SQM	F	p
Partido do Prefeito	Não	1.952x10 ¹²	2.000	9.761x10 ¹¹	19.725	<0 .001
Partido do Prefeito	Welch	1.952x10 ¹²	2.000	9.761 x10 ¹¹	28.915	<0 .001

Fonte: elaboração da autora

SQ=Soma dos quadrados

GL=Graus de liberdade

SQM=Soma dos quadrados médios

F=Estatística F de Fisher, quanto mais longe de 1, mais significativo é o modelo **p**= p estatístico, significativo sempre que menor que 0.05

A estatística F de Fisher no Modelo com correção de Welch é uma ferramenta importante para realizar comparações entre as médias de diferentes grupos, levando em consideração a heterogeneidade de variância, e é fundamental na realização de inferências estatísticas robustas em estudos experimentais e observacionais. Quando o valor p associado à estatística F no Modelo com correção de Welch para variâncias heterogêneas é menor que 0.05, isso indica que existe uma diferença significativa entre as médias dos grupos. Isso significa que pelo menos uma das médias dos grupos é significativamente diferente das outras. Quando o valor p estatístico é menor que 0.05, geralmente aceita-se a hipótese alternativa de que há pelo menos uma diferença significativa entre as médias dos grupos. Dessa forma, é possível concluir que pelo menos uma das médias da distribuição das máquinas pesadas para os três grupos políticos a que pertencem os municípios são diferentes e o Modelo com correção de Welch demonstra que tal diferença é robusta.

Abaixo, os valores dos testes a posteriori de Tukey, os quais comparam as médias dos três grupos. É possível verificar por meio da última coluna (p tukey), que os três grupos diferem estatisticamente.

Tabela 11 | Testes de Tukey – Comparação das médias dos 3 grupos

IC 95% para diferença entre as médias					
Relação	Diferença entre as médias (R\$)	Inferior (R\$)	Superior (R\$)	EP (R\$)	p tukey
Governo - Oposição	49.411.509,00	25.522.449,00	73.300.569,00	10.188.354,00	< 0.001
Governo - Oscilante	-43.599.692,00	-75.167.437,00	-12.031.948,00	13.463.207,00	0.003
Oposição - Oscilante	-93.011.202,00	-56.316.799,00	15.649.656,00	15.649.656,00	< 0.001

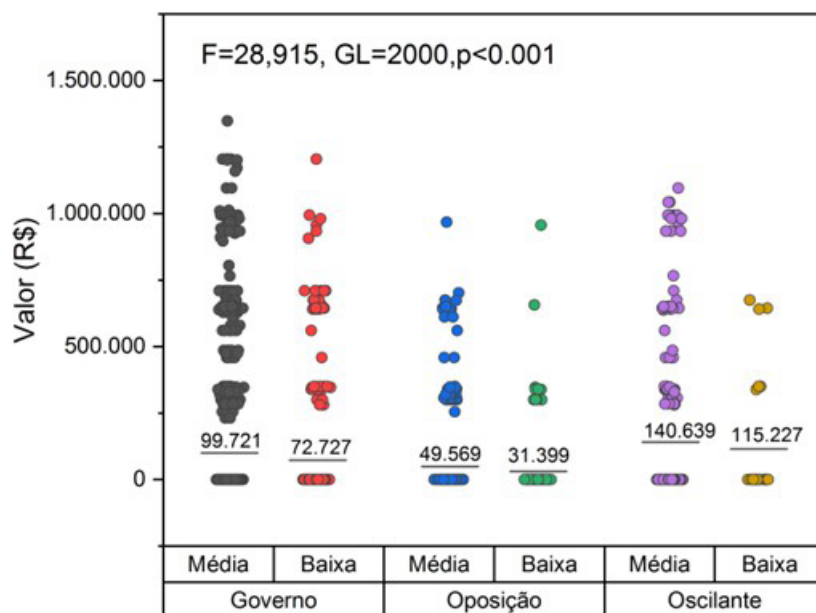
Fonte: elaboração da autora

IC = Intervalo de Confiança
EP= Erro Padrão

O Teste de Tukey é uma técnica estatística usada para comparar as médias de múltiplos grupos. Especificamente, quando se trata de comparar as médias de três grupos, o teste de Tukey serve para determinar se há diferenças significativas entre suas médias. Sua aplicação para comparação das médias de três grupos geralmente envolve a seguinte interpretação: se o teste de Tukey mostra que não há diferença significativa entre as médias de dois grupos, então esses dois grupos são considerados estatisticamente iguais; se o teste de Tukey mostra uma diferença significativa entre as médias de dois grupos, então esses dois grupos são considerados estatisticamente diferentes. Nesse sentido, as médias diferentes entre os grupos são robustas e dessa forma, é possível demonstrar que há diferença significativa entre o partido político do prefeito municipal e a distribuição de máquinas pesadas e recursos entre os três grupos políticos definidos neste trabalho.

Abaixo, a imagem ilustra o valor médio de distribuição de recursos, levando em conta a classificação dos municípios entre baixa e média renda e o partido políticos dos prefeitos:

Figura 6 | Recursos distribuídos x partido político x baixa ou média renda



Fonte: elaboração da autora

A imagem apresenta o mesmo padrão das análises anteriores: para os 3 grupos de partidos políticos, os municípios de média renda recebem mais recursos. É importante observar que para os grupos de partidos oscilantes, os dois subgrupos de baixa e média renda recebem proporcionalmente mais recursos que os subgrupos de prefeituras governistas e de oposição. As prefeituras de baixa renda de oposição recebem em média quase 4,5 vezes menos que as prefeituras oscilantes de média renda. A tabela abaixo detalha os números:

Tabela 12 | Recursos distribuídos x partido político x baixa ou média renda

Partido	Renda	Recursos distribuídos (R\$)		F=28,915, GL=2000, p<0,0001	
		Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Governo	Baixa	R\$ 72.727,00	R\$ 198.560,90	R\$ 1.203.818,00	R\$ -
	Média	R\$ 99.721,00	R\$ 236.449,30	R\$ 1.347.932,00	R\$ -
Oposição	Baixa	R\$ 31.399,00	R\$ 124.300,90	R\$ 956.311,80	R\$ -
	Média	R\$ 49.569,00	R\$ 149.563,50	R\$ 967.881,70	R\$ -
Oscilante	Baixa	R\$ 115.278,00	R\$ 227.478,30	R\$ 673.965,90	R\$ -
	Média	R\$ 140.639,00	R\$ 279.955,10	R\$ 1.095.794,00	R\$ -

Fonte: elaboração da autora

Não obstante as prefeituras oscilantes tenham recebido valor médio mais elevado para os três grupos, foram prefeituras governistas que apresentaram maior valor máximo de recurso distribuído, tanto para o grupo de baixa quanto de média renda, para um desvio-padrão menor

que para as prefeituras oscilantes. Por sua vez, as prefeituras de oposição apresentaram o menor valor médio distribuído para suas prefeituras e menor desvio-padrão.

Buscou-se realizar também análise da distribuição de máquinas pesadas entre os estados, a fim de verificar a distribuição de máquinas por estado em função de partidos do governo, partidos oscilantes de partidos de oposição. Primeiro testou-se se há de fato interação entre estado e partido político do prefeito, ou seja, se o partido do prefeito influencia na distribuição de recursos dentro dos estados. É possível constatar, conforme mostra a linha em negrito na tabela abaixo “UF * Partido do Prefeito”, que há p significativo, menor que 0,0001 testando a interação entre os dois termos, estado e partido político, e demonstrando que há relação entre os estados e determinado grupo político ao qual pertence o prefeito. Quando p é significativo, há indicativo real da relação entre o estado e a incidência de determinado grupo político nesse mesmo estado.

Tabela 13 | Correlação: estados e municípios & partido político do prefeito

Origem	Soma dos Quadrados	GL	Quadrado Médio	F	p
Modelo corrigido	2,83 x 10 ¹³	73	3,87 x 10 ¹¹	9,098	<0,0001
Intercepto	4,17 x 10 ¹²	1	4,17 x 10 ¹²	98,021	<0,0001
UF	6,00 x 10 ¹²	25	2,40 x 10 ¹¹	5,643	<0,0001
Partido do Prefeito	3,38 x 10 ¹¹	2	1,69 x 10 ¹¹	3,972	0,019
UF * Partido do Prefeito	4,18 x 10¹²	46	9,09 x 10¹⁰	2,136	<0,0001
Erro	1,40 x 10 ¹⁴	3289	4,26 x 10 ¹⁰		
Total	1,96 x 10 ¹⁴	3363			
Total corrigido	1,68 x 10 ¹⁴	3362			

Fonte: elaboração da autora



Acima são apresentadas estatísticas formais, como a soma dos quadrados, a qual representa a quantidade de variância em cada termo do modelo; graus de liberdade (GL); quadrado médio, o qual representa a soma dos quadrados dividido pelos graus de liberdade; F, o qual representa a estatística F de Fisher: quanto mais distante de 1, mais significativo é o modelo.

Retomando o que foi dito anteriormente, se o valor de p para a interação “UF*Partido do Prefeito” não fosse significativo, não faria sentido elaborar a tabela a abaixo, a qual compara recursos por estado com base nos partidos políticos, uma vez que não haveria nenhuma diferença significativa. Em razão de p ser significativo, justifica-se a apresentação da tabela anterior com lista da tabela 29, a qual apresentam quais Estados foram mais beneficiados por quais grupos de partidos políticos.

Em seguida, a fim de compreender melhor a distribuição de máquinas pesadas entre os municípios de baixa e média renda, realizou-se regressão logística com objetivo de testar se há maior chance de um partido de oposição ou oscilante receber máquinas em comparação com um partido governista, além de testar se há maior chance de municípios de baixa renda receberem as máquinas pesadas. O coeficiente beta abaixo, em negrito na tabela, retrata isso. Se o beta é positivo há maior chance, se o beta é negativo, há menor chance.

Tabela 14 | Regressão Logística para Máquinas Pesadas

Regressão logística para máquinas pesadas						95% I.C. para OR		
Variáveis na equação	b	EP	Wald	GL	P	OR	Inferior	Superior
Partido do Prefeito			26,383	2	<0.0001			
Oposição	-0,591	0,144	16,717	1	<0.0001	0,544	0,417	0,735
Oscilante	0,366	0,144	6,455	1	0,011	1,442	1,087	1,912
Baixa Renda	-0,323	0,132	5,986	1	0,014	0,74	0,559	0,938
Constante	-1,488	0,056	694,94	1	<0.0001	0,226		

Fonte: elaboração da autora

Legenda:

OR= Odds Ratio, ou razão de chances

EP= Erro padrão

Wald=Estatística de Wald, usada para estimar a significância, quando maior, maior o peso de uma variável

P= P estatístico, sempre que for menor que 0.05 há significância

95% I.C= Intervalo de confiança de 95% para a OR, com limite inferior e superior.

Os dados da tabela 14, tomando como categorias de referência as variáveis “partido do governo” e “renda média”, mostram que o modelo é estatisticamente significativo ($p < 0,0001$). O coeficiente beta negativo significa que há menor probabilidade de receber máquinas pesadas, e o coeficiente beta positivo significa que há maior probabilidade de receber máquinas pesadas. Ou seja, quando se é do partido de oposição, há menor chance de ser atendido com máquinas em comparação a ser do partido governista ($b = -0,591$). Por sua vez, pertencer a partido oscilante representa maior chance de receber máquinas pesadas, do que quando se é de partido governista ($b = 0,366$). Cumpre ressaltar que municípios de baixa renda têm menos chance de receber máquinas em comparação a municípios de média renda ($b = -0,323$).

A apresentação dos dados mostra que ser de partido de oposição diminui as chances de recebimento de máquinas pesadas. Adicionalmente, municípios de baixa renda não são mais contempladas comparativamente aos municípios de média renda, ao contrário, municípios de baixa renda possuem menor chance de receber as máquinas em comparação com municípios de renda média.

A respeito da resposta à terceira hipótese formulada, conclui-se que o alinhamento partidário do prefeito municipal à base do governo no Congresso Nacional influencia a escolha da prefeitura destinatária. Observa-se que havia à época, no total de municípios de baixa e média renda, mais municípios de renda média governados por prefeitos filiados a partidos governistas, seguido por partidos oscilantes e por último, por partidos oposicionistas. Portanto, é possível concluir que municípios de média renda possuem maior número de prefeituras cujo prefeito pertence a partido governista, e foram mais favorecidos na distribuição das máquinas pesadas. Para os 3 grupos de partidos políticos, os municípios de média renda recebem mais recursos.

A análise das três hipóteses corrobora o cenário histórico da implementação das políticas de desenvolvimento regional no Brasil: desde sua institucionalização no início do século XX até os tempos atuais, é notável a cooptação dos órgãos governamentais por interesses políticos (Portugal e Da Silva, 2020).

CONCLUSÕES

O panorama geral apresentado pela análise das três hipóteses estudadas neste trabalho permite a conclusão de que os resultados não estão totalmente de acordo com as proposições de Celso Furtado e de Tânia Bacelar para o desenvolvimento regional, manifestadas sobretudo por meio da Política Nacional de Desenvolvimento Regional. Em que pese a distribuição das máquinas efetivamente tenha ocorrido para municípios de baixa e de média renda, observa-se a desproporção da distribuição em detrimento de municípios de baixa renda e de partidos de oposição ao governo vigente.

Tal situação reflete o pronunciado viés político como critério de definição dos municípios contemplados, em detrimento de uma distribuição equitativa e proporcional de recursos e máquinas entre todos os estados e regiões do território nacional. A respeito da resposta às hipóteses técnicas, é possível compreender que não houve planificação técnica da distribuição das máquinas pesadas de forma a priorizar municípios de baixa renda, uma vez que a análise de hipótese 1 comprova que municípios de média renda foram priorizados em relação a municípios de baixa renda e uma vez que a análise da hipótese 2 comprova que a distribuição de recursos federais por meio da entrega das máquinas pesadas não obedeceu a uma distribuição que o contemplasse critérios regionais ou estaduais. Dessa forma, compreende-se que o cumprimento de critérios geográficos de distribuição priorizados pela PNDR não foram necessariamente obedecidos na execução da distribuição das máquinas pesadas.

A respeito da resposta à terceira hipótese formulada, de que o alinhamento partidário do prefeito municipal à base do governo no Congresso Nacional influencia a escolha da prefeitura destinatária, conclui-se que o alinhamento partidário do prefeito municipal à base do governo no Congresso Nacional influenciou a escolha da prefeitura destinatária. Observa-se que havia à época, no total de municípios de baixa e média renda, mais municípios de renda média governados por prefeitos filiados a partidos governistas, seguido por partidos oscilantes e por último, por partidos opositoristas. Portanto, é possível concluir que municípios de média renda possuem maior número de prefeituras cujo prefeito pertence a partido governista, e foram mais favorecidos na distribuição das máquinas pesadas. Para os três grupos de partidos políticos, os municípios de média renda receberam mais recursos.



Outra questão relevante é observada no fato de que a média de recursos recebidos por municípios é maior para partidos oscilantes, não obstante esse seja o último grupo em quantidade de municípios com prefeitos afiliados. Tal situação sugere a intenção de atrair essas prefeituras para a base governista via a destinação de recursos. Na regressão ajustada, verificou-se que as prefeituras de oposição apresentaram o menor valor médio distribuído para suas prefeituras. Outra conclusão que a análise apresenta é a de que quando se é do partido de oposição, há menor chance de ser atendido com máquinas pesadas em comparação a ser do partido governista. Por sua vez, pertencer a partido oscilante representa maior chance de receber máquinas pesadas, do que quando se é de partido governista. Cumpre ressaltar que municípios de baixa renda têm menos chance de receber máquinas em comparação a municípios de média renda.

Desta forma, compreende-se que o objetivo do trabalho foi alcançado, uma vez que respondeu consistentemente às hipóteses levantadas e suscitou reflexões acerca das contradições dos rumos de uma política pública baseada na Política Nacional de Desenvolvimento Regional e seus efetivos resultados em termos de redução das desigualdades regionais, além de demonstrar como as relações políticas entre as esferas federal, estadual e municipal podem aumentar as disparidades regionais. Como limitações deste trabalho e sugestão de estudos futuros, recomenda-se estudos com maior período de abrangência, e realização desta análise com outras políticas públicas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, N.; KRZYWINSKI, M. **Simple linear regression**. *Nat Methods*, v. 12, p. 999-1000, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nmeth.3627>. Acesso em: 7 mar. 2024.

ARAÚJO, T. B. de. **Por uma política nacional de desenvolvimento regional**. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 30, 1999.

ARNOLD, S. F. **The Theory of Linear Models and Multivariate Analysis**. New York: Wiley, 1981. BANCROFT, T. A. **Topics in Intermediate Statistical Methods**. Ames, IA: Iowa State Press, 1968. BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

BOSTON UNIVERSITY SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. **Multiple logistic regression analysis**. 2013. Disponível em: https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/bs/bs704_multivariable/bs704_multivariable8.html. Acesso em: 7 mar. 2024.

BRASIL. **Portaria nº 3.071, de 2020. Estratégia de Aquisição e Distribuição de equipamentos para a provisão de infraestrutura produtiva**. Publicado em: 8 dez. 2020, edição: 234-A, seção: 1 - Extra A. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-smdru/mdr-n-3.071-de-7-de-dezembro-de-2020-292952386>. Acesso em: 7 mar. 2024.

DAYA, S. **The t-test for comparing means of two groups of equal size**. *Evidence-based Obstetrics & Gynecology*, v. 5, n. 1, p. 4-5, 2003. doi: [https://doi.org/10.1016/S1361-259X\(03\)00054-0](https://doi.org/10.1016/S1361-259X(03)00054-0).

KIRKWOOD, B. R.; STERNE, J. A. C. **Essential Medical Statistics**. 2. ed. Oxford: Blackwell, 2003.

KRZYWINSKI, M.; ALTMAN, N. **Analysis of variance and blocking**. *Nat Methods*, v. 11, p. 699– 700, 2014.

KRZYWINSKI, M.; ALTMAN, N. **Significance, P values and t-tests**. *Nat Methods*, v. 10, p. 1041– 1042, 2013.

LEVER, J.; KRZYWINSKI, M.; ALTMAN, N. **Logistic regression**. *Nat Methods*, v. 13, p. 541–542, 2016. <https://doi.org/10.1038/nmeth.3904>.

MACEDO, F. C. de; PORTO, L. R. **Proposta de atualização das tipologias da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR): nota metodológica e mapas de referência**. In: MONTEIRO NETO, A. et al. (Org.). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*, v. 2. Brasília: Ipea, 2020.

MCHUGH, M. L. **The chi-square test of independence**. *Biochem Med (Zagreb)*, v. 23, n. 2, p. 143-9, 2013. doi: 10.11613/bm.2013.018.

MONTEIRO NETO, A.; BRANDÃO, C. A.; CASTRO, C. N. de. **Desenvolvimento regional brasileiro: dilemas e perspectivas neste início de século XXI**. In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N. de; BRANDÃO, C. A. (Org.). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2017..

PORTUGAL, R.; SILVA, S. A. da. **História das políticas regionais no Brasil**. 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10276>. Acesso em: 7 mar. 2024.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
Atribuição 4.0 Internacional.



