



Inovação, Desigualdade e Inclusão: o papel da Ideologia nas Políticas de CT&I

Ádria de Arruda Moura Freire¹;
Ana Urraca-Ruiz²;
Sergiany da Silva Lima³.

Resumo: Este artigo investiga a relação entre a orientação ideológica dos governos e a adoção de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) com caráter distributivo, concentrador e inclusivo, analisando-se em que medida sua formulação está associada às posições políticas dos formuladores. A pesquisa se baseia em um painel de dados composto por 30 países, no período de 2000 a 2020, abrangendo variáveis relacionadas à ideologia dos governos, características econômicas e indicadores de CT&I. A metodologia inclui a construção de uma taxonomia das políticas segundo seu caráter distributivo, concentrador ou inclusivo, bem como a estimação de modelos de Efeitos Marginais Médios (AME) dos Modelos Beta com Erro-Padrão Robusto para analisar os efeitos da ideologia política sobre a incidência desses diferentes tipos de política. Os resultados indicam que governos de orientação mais à esquerda tendem a implementar mais políticas com foco distributivo, enquanto políticas concentradoras aparecem mais associadas a governos de direita. As estimativas desagregadas por país revelam heterogeneidade relevante: em países como Áustria, Brasil, Dinamarca e Irlanda, a associação entre esquerda e políticas distributivas é confirmada, ao passo que na Polônia o efeito se inverte. Políticas concentradoras são mais frequentes sob governos de direita na Argentina, Croácia, Finlândia, México e Reino Unido, e políticas inclusivas aparecem associadas à direita em diversos contextos, com exceção da Irlanda. O Chile se destaca por apresentar uma redução geral na implementação de políticas de CT&I, independentemente da ideologia do governo. Dessa forma em contextos caracterizados por baixos níveis de desigualdade e por estabilidade ou crescimento reduzido do índice de Gini, governos de direita tendem a dar menor ênfase a iniciativas distributivas. Em contraste, em países de baixa desigualdade, mas em aumento, a ideologia do governo não se mostra estatisticamente significativa para explicar o caráter distributivo ou concentrador dessas políticas. A análise por país reforça essa heterogeneidade, revelando que, embora em alguns casos governos de esquerda sejam mais propensos a adotar políticas distributivas, em outros contextos emergem padrões distintos ou mesmo opostos. Conclui-se, portanto, que há evidência empírica conclusiva de que a orientação ideológica dos governos influencie sempre o tipo de política de CT&I adotada, pois essa influência varia conforme o contexto institucional e histórico de cada país.

Palavras-chave: Ideologia política; Políticas de CT&I; progresso técnico; distribuição de renda; inclusão.

¹ Universidade Federal Fluminense. E-mail: adria_amf@id.uff.br.

² Universidade Federal Fluminense. E-mail: anauracaruz@gmail.com

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail: sergiany.lima@ufrpe.br

Código JEL: O15; O25; O3.

Área Temática: Área 6.2 – Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Innovation, income distribution and inclusion: the role of ideology in STI policies

Abstract: This article investigates the relationship between the ideological orientation of governments and the adoption of science, technology, and innovation (STI) policies with distributive, concentrative, and inclusive characteristics, analyzing the extent to which policy formulation is associated with the political positions of decision-makers. The research is based on a panel dataset comprising 30 countries over the period from 2000 to 2020, encompassing variables related to government ideology, economic characteristics, and STI indicators. The methodology includes the construction of a taxonomy of STI policies according to their distributive, concentrative, or inclusive nature, as well as the estimation of Average Marginal Effects (AME) using Beta Models with Robust Standard Errors to assess the effects of political ideology on the incidence of these different types of policies. The results indicate that, in aggregate terms, left-leaning governments tend to implement more distributive policies, whereas concentrative policies are more commonly associated with right-leaning governments. Country-level estimates reveal significant heterogeneity: in countries such as Austria, Brazil, Denmark, and Ireland, the association between left-wing orientation and distributive policies is confirmed, whereas in Poland the effect is reversed. Concentrative policies are more frequent under right-wing governments in Argentina, Croatia, Finland, Mexico, and the United Kingdom, while inclusive policies are also more associated with the right in several contexts, except in Ireland. Chile stands out for presenting a general reduction in the implementation of STI policies, regardless of the government's ideological orientation. Thus, in contexts characterized by low levels of inequality and by stability or reduced growth of the Gini index, right-wing governments tend to place less emphasis on distributive initiatives. In contrast, in countries where inequality is growing, the government's ideology is not statistically significant in explaining the distributive or concentrating nature of these policies. The country-by-country analysis reinforces this heterogeneity, revealing that, although in some cases left-wing governments are associated with greater adoption of distributive policies, in other contexts distinct or even opposite patterns emerge. The findings provide empirical evidence that the ideological orientation of governments significantly influences the type of STI policy adopted, although this influence varies depending on each country's institutional and historical context.

Keywords: Political ideology; STI policy; technical progress; income distribution; inclusion.

Código JEL: O15; O25; O3.

Inovação, Desigualdade e Inclusão: o papel da Ideologia nas Políticas de CT&I

1. Introdução

As políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) exercem um papel fundamental nas sociedades contemporâneas, influenciando o ritmo e as trajetórias do progresso técnico, pois seus principais objetivos incluem o desenvolvimento da ciência, o fortalecimento da capacidade de criação e adaptação de conhecimento tecnológico; e o estímulo à introdução e difusão de inovações na economia e sociedade.

Nos países desenvolvidos, as políticas de CT&I têm enfatizado a competitividade internacional e o fortalecimento das capacidades empresariais, refletindo uma orientação centrada no crescimento econômico e na modernização do aparato produtivo (Dagnino; Thomas, 2001). Essa abordagem, embora eficiente sob determinadas métricas de desempenho, tem frequentemente negligenciado seus efeitos distributivos. Quando desenhadas e implementadas sem considerar os *trade-offs* entre progresso técnico e equidade, políticas de CT&I que favorecem um padrão ‘*winner-take-all*’ podem acentuar o efeito já concentrador do progresso técnico nas rendas que gera, recompensando mais a aqueles indivíduos que melhor estão posicionados como proprietários, líderes tecnológicos ou monopolistas (Cozzens, 2008; Stanley; Glennie; Gabriel, 2018; Urraca-Ruiz; da Silva Lima, 2024).

Adicionalmente, as políticas de CT&I não são formuladas e implementadas num vácuo político. Pelo contrário, a idealização destas políticas pode dar maior ou menor peso aos aspectos inclusivos e distributivos, em virtude da orientação ideológica dos governos que as concebem. Assim, aspectos mais voltados à inclusão social, à reforma estrutural e ao igualitarismo costumam estar mais alinhados às ideologias de esquerda, enquanto propostas centradas na eficiência do mercado, na austeridade fiscal e no conservadorismo institucional tendem a se associar à ideologias de direita.

No entanto, os significados atribuídos a termos como “inclusão” ou “distribuição” podem variar de acordo com os contextos histórico-culturais das nações, os arranjos institucionais locais e os valores sociais dominantes. Diante desse cenário, esta pesquisa parte do pressuposto de que a análise das políticas de CT&I deve incorporar não apenas seus objetivos formais e seus resultados técnicos, mas também os elementos normativos e políticos que moldam sua orientação, assim como estudar os canais concentradores, distributivos e inclusivos. Nesse contexto, o objetivo geral deste artigo consiste em buscar evidência empírica acerca da associação entre os aspectos distributivos e inclusivos presentes nas políticas de CT&I e a orientação ideológica dos governos que as promovem. Para isto, foi primeiramente elaborada uma base de dados incluindo informações sobre ideologia de governo e ações de política de CT&I entre 2000 e 2020, e um conjunto de indicadores socioeconômicos para o seguinte grupo de países: Alemanha, Argentina, Áustria, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Coreia do Sul, Croácia, Dinamarca, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Israel, Itália, Japão, México, Noruega, Peru, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Suécia e Suíça. Uma vez elaborada a base de dados, o artigo segue os seguintes passos metodológicos: (1) categorizar cada uma das ações de política de CT&I como ações distributivas, concentradoras ou inclusivas; e (2) observar empiricamente se é possível associar um maior caráter inclusivo e distributivo das políticas de CT&I a ideologias de esquerda e um caráter mais competitivo e concentrador a políticas implementadas por governos de direita.

O artigo contribui para o debate sobre a economia política da inovação, oferecendo uma análise crítica sobre a maneira como valores normativos e interesses políticos se manifestam por meio da política de CT&I, com implicações concretas sobre a estrutura distributiva das sociedades capitalistas contemporâneas.

2. Referencial teórico

2.1. Aspectos distributivos e inclusivos nas políticas de CT&I

As políticas de CT&I envolvem um conjunto de ações de governo que representam sistemas de incentivos para induzir o comportamento inovador de indivíduos, mas principalmente, de organizações. Este tipo de política, embora não trate diretamente de questões de equidade, pode influenciar substancialmente o processo distributivo ao promover ações que acentuam as assimetrias entre agentes, levando a uma distribuição fortemente assimétrica das rendas geradas no progresso técnico (Acemoglu, 2002; Magalhães; Hellström, 2013; Zhang *et al.*, 2017; Jones, 2018; Aghion *et al.*, 2019; Antonelli; Tubiana, 2020, 2023; Urraca-Ruiz; da Silva Lima, 2024). As políticas de CT&I podem ter efeitos distributivos de renda de diversas formas, dependendo de como são desenhadas, implementadas e articuladas com outras políticas públicas, de forma que podem tanto reduzir quanto ampliar desigualdades (Cozzens, 2008).

Para identificar os canais mediante os quais as políticas de CT&I alteram a distribuição de renda, é necessário primeiramente identificar através de que mecanismos o progresso técnico exerce sua influência sobre a distribuição da renda. De acordo com Urraca-Ruiz e da Silva Lima (2024), dado o caráter sistêmico do processo inovador e a heterogeneidade dos sistemas econômicos, o progresso técnico tende a reforçar as assimetrias entre agentes em decorrência de: (i) a distribuição assimétrica dos benefícios do progresso técnico entre agentes heterogêneos (empresas e trabalhadores); (ii) a natureza cumulativa do conhecimento, que tende a favorecer o sucesso dos incumbentes, ou seja, daqueles que já possuem ativos de conhecimento específicos e valiosos (Aghion *et al.*, 2019; Antonelli; Tubiana, 2020 e 2023); (iii) os sistemas institucionais de recompensas (Kwon, 2015; Antonelli; Tubiana, 2020).

A distribuição assimétrica dos ganhos do progresso técnico nas empresas depende de se este é acumulativo ou disruptivo e de como afeta o poder de mercado dos incumbentes e às estruturas de mercado em geral. Quando o progresso técnico é cumulativo, as empresas incumbentes líderes e com maior poder de mercado tendem a obter maiores retornos devido às estruturas de mercado concentradas. Neste caso, o progresso técnico tende a concentrar renda (Antonelli; Tubiana, 2020; 2023). Todavia, quando o progresso técnico é disruptivo, este pode quebrar monopólios, retornar o ambiente competitivo e diluir as rendas do monopólio, gerando um efeito distribuidor. Neste sentido, políticas de CT&I de tipo ‘*winner-take-all*’, influenciadas por associações de empresários e lobistas, fortemente baseadas em incentivos fiscais dirigidos a grandes empresas ou empresas líderes, tendem a ser concentradoras de renda (Milanovic, 2016; Hope; Martelli, 2019).

Já a distribuição assimétrica dos ganhos do progresso técnico entre indivíduos provoca uma divisão entre trabalhadores de baixa e alta qualificação que impacta na distribuição de renda por meio dos salários (Okazawa, 2013; Behar, 2016; Veira-Ramos; Schmelzer, 2021). Na nova economia do conhecimento, as capacidades de qualificação desempenham um papel crucial na determinação do salário, com os sistemas educativos servindo como canais de distribuição do prêmio salarial entre diferentes grupos educacionais. Por exemplo, o emprego em P&D geralmente envolve um prêmio salarial de qualificação para os inventores (Aghion *et al.*, 2019), o que potencialmente pode contribuir para assimetrias de renda, especialmente em países em desenvolvimento, onde as disparidades salariais são mais pronunciadas e onde o acesso à educação terciária é mais restrito (Gruber; Kosack, 2013; Shahabadi *et al.*, 2018).

A natureza cumulativa do conhecimento decorre dos esforços próprios de aprendizado e criação de capacitação tecnológica por parte dos agentes, ou seja, ativos de conhecimento específicos e valiosos. A principal forma de acumulação tecnológica é a através dos gastos em P&D. Os gastos privados em P&D geralmente levam a ganhos significativos de produtividade, com forte efeito derrame, que pode contribuir para uma distribuição mais ampla dos retornos da inovação (Risso; Sanchez Carrera, 2019). No entanto, a formalização dos esforços em P&D privado se concentra mais em empresas grandes e com maior poder de mercado, pois é este tipo de empresa que conta com a escala e os mecanismos necessários para enfrentar os riscos da inovação e do mercado. Na medida em que a P&D privada é uma fonte de acumulação de conhecimento, ela tenderá a ser concentradora também dos retornos do progresso técnico. Todavia, a P&D pública, embora possa estimular ou co-

financiar a P&D privada, apresenta tipicamente um caráter menos "apropriável", em termos relativos, especialmente em países em desenvolvimento, onde os esforços em P&D estão mais focados à ciência do que à tecnologia e onde o investimento privado em P&D é relativamente baixo (Dagnino; Thomas, 2001).

Finalmente, os sistemas institucionais de recompensas, como as patentes, são criadores de assimetrias. As patentes representam inovações facilmente apropriadas. Elas tendem a se concentrar em grandes empresas e servem para manter as rendas monopolísticas dos detentores, contribuindo para uma alta correlação com a desigualdade nos quartis de renda mais elevados (Aghion *et al.*, 2019). Essa correlação com a desigualdade de renda permanece forte mesmo quando se consideram medidas qualitativas de inovação associadas às patentes, como o número de citações ou a amplitude das patentes. Isso sugere que a relação entre os resultados da inovação e a desigualdade se estende além do efeito de apropriabilidade pura do patenteamento. Em segundo lugar, as patentes permitem que as empresas obtenham rendas adicionais de seus esforços de inovação, além de lhes outorgarem maior poder de mercado, acentuando o conflito distributivo (Cozzens, 2008; Stiglitz, 2017; Aghion *et al.*, 2019; Chu *et al.*, 2021). Finalmente, dado que as disparidades tecnológicas entre as empresas são mais pronunciadas nos países em desenvolvimento, os retornos dos direitos de propriedade intelectual (DPI) provavelmente serão mais concentrados, resultando em um impacto maior na desigualdade de renda em comparação com os países desenvolvidos. Portanto, políticas que fortalecem os direitos de proteção da propriedade industrial e intelectual transformam o conhecimento em uma mercadoria apropriável, acentuando a assimetria entre agentes e levando a significativos efeitos concentradores de renda (Antonelli; Tubiana 2020).

Apesar da dinâmica concentradora do progresso técnico, uma parte dos avanços de conhecimento inevitavelmente se espalha pelo sistema econômico como uma externalidade positiva devido à sua dupla natureza público-privada. Os transbordamentos de conhecimento representam o segmento dos benefícios totais da inovação que não podem ser totalmente apropriados. Os efeitos transbordamento representam um desincentivo significativo à inovação, mas também podem gerar benefícios em todos os setores mediante os ganhos de produtividade a montante e a jusante ao longo das cadeias produtivas. Ademais, os efeitos transbordamento do progresso técnico geram ganhos de bem-estar social que normalmente superam os benefícios privados. Os retornos sociais são universais e se espalham de forma mais rápida e equitativa quando há menos disparidades entre os agentes. Neste sentido, políticas de CT&I voltadas para estimular a difusão de conhecimento como transferência de tecnologia, modernização de infraestruturas tecnológicas, etc., com elevados efeitos transbordamento, tendem a distribuir mais equitativamente os ganhos do progresso tecnológico.

2.2 A ideologia do governo e os aspectos inclusivos e distributivos das políticas públicas e de CT&I

A 'ideologia' é uma categoria que define um conjunto sistemático de ideias, valores e crenças que orientam a forma como indivíduos e grupos interpretam a sociedade, a economia, o poder político e as relações sociais (Hall, 1993; Béland *et al.*, 2015). Ela funciona como um marco interpretativo, influenciando tanto a percepção da realidade quanto as propostas de ação para transformá-la ou preservá-la. Portanto, a ideologia normalmente inclui um sistema de crenças e valores, incorporando convicções sobre visões de justiça, liberdade, igualdade, autoridade, mercado, papel do Estado, entre outros, e reflete contextos culturais e históricos específicos, sendo moldada por experiências sociais e disputas de poder.

A ideologia tem uma função normativa e outra positiva. Sob o ponto de vista positivo, ajuda a explicar como o mundo funciona. Sob o ponto de vista normativo, ela define como o mundo deveria funcionar, e a partir dessa definição, serve como guia para políticas públicas, decisões governamentais e posicionamentos políticos (Campbell, 2002; Béland, 2005; Jacobs, 2009; Carstensen, 2015).

A análise das políticas públicas desde o ponto de vista ideológico normalmente opera com as categorias gerais de 'esquerda' e 'direita', muito embora as fronteiras entre ambas se possam diluir em contextos específicos. Assim, as políticas podem ter um caráter híbrido e misturar aspectos de ideologia de esquerda e de direita (Béland, 2005). No entanto, existem alguns critérios diferenciadores

entre ambas. Em termos estritamente econômicos, a diferença principal entre esquerda e direita decorre do dilema entre eficiência e distribuição apontado pelos teoremas do bem-estar associados ao equilíbrio geral competitivo (Stiglitz, 1991; Subramanian, 1991). De acordo com o primeiro teorema, alocações que emergem do equilíbrio competitivo são sempre "fracamente" eficientes em termos de Pareto, isto é, nenhuma outra alocação viável pode tornar todos os consumidores simultaneamente melhores. Já o segundo teorema do bem-estar mostra como a existência de mercados competitivos completos é suficiente para garantir a eficiência de Pareto, ou seja, qualquer alocação particular, eficiente em termos de Pareto, pode ser obtida através de mercados competitivos completos (Hammond, 1998). O segundo teorema do bem-estar tem implicações significativas para a política econômica, pois sugere que é possível separar as questões de eficiência e distribuição. Os economistas não precisariam se preocupar com o julgamento de valor associado ao conceito de justiça distributiva, pois qualquer objetivo distributivo do governo poderia ser atingido através de mercados competitivos.

Assumindo estes resultados como verdadeiros, as políticas que respondem à ideologias de direita costumam se caracterizar pela redução do papel do Estado em atividades produtivas e redistributivas, dando um maior foco relativamente à eficiência econômica, à liberdade de mercado e à competitividade, o que, sob esta visão, acabará gerando benefícios indiretos à sociedade (efeito *trickle-down*) (Hammond, 1998; Klingemann, 2006). Portanto, esta ideologia atribui menor ênfase a políticas distributivas explícitas e, quando existem, são mais voltadas a garantir igualdade de oportunidades mais do que de resultados (Braun; Busch, 1999; Peet, 2013). Em consonância, as políticas de CT&I tenderiam a estar orientadas à competitividade e produtividade, a fortalecer líderes tecnológicos - grandes empresas e setores estratégicos - implementando mecanismos de mercado para definir o acesso a oportunidades, com estímulos fiscais à inovação privada, especialmente aos 'winners' tecnológicos e às grandes empresas. Os incentivos à pesquisa priorizariam a P&D aplicada com foco na competitividade global sobre a P&D básica, assim como defenderiam fortemente a propriedade intelectual como motor da inovação. Considerando os mecanismos de transmissão do progresso técnico para a distribuição de renda, este tipo de política tenderia a concentrar a renda.

A partir das considerações anteriores, elaboramos nossa primeira hipótese (H1): *ideologias de esquerda no partido de governo dão uma maior ênfase a políticas de CT&I distribuidoras de renda.*

Alternativamente, existem visões críticas à solução eficiente de mercado em equilíbrio geral. Por exemplo, os teoremas só se cumprem em mercados em concorrência perfeita. Quando os mercados se defrontam com imperfeições decorrentes de economias de escala, informação imperfeita, mercados incompletos ou externalidades, a equidade e a eficiência passam a ser problemas econômicos inseparáveis (Stiglitz, 1991; Hammond, 1998). Além disso, a eficiência em termos de Pareto não é garantia de justiça distributiva na alocação de mercado, uma vez que os mercados por si só não corrigem assimetrias prevaletentes da distribuição inicial de recursos, habilidades ou propriedades. Em geral, para aumentar a equidade, é necessário sacrificar algum nível de eficiência e vice-versa. Assim, a equidade distributiva justifica a intervenção do Estado em economias de mercado em diversos âmbitos, com o objetivo de coordenar, estimular e facilitar a redistribuição voluntária ou efetivar as metas coletivas de equidade por meio de impostos e gastos públicos (equidade vertical e horizontal, equidade categórica ou igualdade de oportunidades) (Fennell; McAdams, 2015; Saccal, 2020).

Esta visão crítica ao mercado como mecanismo de alocação se alinha particularmente com a ideologia de esquerda, onde uma maior ênfase é dada à distribuição e à equidade, isto é, tende a aceitar que a busca pela equidade pode implicar abrir mão de certa eficiência econômica de mercado (Janof-Bulman, 2009). A ideologia de esquerda costuma ter uma preocupação explícita com a justiça social, a redução das desigualdades e a promoção da inclusão social. Para isso, valoriza o papel do Estado como agente redistributivo e regulador dos mercados e defende a intervenção através de políticas públicas que promovam o acesso equitativo à educação, saúde, tecnologia e inovação, assim como políticas industriais e de CT&I que incluam objetivos sociais, regionais e de inclusão produtiva (por exemplo o apoio a pequenas empresas, inovação social, acesso universal a tecnologias, etc.). Alguns exemplos típicos que representam políticas de CT&I que respondem à ideologia de esquerda seriam o investimento público em pesquisa básica e inovação inclusiva; políticas de acesso aberto ao conhecimento; programas de transferência de conhecimento e de tecnologia para pequenas empresas e regiões menos desenvolvidas; ou a implementação de tributação progressiva para financiar as políticas

sociais. Desta forma, este tipo de políticas ativaría os mecanismos distributivos do progresso técnico, atenuando seu efeito sobre a concentração da renda.

Como consequência do supracitado, formulamos a segunda e terceira hipótese: (H2) *Ideologias de direita no partido de governo estão associadas com uma maior ênfase em políticas de CT&I com efeitos concentradores de renda*; e (H3) *ideologias de esquerda também dão uma maior ênfase a políticas de CT&I inclusivas*.

3. Metodologia

3.1. Modelo estatístico

Com o objetivo de testar as hipóteses H1, H2 e H3, aplicamos um Modelo de Regressão Beta. Este tipo de modelo permite estimar relações econométricas de variáveis contínuas restritas ao intervalo (0,1), como proporções ou taxas, como são as variáveis endógenas construídas na nossa base de dados.

A equação empírica da relação entre ideologia (I) e tipo de política de CT&I segue as especificações das equações 1, 2 e 3.

$$AD_{ti} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i D_i \cdot \ln(I_{ti}) + X' \delta + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{ti} \quad (1)$$

$$AC_{ti} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i D_i \cdot \ln(I_{ti}) + X' \delta + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{ti} \quad (2)$$

$$AI_{ti} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i D_i \cdot \ln(I_{ti}) + X' \delta + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{ti} \quad (3)$$

As equações (1), (2) e (3) testam as hipóteses H1, H2 e H3 respectivamente. As variáveis endógenas AD_{ti} , AC_{ti} , AI_{ti} se referem ao percentual de ações com efeito distributivo, concentrador e inclusivo que foram tomadas por cada país (i) e em cada ano (t); I_{ti} é um indicador que mensura o viés ideológico de um governo desde posições mais à esquerda (-1) até posições mais à direita (+1); X representa um conjunto de variáveis de controle que incluem o PIB per capita, o nível de corrupção, a intensidade patenteadora, a intensidade de investimento em inovação e a estabilidade política. Os parâmetros μ_i , γ_t são os efeitos fixos dos 30 países contemplados e do período temporal (2000-2020).

Embora as variáveis endógenas se encontrem no intervalo [0,1], o Modelo Beta Inflacionado não se ajustou à estimação, possivelmente devido a algum viés na distribuição dos dados empíricos. Para preservar o Modelo Beta para a estimação de variáveis contínuas na forma de taxas ou proporções, as variáveis foram transformadas para uma distribuição aberta no mesmo intervalo de variação, seguindo a metodologia de Smithson e Verkuilen (2006). Esta transformação consiste em ajustar as variáveis de um intervalo fechado [0,1] para um intervalo aberto (0,1) seguindo o seguinte cálculo:

$$A^* = \frac{A(n-1) + \epsilon}{n}$$

A representa o vetor de variáveis endógenas definidas dentro de um intervalo fechado [0, 1]; n é o número de observações no conjunto de dados, e $\epsilon = 0,5$ é um valor pequeno para redefinir a distribuição para o intervalo aberto (0,1).

Devido à elevada heterogeneidade entre os países da amostra, a relação entre ideologia política e o viés distributivo/inclusivo das políticas de CT&I será estimada para cada país. Para tanto, a especificação do modelo empírico inclui variáveis *Dummy* (D) de declividade para os países.

Tabela 1 - Clubes de desigualdade

	Varição do Gini entre períodos (Média de crescimento do período por país = - 0,32)	Média do Gini	Países
G1	↓ (Gini tende a cair)	Baixa ($\leq 35,35$)	Croácia, Holanda, Irlanda, Japão, Polônia Reino Unido
G2	↓ (Gini tende a cair)	Alta ($> 35,35$)	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru, Portugal
G3	↑ (Gini tende a aumentar)	Baixa ($\leq 35,35$)	Alemanha, Canadá, Coreia do Sul, Dinamarca, Eslovênia, Espanha, Finlândia, França Grécia Itália, Noruega, República Tcheca, Suécia, Suíça, Áustria
G4	↑ (Gini tende a aumentar)	Alta ($> 35,35$)	Estados Unidos, Israel

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, o efeito da ideologia de governo sobre o viés distributivo e inclusivo das políticas de CT&I foi observado por grupos de desigualdade de renda entre os países. Como critério de agrupamento, tomou-se como referencia a média do Índice de Gini dos 30 países e a média de crescimento do Gini no período, estabelecendo quatro grupos. O grupo 1, denominado de “*baixo crescimento e desigualdade*”, inclui países com índice de Gini abaixo da media e tendência a queda ao longo do período; o grupo 2 de “*baixo crescimento e alta desigualdade*”, apresenta nível de desigualdade acima da média, mas com tendência a cair ao longo do período; o grupo 3 de “*alto crescimento e baixa desigualdade*” inclui países com um nível de desigualdade abaixo da média, mas com tendência a aumentar ao longo do período; e o grupo 4 de “*alto crescimento e desigualdade*”, agrupa países com nível de desigualdade acima da média e que ainda apresenta tendência a um aumento do Gini ao longo do período.

O tratamento da base de dados imputou as informações ausentes usando o modelo de interpolação linear para painel. Isto significa que só podem ser imputados aqueles dados intermediários da série de tempo, que possuem início e fim, pois o início e o final da série temporal de cada país não pode ser interpolado. Por essa razão, não foi possível preencher todas as lacunas da base e alguns países tiveram que ser excluídos: Suíça, Eslovênia, Itália e Coreia do Sul. A interpolação foi realizada através do comando ipolate para painel de dados do Software Stata 12.

3.2. Variáveis e fontes de informação

As variáveis relativas às políticas de CT&I foram elaboradas a partir dos dados disponibilizados pelo observatório STIP *Compass*, uma base internacional que reúne informações qualitativas e quantitativas sobre iniciativas governamentais destinadas à promoção da ciência, tecnologia e inovação em diversos países. A partir desse banco de dados, foram identificadas e extraídas as ações de política de CT&I referentes aos países que compõem a amostra analisada neste estudo. Em uma etapa inicial, foi realizada a filtragem das ações registradas para cada país, considerando exclusivamente aquelas implementadas no período compreendido entre 2000 e 2020. Na etapa seguinte, com o auxílio do software estatístico R, foi possível contabilizar o número total de ações de política de CT&I registradas para cada país em cada ano do período analisado.

Quanto à classificação, as ações são organizadas em três categorias: ações distributivas (AD), ações concentradoras (AC) e ações inclusivas (AI). As ações se agrupam em seis grandes grupos, estabelecidos pela própria base de dados e adotados nesta pesquisa. O primeiro inclui as ações de governança, as quais se consideram neutras a respeito de efeitos distributivos e inclusivos. O segundo se refere a ações dirigidas à criação de conhecimento, diferenciando entre conhecimento científico e tecnológico. Quando a atividade científica está sujeita a maiores *spillovers*, considera-se que este tipo de medida tem um efeito distributivo, excetuando o financiamento à pesquisa competitiva, que favorece aos mais competitivos e, portanto, induz ao aumento da heterogeneidade. Já as ações dirigidas à criação de conhecimento tecnológico tendem a ser concentradoras de renda, pois normalmente são dirigidas a apoiar lideranças tecnológicas, excetuando o apoio à pequena e media empresa (PME), que tem um claro efeito distributivo.

Tabela 2. Caráter distributivo, concentrador e inclusivo das ações de políticas de CT&I.

Área Geral	Iniciativas	EC	ED	EI
Governança	Plano ou estratégia de STI			
	Coordenação horizontal de políticas			
	Definição de políticas estratégicas			
	Avaliação e classificação de políticas estratégicas			
	Governança internacional de CT&I			
Políticas de criação de conhecimento: sistema público de pesquisa	Estratégias de pesquisa pública		X	
	Financiamento de pesquisa competitiva	X		
	Financiamento de pesquisa não competitiva		X	
	Financiamento de terceiros			
	Mudança estrutural do sistema público de pesquisa			
	Ciência aberta e melhoras no acesso a publicações e dados de pesquisa		X	
	Infraestrutura de pesquisa e grandes equipes		X	
	Internacionalização na pesquisa pública		X	
	Pesquisa interdisciplinar		X	
	Pesquisa de alto risco			
Políticas de criação de conhecimento: inovação em empresas e empreendedorismo inovador	Integração e absorção de conhecimento		X	
	Estratégias de política de inovação empresarial	X		
	Apoio financeiro para I&D e inovação empresarial	X		
	Apoio não financeiro à I&D e à inovação empresarial	X		
	Acesso ao financiamento para inovação	X		
	Capacidades e cultura de empreendedorismo	X		
	Estímulo e criação de demanda	X		
	Transformação digital de empresas	X		
	Investimento estrangeiro direto	X		
	Apoio dirigido a PME e jovens empresas inovadoras		X	

O terceiro bloco se refere a ações dirigidas à estimular a difusão tecnológica, as quais se subdividem, por sua vez, em ações focadas na criação de infraestruturas e transferência de tecnologia, com elevados *spillovers*, e ações focadas na geração de habilidades e capacitações, o que geralmente cria assimetrias. Para as primeiras, espera-se que tenham efeito distributivo, enquanto as segundas têm efeito concentrador.

Finalmente, um quarto bloco incorpora ações relativas a políticas de inovação dirigidas ao bem-estar da sociedade, algumas especificamente com objetivos claramente inclusivos, e ambientais, as quais foram consideradas inclusivas ao ter efeitos de caráter universal.

Tabela 2. Caráter distributivo, concentrador e inclusivo das ações de políticas de CT&I. (cont.)

Área Geral	Iniciativas	EC	ED	EI
Políticas de Difusão do Conhecimento: Transferência e intercâmbio de conhecimento ciência-indústria	Estratégias de transferência e troca		X	
	Pesquisa colaborativa e inovação		X	
	Políticas de cluster			
	Comercialização de resultados de pesquisas públicas		X	
	Mobilidade intersectorial		X	
	Direitos de propriedade intelectual na pesquisa pública	X		
Políticas de Difusão do Conhecimento: Recursos humanos para investigação e inovação	Estratégias de recursos humanos em CT&I	X		
	Habilidades em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)	X		
	Pesquisadores de doutorado e pós-doutorado	X		
	Carreiras de pesquisa	X		
	Equidade, diversidade e inclusão (EDI)			X
	Mobilidade internacional de recursos humanos		X	
Políticas de bem-estar e futuro: pesquisa e inovação para a sociedade	Estratégias de pesquisa e inovação para a sociedade		X	X
	Pesquisa e inovação para países em desenvolvimento		X	X
	Acordos multilaterais			
	Cultura de ciência, tecnologia e inovação			
	Ética das tecnologias emergentes			
	Políticas de inovação “orientadas para missões”		X	X
Políticas de bem-estar e	Capacidades governamentais para transições líquidas zero			X

futuro: transições líquidas zero	Transições líquidas zero em energia	X
	Transições líquidas zero nos transportes e na mobilidade	X
	Transições líquidas zero na alimentação e na agricultura	X
	Políticas intersetoriais para emissões líquidas zero	X

(EC), efeito concentrador; (ED) efeito distributivo; (EI), efeito inclusivo.

A principal variável exógena é a que distingue a ideologia partidária dos governos. Para esta, foi utilizado o indicador de esquerda e direita, elaborado com dados da *Comparative Manifesto Project* (CMP) e formulado por Michael Laver e Ian Budge (1992). Essa metodologia tem sido amplamente aplicada em estudos empíricos, passando a ser chamada de *Right-Left Index* (RILE) (Klingemann, 2006; Jahn, 2011). Para o cálculo do *Right-Left Index* se assume que partidos de esquerda incluem nos seus programas questões ‘de esquerda’ e partidos de direita dão ênfase nos seus programas a assuntos mais ‘de direita’. Assim, o quanto mais ou menos se fala sobre específicos assuntos determina o quão à esquerda ou à direita esse partido está (WZB Berlin Social Science Center, 2024). O índice RILE se calcula como segue:

$$RILE = R - L$$

Onde R é a soma das frequências relativas das treze declarações consideradas como questões de direita e L é a soma das frequências relativas das treze declarações consideradas como questões de esquerda (tabela 3). O índice varia no intervalo entre -100 (se um partido menciona apenas questões de esquerda em seu programa) e +100 (se um partido menciona apenas questões de direita). Os valores mínimo e máximo são empiricamente raros, pois a maioria dos partidos aborda tanto questões de esquerda quanto de direita, embora em graus diferentes, assim como outros assuntos "neutros", não atribuíveis a nenhum tipo específico de ideologia (WZB Berlin Social Science Center, 2024).

Tabela 3 – Assuntos atribuídos como identificadores das ideologias de esquerda e direita para a elaboração do RILE.

Esquerda	Direita
Anti-Imperialismo	Militar: Positivo
Militar: Negativo	Liberdade e Direitos Humanos
Paz	Constitucionalismo: Positivo
Internacionalismo: Positivo	Autoridade Política
Democracia	Economia de Mercado Livre
Regulação de Mercado	Incentivos: Positivo
Planejamento Econômico	Protecionismo: Negativo
Protecionismo: Positivo	Ortodoxia Econômica
Economia Controlada	Limitação do Estado de Bem-Estar Social
Nacionalização	Modo de Vida Nacional: Positivo
Expansão do Estado de Bem-Estar Social	Moralidade Tradicional: Positivo
Expansão da Educação	Lei e Ordem: Positivo
Grupos Trabalhistas: Positivo	Consciência Cívica: Positivo

Fonte: WZB Berlin Social Science Center, 2024

Finalmente, um último conjunto de variáveis exógenas foi incluído com a finalidade de controlar o grupo de países por determinadas características (tabela 4), ou seja, controlar a possível influência da heterogeneidade entre países sobre a importância da relação entre ideologia do governo o viés distributivo e inclusivo nas políticas de CT&I. Estas variáveis incluem a renda, a intensidade patentadora, os níveis de corrupção e a estabilidade política. Todas elas foram extraídas da base de

dados do Banco Mundial. A variável de renda é o PIB *per capita* em dólares americanos, a preços constantes de 2015. A intensidade em P&D mede a proporção dos gastos em P&D em relação ao PIB. A intensidade patenteadora (PAT) corresponde aos pedidos de patentes *per capita* de cada país e é um indicador de intensidade tecnológica. As variáveis de corrupção (CORRUP) e de estabilidade política (EP) são *proxies* que compreendem o desenvolvimento institucional da economia. A *proxy* de corrupção é um Índice de Corrupção, composto por percepções de formas de corrupção do poder público em favor das elites e interesses privados. A *proxy* de estabilidade política compreende as percepções de instabilidade, violência e terrorismo com motivações políticas. A estimativa desses dois últimos indicadores fornece a pontuação do país no indicador agregado, normalizado, variando de -2,5 a 2,5. Quanto maior o índice, maiores são as medidas de corrupção e estabilidade política. O Índice de Gini entra como variável de controle do exercício de robustez na relação entre políticas de CT&I e Ideologia política partidária. Ele mede a desigualdade de renda entre os indivíduos, variando entre 0 (ausência de desigualdade) e 1 (completa desigualdade).

Tabela 4: Definição de variáveis

Variável	Sigla	Descrição	Fonte	Tipo
<i>Políticas de CT&I</i>	<i>CTI</i>	Ações de Políticas de CT&I Distributivas (AD), Concentradoras (AC) e Inclusivas (AI). As <i>proxies</i> são determinadas pelo percentual de instrumentos de política de CTI com efeitos distributivos, concentradores e inclusivos.	<i>STIP Compass</i>	Endógena
<i>Ideologia Política</i>	<i>I</i>	Indicador de esquerda e direita com dados da <i>Comparative Manifesto Project</i> (CMP). A <i>proxy</i> do <i>Right–Left Index</i> , assume que partidos de esquerda falam mais sobre questões de esquerda e partidos de direita falam mais sobre questões de direita.	<i>Manifesto project dataset</i>	Exógena
<i>Produção por pessoa</i>	<i>PIB_{pc}</i>	Produto Interno Bruto dividido pela população. Os dados estão em dólares americanos constantes de 2015.	<i>World Bank</i>	Controle
<i>Intensidade em P&D</i>	<i>P&D</i>	Proporção dos gastos em P&D em relação ao Produto Interno Bruto (PIB)	<i>World Bank</i>	Controle
<i>Intensidade Patenteadora</i>	<i>PAT</i>	Pedidos de patentes protocolados no escritório nacional de patentes para direitos exclusivos para uma invenção. Uma patente fornece proteção para a invenção ao proprietário da patente por um período limitado, geralmente 20 anos (dados até 2015).	<i>World Bank</i>	Controle
<i>Índice de Corrupção</i>	<i>CORRUP</i>	Captura percepções sobre formas de corrupção do poder público em favor das elites e interesses privados. A estimativa fornece a pontuação do país no indicador agregado normalizado, variando aproximadamente de -2,5 a 2,5.	<i>World Bank</i>	Controle
<i>Estabilidade política</i>	<i>EP</i>	Mede percepções de instabilidade, violência e terrorismo, motivados pela política. A estimativa fornece a pontuação do país no indicador agregado normalizado, variando aproximadamente de -2,5 a 2,5.	<i>World Bank</i>	Controle
<i>Índice de Gini</i>	<i>GINI</i>	O Índice de Gini avalia o grau de desigualdade na distribuição de renda de uma população. Ele varia de 0 a 1, onde 0 representa perfeita igualdade e 1 representa desigualdade máxima	<i>World Bank</i>	Controle

Fonte: Elaboração própria.

4 Análise de Resultados

A tabela 5 descreve estatisticamente as variáveis que representam a intensidade interpolada da adoção de políticas de CT&I nos países da amostra ao longo do período de 2000 a 2020. A distribuição da variável associada às ações com enfoque distributivo apresenta média de 0,284 e mediana de 0,2581, indicando uma presença moderada ao longo do período. O valor do primeiro quartil igual a zero sugere que, em ao menos 25% dos casos observados, não se implementaram ações com esse perfil. Ainda assim, o valor máximo atinge 1, indicando a ocorrência de alta intensidade distributiva em determinados contextos.

Tabela 5 - Estatísticas Descritivas das Variáveis de Políticas de CT&I (Interpoladas)

Estatística	Políticas distributivas	Políticas concentradoras	Políticas inclusivas
Mínimo	0.0000	0.0000	0.00000
1º Quartil (Q1)	0.0000	0.0000	0.00000
Mediana (Q2)	0.2581	0.2101	0.00000
Média	0.2840	0.2300	0.08338
3º Quartil (Q3)	0.4286	0.3387	0.13429
Máximo	1.0000	1.0000	1.0000

Fonte: Elaboração própria.

A variável que mensura a relevância de ações com efeito concentrador de renda apresenta valores médios ligeiramente inferiores à anterior, com média de 0,230 e mediana de 0,2101. De forma semelhante, o primeiro quartil é igual a zero, o que também indica ausência desse tipo de política em parte significativa das observações. A presença de valores máximos iguais a 1 reforça a ocorrência pontual, porém significativa, de ações com efeito concentrador em certos países e períodos. Por fim, a variável que representa ações com efeito inclusivo revela-se a menos frequente entre as três categorias. A média é de apenas 0,083 e a mediana é igual a zero, o que indica que mais da metade das observações não registraram a presença desse tipo de política. O terceiro quartil, também relativamente baixo (0,134), reforça a ideia de que políticas inclusivas foram adotadas em menor escala, tanto em intensidade quanto em frequência, ao longo da série histórica analisada.

As equações (1), (2) e (3) foram estimadas através da regressão log t para cada um dos quatro grupos de países categorizados por variação e nível de desigualdade de renda, reportados na tabela 1. Desse modo, a equação empírica fica especificada como segue:

$$A_{ite} = \beta_0 + \beta_1 (G1 * I_{it}) + \beta_2 (G2 * I_{it}) + \beta_3 (G3 * I_{it}) + \beta_4 (G4 * I_{it}) + \beta_5 \omega_{it} + \varepsilon_{it}$$

Como indicado na especificação geral do modelo, A_{ite} é um vetor de três variáveis endógenas que leva a três equações empíricas, uma para cada efeito esperado ($e = 1, 2, 3$) ou viés das ações de política de CT&I: AD_{it1} , com viés distributivo; AC_{it2} com viés concentrador e AI_{it3} com viés inclusivo. A variável I é o indicador RILE, representando a ideologia política dos governos; ω_{it} é o vetor de variáveis de controle; e ε_{it} é a *proxy* do distúrbio aleatório da equação.

A partir da estimação dos Efeitos Marginais Médios (AME) obtidos por meio dos modelos Beta, foi possível identificar padrões relevantes que variam conforme os agrupamentos de países formados a partir da combinação entre níveis de desigualdade e trajetória de evolução do índice de Gini. Os resultados mostram que, no grupo G1, formado por países com baixa desigualdade e baixo crescimento do Gini, à medida que os governos se posicionam mais à direita no espectro ideológico, há uma elevação significativa do percentual de ações de política de CT&I com caráter concentrador, indicando um aumento do peso das ações estimuladoras da competitividade e da criação de capacitações direcionadas com efeitos concentradores de renda. Estes resultados corroboram a hipótese H2 para este grupo de países.

Tabela 6 - Efeitos Marginais Médios (AME) dos Modelos Beta com Erro-Padrão

Variável	Efeitos distributivos (AD _{it})	Efeitos concentradores (AC _{it})	Efeitos Inclusivos (AI _{it})
G1 x I _{it}	-0.012 (0.007)	0.015** (0.006)	0.001 (0.002)
G2 x I _{it}	-0.012 (0.008)	0.004 (0.006)	0.004 (0.003)
G3 x I _{it}	0.005 (0.007)	- 0.002 (0.006)	-0.001 (0.002)

G4 x I _{it}	-0.003 (0.010)	-0.003 (0.008)	- 0.001 (0.003)
EP	0.013 (0.023)	0.007 (0.021)	-0.010 (0.011)
CORRUP	-0.043 (0.039)	0.021 (0.033)	-0.034*** (0.011)
P&D	0.004 (0.023)	-0.012 (0.021)	0.014 (0.010)
PAT	0.014* (0.007)	0.006 (0.006)	-0.000 (0.002)
PIB _{pc}	0.074** (0.035)	0.024 (0.029)	0.036*** (0.011)
No. Observações	503	503	503
R ²	0.046	0.048	0.075
AIC	-863.9	-1119.6	-2363.1
BIC	-817.5	-1073.2	-2316.7
RMSE	0.25	0.24	0.15

Fonte: Elaboração própria.

Nos grupos G2, G3 e G4, a ideologia de governo não é estatisticamente significativa para influenciar o viés distributivo ou concentrador das políticas de CT&I. Isto significa que para estes grupos de países as hipóteses H1 e H2 não podem ser confirmadas, o que poderia ocorrer devido a uma menor influência da ideologia política sobre a formulação de políticas de CT&I nesses contextos específicos, ou ainda à heterogeneidade interna dos agrupamentos, que dificulta a identificação de padrões claros.

Com relação aos aspectos inclusivos, H3 não pode ser confirmada. Os parâmetros da variável de ideologia política não foram significativos para nenhum dos grupos. Isto significa que, a partir da metodologia utilizada, não é possível associar um viés mais inclusivo nas políticas de CT&I nos governos de esquerda, mas que estas podem acontecer para qualquer que seja o viés ideológico do partido no governo.

No que diz respeito às variáveis de controle, poucos casos se mostraram significativos. Assim, o índice de corrupção e o PIB *per capita* explicam significativamente o viés das ações inclusivas nas políticas de CT&I, mas com sinal negativo no primeiro e positivo no segundo. Isso sugere que países com maior percepção de corrupção são menos propensos a adotar iniciativas inclusivas nas políticas de CT&I, assim como países com níveis de renda *per capita* mais elevados tendem a considerar mais, em termos relativos, esse tipo de iniciativa, possivelmente em virtude da maior capacidade institucional e orçamentária.

O PIB *per capita* e a intensidade patenteadora revelaram um efeito positivo e significativo para explicar o viés dos países em ações distributivas, indicando que quanto maior nível de renda *per capita* e capacidade tecnológica maior a propensão a adotar ações de caráter distributivo nas políticas de CT&I. No entanto, a especificação do modelo não permite identificar se há endogeneidade nesta interação, isto é, se um maior nível de renda *per capita* e capacidade tecnológica determina uma maior preocupação com os aspectos distributivos das políticas de CT&I ou se, de alguma forma, este tipo de política estimula o crescimento ou a criação de capacitação tecnológica.

Adicionalmente a este primeiro exercício, foi realizada uma segunda estimação para cada país, permitindo uma análise mais refinada das relações entre ideologia política do governo e viés distributivo-inclusivo das ações vinculadas a políticas de CT&I em contextos nacionais específicos.

Este exercício revelou alguns resultados interessantes. A tabela 7 mostra que na Áustria, Brasil, Dinamarca e Irlanda, uma orientação mais à direita no espectro político está significativamente associada com a redução de ações de caráter distributivo. Alternativamente, quanto mais os governos se alinham à esquerda, maior é a tendência de implementação de políticas com foco distributivo, o que

confirma a H1. A Polônia, por sua vez, apresentou um padrão inverso, no qual governos de direita mostraram maior propensão a adotar iniciativas distributivas, sugerindo uma dinâmica política e institucional particular nesse contexto que não permite confirmar a H1.

Na Argentina, Croácia, Finlândia, México e Reino Unido, quanto mais à direita tende a ideologia do governo, maior a propensão a implementação de iniciativas concentradoras de renda, o que confirma a H2. Neste sentido, as estratégias de incentivo à inovação tendem a focar-se em setores ou grupos específicos, muitas vezes vinculadas a objetivos de competitividade internacional, incentivo da tecnologia sobre a ciência, a criação de líderes nacionais, proteção de propriedade intelectual, etc.

Em Argentina, Croácia, Finlândia, Estados Unidos, Holanda e Polônia, as iniciativas inclusivas estão mais associadas com governos orientados à direita, o que refuta a H3. Em contrapartida, na Irlanda, governos à direita tendem a reduzir a adoção de ações inclusivas, sugerindo um alinhamento mais tradicional da direita com uma agenda menos preocupada com os efeitos sobre a inclusão social decorrentes das ações de CT&I. O Chile apresentou um caso peculiar, com coeficientes negativos e estatisticamente significativos para os três tipos de política analisados, o que aponta para uma tendência de retração geral na implementação de ações em CT&I, independentemente da ideologia política do governo, podendo refletir restrições institucionais, orçamentárias ou outras especificidades do sistema nacional de inovação.

Tabela 7 - Efeitos Marginais Médios (AME) dos Modelos Beta com Erro-Padrão robusto por país

Variável	Ações Distributivas	p-value	Ações Concentradoras	p-value	Ações Inclusivas	p-value
ALE	0.156	0.103	-0.045	0.109	0.058	0.066
ARG	0.043	0.105	0.226***	0.059	0.093*	0.051
AUS	-0.147***	0.051	-0.021	0.053	-0.031	0.053
BRA	-0.188***	0.064	0.025	0.051	0.046	0.047
CAN	-0.072	0.088	-0.078	0.075	-0.035	0.035
CHI	-0.296**	0.121	-0.355***	0.092	-0.172**	0.076
COL	0.011	0.100	-0.124	0.126	0.042	0.056
CRO	-0.096	0.140	0.191***	0.067	0.144**	0.061
DIN	-0.106*	0.055	-0.052	0.075	0.025	0.050
ESP	-0.006	0.066	0.037	0.059	0.015	0.055
EUA	-0.003	0.084	-0.058	0.087	0.181***	0.063
FIN	0.116	0.095	0.141**	0.060	0.158***	0.042
FRA	-0.079	0.079	0.058	0.060	-0.049	0.047
GRE	0.117	0.074	0.051	0.092	0.014	0.051
HOL	0.046	0.078	0.075	0.108	0.080*	0.047
IRL	-0.210***	0.079	-0.030	0.090	-0.218***	0.076
JAP	-0.119	0.129	0.011	0.120	-0.073	0.046
MEX	0.118	0.094	0.271***	0.059	0.079	0.063
NOR	-0.114	0.090	0.063	0.082	-0.087	0.069
PER	-0.143	0.124	-0.150	0.146	-0.052	0.085
POL	0.121*	0.064	0.104	0.071	0.110**	0.051
POR	-0.129	0.095	-0.036	0.067	0.018	0.050
REU	0.093	0.059	0.190***	0.062	0.036	0.064
RET	-0.063	0.064	0.054	0.096	-0.008	0.056
SUE	0.024	0.067	0.116	0.083	-0.044	0.061
PIB _{pc}	0.489**	0.234	0.464*	0.244	0.183	0.171
PAT	0.059	0.050	0.034	0.056	-0.053**	0.026
P&D	0.029	0.144	0.065	0.164	0.371***	0.126
CORRUP	-0.507**	0.237	-0.539**	0.261	-0.499***	0.164
EP	0.105	0.121	0.217	0.143	-0.008	0.133

Constante	-6.016***	2.247	-5.665**	2.351	-3.232*	1.714
-----------	-----------	-------	----------	-------	---------	-------

Fonte: Elaboração própria.

No que se refere às variáveis de controle, os resultados empíricos são os seguintes: a renda *per capita* mostra um efeito positivo e estatisticamente significativo tanto na incorporação de ações distributivas quanto nas concentradoras, indicando que países com maior nível econômico tendem a incorporar mais diversidade de ações nas suas políticas de CT&I, independentemente de sua natureza distributiva, possivelmente devido à maior capacidade institucional e disponibilidade de recursos para investimentos em ciência e tecnologia. A intensidade em P&D teve um efeito positivo e significativo apenas sobre a adoção de iniciativas inclusivas, sugerindo um alinhamento entre capacidade científico-tecnológica e preocupação pelos assuntos que afetam a inclusão social, como as ações com objetivos ambientais. A intensidade patenteadora apresentou um efeito negativo sobre as políticas inclusivas, indicando que quanto maior a capacidade tecnológica sob proteção intelectual associada à competitividade e apropriação dos resultados da inovação, menor o peso dado às ações inclusivas. O índice de corrupção revelou-se um importante determinante da incorporação de ações distributivas e inclusivas das políticas de CT&I. Esta variável apresentou coeficientes negativos e estatisticamente significativos em todos os modelos estimados, o que indica que países com maior percepção de corrupção tendem a implementar menos ações em todas as dimensões analisadas, um resultado que pode refletir tanto restrições políticas quanto desafios relacionados à confiança institucional. Por fim, a variável de estabilidade política não apresentou significância estatística nos modelos estimados, sugerindo que não há uma relação robusta entre a estabilidade governamental e o padrão de adoção das diferentes categorias de políticas de CT&I.

5 Conclusões

O presente estudo teve como objetivo encontrar evidências empíricas acerca das relações entre orientação ideológica dos governos e a adoção de ações de políticas de CT&I e seus efeitos distributivos/inclusivos. Com base na hipótese de que a ideologia política atua como fator estruturante na definição das prioridades das agendas nacionais de CT&I, procedeu-se a estimação de modelos de regressão desagregados por país que captassem diferenças contextuais e especificidades institucionais que mediem a relação.

Tanto a literatura sobre efeitos distributivos e inclusivos das políticas de CT&I, quanto a relativa sobre ideologia política, nos permitiu elaborar três hipóteses: (i) governos mais alinhados com ideologia de esquerda tenderão a incorporar ações com efeitos mais distributivos; (ii) governos mais alinhados com a ideologia de direita tenderão a apoiar relativamente mais a competitividade e a geração de lideranças, o que tem efeitos concentradores de renda; e (iii) governos de esquerda tendem a incorporar relativamente mais ações de caráter inclusivo nas políticas de CT&I.

Os resultados deste estudo indicam que a relação entre ideologia política e o viés das políticas de CT&I é profundamente condicionada pelo contexto institucional e distributivo, tanto em análises agregadas por grupos de países quanto em nível nacional. Em economias caracterizadas por baixos níveis de desigualdade e por estabilidade ou crescimento reduzido do índice de Gini, governos ideologicamente mais alinhados à direita tendem a priorizar ações de CT&I orientadas à competitividade e à criação de capacitações direcionadas, em detrimento de iniciativas de caráter distributivo. Esse padrão confirma que, nesses contextos, a desigualdade não se configura como um elemento central da agenda pública, favorecendo a adoção de critérios de eficiência econômica como princípio orientador das políticas de CT&I.

Por outro lado, em países com tendência de aumento da desigualdade, a ideologia do governo não se mostra estatisticamente relevante para explicar o viés distributivo ou concentrador das políticas de CT&I, sugerindo que outros fatores institucionais, estruturais ou conjunturais assumem papel mais determinante na formulação dessas políticas. A análise em nível nacional reforça essa heterogeneidade ao revelar que, embora em alguns países — como Áustria, Brasil, Dinamarca e Irlanda — governos de esquerda estejam associados a maior adoção de políticas distributivas, em outros contextos emergem padrões distintos ou mesmo inversos, como no caso da Polônia, evidenciando a impossibilidade de

generalizações simples.

No que se refere às políticas com viés concentrador, os resultados mostram que, em diversos países, governos mais alinhados à direita tendem a favorecer estratégias de inovação voltadas à competitividade internacional, à proteção da propriedade intelectual e à criação de líderes nacionais. Contudo, a análise por país também evidencia exceções relevantes e trajetórias específicas, reforçando a importância das instituições nacionais e dos sistemas de inovação na mediação entre ideologia e o desenho das políticas públicas.

As evidências relativas às políticas inclusivas reforçam a ausência de um padrão ideológico claro. Tanto a análise agregada quanto a análise por país mostram que iniciativas inclusivas podem ser adotadas sob diferentes orientações políticas, refutando a hipótese de que governos de esquerda sejam sistematicamente mais propensos a esse tipo de política. Casos como o da Irlanda, onde governos de direita reduzem a adoção de ações inclusivas, e o do Chile, marcado por uma retração geral das políticas de CT&I independentemente da ideologia, ilustram a relevância de restrições institucionais, orçamentárias e de desenho dos sistemas nacionais de inovação.

As variáveis de controle corroboram a centralidade de fatores estruturais na explicação das políticas de CT&I. Níveis mais elevados de renda per capita estão associados a maior diversidade de ações, tanto distributivas quanto concentradoras, refletindo maior capacidade institucional e disponibilidade de recursos. A intensidade em P&D relaciona-se positivamente com políticas inclusivas, sugerindo convergência entre capacidade científico-tecnológica e atenção a objetivos sociais e ambientais, enquanto a intensidade patenteadora apresenta efeito negativo sobre essas ações, indicando tensões entre estratégias de apropriação privada e inclusão. O índice de corrupção emerge como um determinante relevante, com efeitos negativos sobre a adoção de políticas distributivas e inclusivas, ao passo que a estabilidade política não se revela estatisticamente significativa.

Em síntese, os resultados apontam que a ideologia política importa, mas de forma contingente e mediada por condições institucionais, distributivas e tecnológicas específicas. Mais do que um determinante isolado, a orientação ideológica dos governos interage com capacidades estatais, estruturas produtivas e sistemas nacionais de inovação, o que reforça a necessidade de abordagens analíticas sensíveis ao contexto e de políticas de CT&I que articulem objetivos de eficiência, equidade e inclusão de maneira coerente.

6 Referências bibliográficas

ACEMOGLU, Daron. Technical Change, Inequality, and the Labor Market Source, *Journal of Economic Literature*, v. 40, n. 1, p. 7-72. 2002.

AGHION, Philippe; AKCIGIT, Ufuk; BERGEAUD, Antonin; BLUNDELL, Richard. Innovation and Top Income Inequality, *Review of Economic Studies*, v. 86, n. 1, p. 1-45. 2019.

ANTONELLI, Cristiano; TUBIANA, Matteo. Income Inequality in the Knowledge Economy, *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 55, p. 153-164. 2020.

ANTONELLI, Cristiano; TUBIANA, Matteo. Technological Change and Income Inequality in Advanced Countries: The Schumpeterian Legacy, *Technological Forecasting and Social Change*. 2023.

AUTOR, David H.; LEVY, Frank; MURNANE, Richard J. The skill content of recent technological change: An empirical exploration, *The Quarterly Journal of Economics*, v. 118, n. 4, p. 1279-1333. 2003.

BEHAR, Alberto. The Endogenous Skill Bias of Technical Change and Wage Inequality in Developing Countries, *The Journal of International Trade & Economic Development*, v. 25, n. 8, p. 1101-1121. 2016.

- BÉLAND, Daniel. Ideas and social policy: An institutionalist perspective, *Social Policy & Administration*, v. 39, n. 1, p. 1-18. 2005.
- BÉLAND, Daniel; CARSTENSEN, Martin B.; SEABROOKE, Leonard. Ideas, Political Power and Public Policy, *Journal of European Public Policy*, v. 23, n. 3, p. 315-317. 2016.
- BRAUN, Dietmar; BUSCH, Andreas. *Public policy and political ideas*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham: 1999.
- BREAU, Sébastien; KOGLER, Dieter F.; BOLTON, Kenyon C. On the relationship between innovation and wage inequality: New evidence from Canadian cities, *Economic Geography*, v. 90, n. 4, p. 351-373. 2014.
- CAMPBELL, John L. Ideas, politics, and public policy, *Annual Review of Sociology*, v. 28, n. 1, p. 21-38. 2002.
- CARSTENSEN, Martin B. Bringing ideational power into the paradigm approach: Critical perspectives on policy paradigms in theory and practice. In: *Policy Paradigms in Theory and Practice: Discourses, Ideas and Anomalies in Public Policy Dynamics*. London: Palgrave Macmillan UK, 2015. p. 295-318.
- CHU, Angus C. *et al.* Dynamic effects of patent policy on innovation and inequality in a Schumpeterian economy, *Economic Theory*, v. 71, p. 1429-1465. 2021.
- COZZENS, Susan E. Equality As An Issue in designing science, technology, and innovation policies and programs, *Confluence*, p. 94. 2008.
- CRIBARI-NETO, Francisco; PEREIRA, Tarciana Liberal. Avaliação da eficiência de administrações municipais no estado de São Paulo: Uma nova abordagem via modelos de regressão Beta, *Revista Brasileira de Biologia*, v. 31, n. 2, p. 270-294. 2013.
- DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán. Planejamento e políticas públicas de inovação: em direção a um marco de referência latino-americano, *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 23, p. 205-231. 2001.
- FENNELL, Lee Anne; McADAMS, Richard H. The Distributive Deficit in Law and Economics, *Minnesota Law Review*, v. 100, p. 1051. 2016.
- FERRARI, Silvia; CRIBARI-NETO, Francisco. Beta regression for modelling rates and proportions, *Journal of Applied Statistics*, v. 31, n. 7, p. 799-815. 2004.
- GOLDIN, Claudia; KATZ, Lawrence F. The Race Between Education And Technology. In: *Inequality In The 21st Century*. Routledge, 2018. p. 49-54.
- GRUBER, Lloyd; KOSACK, Stephen. The Tertiary Tilt: Education and Inequality in the Developing World, *World Development*, v. 54, n. 3, p. 253-272. 2013.
- HALL, Peter A. Policy paradigms, social learning, and the state: the case of economic policymaking in Britain, *Comparative Politics*, p. 275-296. 1993.
- HAMMOND, Peter. The efficiency theorems and market failure. In: *Elements of General Equilibrium Analysis*, p. 211-260. 1998.
- HOPE, David; MARTELLI, Angelo. The Transition to the Knowledge Economy, Labor Market Institutions, and Income Inequality in Advanced Democracies, *World Politics*, v. 71, n. 2, p. 236-288. 2019.

JANOFF-BULMAN, Ronnie. To Provide or Protect: Motivational Bases of Political Liberalism and Conservatism, *Psychological Inquiry*, v. 20, p. 120-128. 2009.

JACOBS, Alan M. How do ideas matter? Mental models and attention in German pension politics, *Comparative Political Studies*, v. 42, n. 2, p. 252-279. 2009.

JONES, Charles I.; KIM, Jihee. A Schumpeterian Model of Top Income Inequality, *Journal of Political Economy*, v. 126, n. 5, p. 1785-1826. 2018.

KLINGEMANN, Hans-Dieter. **Mapping policy preferences II: estimates for parties, electors, and governments in Eastern Europe, European Union, and OECD 1990-2003**. Oxford University Press. USA: 2006.

KWON, Roy. A New Kuznetsian Dynamic: The Knowledge Economy and Income Inequality in the United States, 1917–2008, *The Sociological Quarterly*, v. 57, p. 174-204. 2015.

LIBERAL PEREIRA, Tarciana. **Regressão beta inflacionada: Inferência e aplicações**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. 2010.

MILANOVIC, Branko. **Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization**. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge, MA: 2016.

MAGALHÃES, Manuela; HELLSTRÖM, Christian. Technology Diffusion and its Effects on Social Inequalities, *Journal of Macroeconomics*, v. 37, p. 299-313. 2013.

NUNES, Lésio Lourenço; DA SILVA FERREIRA, Gustavo. Incorporação de fatores estruturais em avaliações de desempenho institucional, *Revista Brasileira de Avaliação*, v. 14, n. 1. 2025.

OKAZAWA, Ryosuke. Skill-biased Technical Change, Educational Choice, and Labor Market Polarization: The US versus Europe, *The Journal of Economic Inequality*, v. 11, n. 3, p. 321-342. 2013.

PEET, Richard. Comparative policy analysis: Introduction, *Human Geography*, v. 6, n. 2, p. 1-10. 2013.

RISSO, W. Adrian; SANCHEZ CARRERA, Edgar J. On the Impact of Innovation and Inequality in Economic Growth, *Economics of Innovation and New Technology*, v. 28, n. 1, p. 64-81. 2019.

SHAHABADI, Abolfazl; NEMATİ, Maryam; HOSSEINIDOUST, Seyed Ehsan. The Effect of Knowledge Economy Factors on Income Inequality in the Selected Islamic Countries, *Journal of the Knowledge Economy*, v. 8, n. 4, p. 1174-1188. 2018.

SACCAL, Alessandro. The political economy theorem, *Theoretical and Practical Research in the Economic Fields*, v. 11, n. 2. 2020.

SMITHSON, Michael; VERKUILLEN, Jay. A better lemon squeezer? Maximum-likelihood regression with beta-distributed dependent variables, *Psychological Methods*, v. 11, n. 1, p. 54-71. 2006.

STIGLITZ, Joseph. The invisible hand and modern welfare economics. *NBER Working paper*, n. 3641. **National Bureau of Economic Research**. Massachusetts. 1991.

STIGLITZ, Joseph. Inequality, stagnation, and market power. *The Roosevelt Institute*. 2017.

SUBRAMANIAN, S. Inequality and poverty. A short critical introduction. In: *Distributive justice and welfare economics*, cap. 5, p. 11-15. Springer. Singapore: 1991.

ŠVARC, Jadranka; DABIĆ, Marina. Evolution of the Knowledge Economy: A Historical Perspective with an Application to the Case of Europe, *Journal of the Knowledge Economy*, v. 8, n. 1, p. 159-176. 2017.

URRACA-RUIZ, Ana; LIMA, Sergiany da Silva. Coevolution of technical change and income inequality in developed and developing countries, *Economics of Innovation and New Technology*. 2024.

VEIRA-RAMOS, Alberto; SCHMELZER, Paul. Income Growth in the United Kingdom During Late Career and After Retirement: Growing Inequalities after Deindustrialisation, Educational Expansion, and Development of the Knowledge-based Economy, *Ageing & Society*, p. 1-28. 2021.

ZHANG, Xun; WAN, Guanghua; WANG, Chen; LUO, Zhi. Technical Change and Income Inequality in China, *World Economy*, v. 40, n. 11, p. 2378-2402. 2017.

