

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA

Philippe Juliano da Silva

Transformar Cérebros em PIB ou Democratizar a Produção Científica? Como a gramática do atraso organiza dois modelos para a ciência nacional no Senado

Brasília
2025

Philippe Juliano da Silva

Transformar Cérebros em PIB ou Democratizar a Produção Científica? Como a gramática do atraso organiza dois modelos para a ciência nacional no Senado

Orientação: Prof. Dr. Tiago Ribeiro Duarte

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Brasília (PPGSOL/UnB), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Sociologia

**Setembro
2025**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA

Transformar Cérebros em PIB ou Democratizar a Produção Científica? Como a gramática do atraso organiza dois modelos para a ciência nacional no Senado

Autor: Philipe Juliano da Silva
Orientador: Prof. Dr. Tiago Ribeiro Duarte

Banca Examinadora:
Profa. Dra. Fernanda Sobral (UnB)
Prof. Dr. Jean Carlos Miguel (Unicamp)

**Brasília
2025**

RESUMO

Esta dissertação investiga como a noção de “atraso nacional” é mobilizada nos discursos parlamentares da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal em 2019. Partindo da constatação de que o atraso constitui uma gramática social consolidada no pensamento brasileiro, o estudo buscou compreender de que modo esse diagnóstico é acionado para construir sentidos sobre ciência, tecnologia e desenvolvimento. A pesquisa utilizou a análise temática como estratégia metodológica, examinando significados e enquadramentos nos discursos de parlamentares. Referenciais teóricos dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) foram articulados em conjunto à tradição sociológica brasileira sobre o atraso, de modo a evidenciar a coprodução entre diagnósticos políticos e sentidos atribuídos à ciência. O estudo teve como objetivos principais: mapear os enquadramentos de atraso acionados pelos parlamentares; identificar as referências mobilizadas; analisar como ciência e tecnologia foram posicionadas como solução, problema ou horizonte; e discutir os limites e potencialidades desses enquadramentos no debate político contemporâneo. A análise mostrou que o atraso funciona como um “fato consolidado” e é apropriado seletivamente nos discursos: ao mesmo tempo em que se reconhecem causas estruturais e conjunturais, silenciam-se dimensões como colonialidade, racialização e papel das elites. A ciência, por sua vez, surge como horizonte consensual de superação, mas é disputada quanto ao que conta como “ciência legítima” e quais finalidades devem servir. Duas molduras principais estruturam esse debate: um modelo de Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico, que vincula ciência à competitividade internacional e à lógica de mercado; e um modelo de Desigualdade Interna e Inclusão Social, que concebe a ciência como bem público e prioriza equidade e cidadania tecnológica. Os resultados confirmam a prevalência do primeiro modelo, vinculado a uma racionalidade neoliberal, mas indicam que o segundo amplia a imaginação normativa ao trazer a pergunta “ciência para quem?”, revelando que a disputa em torno da ciência no Brasil não é apenas sobre eficiência e crescimento, mas envolve sentidos de desenvolvimento e justiça social voltados ao enfrentamento das desigualdades e à promoção da cidadania.

Palavras-chaves: atraso nacional; ciência e tecnologia; Senado Federal; discursos parlamentares; Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia; desenvolvimento.

ABSTRACT

This dissertation investigates how the notion of “national backwardness” is mobilized in the parliamentary discourses of the Science, Technology, Innovation, Communication, and Informatics Committee of the Federal Senate in 2019. Starting from the premise that backwardness constitutes a consolidated social grammar in Brazilian thought, the study sought to understand how this diagnosis is activated to construct meanings about science, technology, and development. The research employed thematic analysis as its methodological strategy, examining meanings and framings in parliamentary speeches. Theoretical frameworks from Science and Technology Studies (STS) were articulated together with the Brazilian sociological tradition on backwardness, in order to highlight the co-production between political diagnoses and meanings attributed to science. The main objectives of the study were: to map the framings of backwardness mobilized by parliamentarians; to identify the references employed; to analyze how science and technology were positioned as solution, problem, or horizon; and to discuss the limits and potentialities of these framings in the contemporary political debate. The analysis showed that backwardness functions as a “consolidated fact” and is selectively appropriated in the discourses: while both structural and conjunctural causes are acknowledged, dimensions such as coloniality, racialization, and the role of elites are silenced. Science, in turn, emerges as the consensual horizon of overcoming, yet remains disputed regarding what counts as “legitimate science” and to which purposes it should serve. Two main frameworks structure this debate: a Development and Geopolitical Power model, which links science to international competitiveness and market logic; and an Internal Inequality and Social Inclusion model, which conceives science as a public good and prioritizes equity and technological citizenship. The results confirm the prevalence of the first model, linked to a neoliberal rationality, but indicate that the second broadens the normative imagination by raising the question “science for whom?”, revealing that the dispute over science in Brazil is not only about efficiency and growth, but also about meanings of development and social justice aimed at confronting inequalities and promoting citizenship.

Keywords: national backwardness; science and technology; Federal Senate; parliamentary discourses; Science and Technology Studies (STS); development.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de Sessões e Tempo das Reuniões da CCT	51
Tabela 2 - Tipos de Reunião na CCT	53
Tabela 3 - Tipos de Instrumentos Legislativos Aprovados na CCT em 2019.....	55
Tabela 4 - Notas Taquigráficas e Transcrições	57
Tabela 5 - Participação na CCT em 2019 por Bloco Partidário e Vínculo	65
Tabela 6 - Perfil dos Parlamentares com Presença Registrada.....	65
Tabela 7 - Tempo de participação por Bloco Parlamentar	66
Tabela 8 - Tempo de participação por Partido Político	67
Tabela 9 - Tempo de participação por Gênero	67
Tabela 10 - Perfil dos Parlamentares com fala	67
Tabela 11 - Tempo de fala por Região	67
Tabela 12 - Mudanças Partidárias	69
Tabela 13 - Temas por bloco parlamentar	70
Tabela 14 - Extratos por Bloco Parlamentar	71
Tabela 15 - Extratos por Região	71
Tabela 16 - Extratos por Gênero.....	72
Tabela 17 - Extratos por Parlamentar	72
Tabela 18 - Adesão Regional e Partidária aos Modelos Discursivos	86
Tabela 19 - Dimensões Analíticas dos Modelos Discursivos.....	91
Tabela 20 - Principais Pontos dos Modelos Analíticos	123

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à minha família, que sempre esteve ao meu lado com amor, paciência e apoio incondicional. Aos meus pais, Milton e Miriam, por terem me transmitido valores fundamentais e me ensinado a importância da fé, do conhecimento e da perseverança. Aos meus irmãos, Ulisses e Milton Jr., pela parceria, incentivo constante e pelos muitos anos de uma irmandade profunda de compartilhamentos em todas as áreas da vida.

À minha esposa, Lorena B. A. Juliano, pelo carinho, companheirismo e compreensão em todos os momentos deste percurso. Você me provocou, desde os primeiros dias que te conheci, a olhar a sociedade por perspectivas que eu nunca tive e continua, ao longo dos anos, me inspirando com sua inteligência e habilidade social incríveis. Aos meus filhos, Daniel e Lucas, pelos abraços apertados, sorrisos rasgados e alegria que renova em mim a vontade de seguir em frente.

Aos meus amigos e primos, Lynecker, Kennedy e Lucas, que ofereceram apoio com incentivos e uma ininterrupta valorização do debate sobre todo e qualquer tema a qualquer tempo, deixo meu sincero agradecimento.

Às amigas de trabalho, Aline e Onésia que, especialmente durante nossos “almoço-terapias”, me apoiaram e foram pacientes nesse processo que me demandou por tanto tempo.

Aos colegas do grupo de pesquisa CTP – Ciências, Tecnologias e Públicos, agradeço pelas leituras atentas, pelas discussões instigantes e pelas contribuições fundamentais em diferentes etapas desta pesquisa.

À minha querida turma de mestrado, registro minha gratidão pelo convívio enriquecedor e pelas trocas que tornaram este percurso mais leve e prazeroso. Em especial, à Ana Letícia, Cristiane Olívia, Gustavo Bernardes, Raquel Lopes e Jussara Ribeiro, pelo apoio, amizade e estímulos contínuos. Nossas conversas on-line e os vários encontros “etílico-acadêmicos” fizeram essa jornada muito mais construtiva, divertida e prazerosa do que jamais seria sem a presença de vocês.

Ao meu orientador, Tiago Ribeiro Duarte, agradeço pela dedicação, paciência e compromisso acadêmico. Sua orientação foi decisiva para a construção desta dissertação, e seu magistério me introduziu e conduziu pelo incrível campo dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia (ESCT).

À banca examinadora, composta pela Profa. Fernanda Sobral e pelo Prof. Jean Carlos Miguel, agradeço pela leitura generosa, pelas críticas construtivas e pelas contribuições que enriqueceram este trabalho, deste a etapa da qualificação.

Ao departamento, servidores e professores que contribuíram direta ou indiretamente para minha formação ao longo deste período, registro meu reconhecimento e gratidão.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1 – Fundamentos Teóricos e Críticos Dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia	15
1.1 Fundamentos gerais dos ESCT	16
1.2 Ferramentas conceituais de análise	18
1.3 Críticas às concepções lineares/difusionistas	28
CAPÍTULO 2 – Enquadramentos Macroeconômicos e a Gramática do Atraso na Sociologia Brasileira	33
2.1 Racionalidade neoliberal	33
2.2 A gramática do atraso	36
CAPÍTULO 3 – <i>Corpus</i> , Procedimentos e Estrutura Temática	47
A escolha do universo empírico	48
3.1 Sobre a comissão de ciência, tecnologia, inovação, comunicação e informática	52
3.2 Características e volume do material	56
3.3 Método de análise: análise temática reflexiva	58
3.4 Perfil das participações parlamentares e o conjunto de dados	63
CAPÍTULO 4 – Modelos e Aspectos Para a Ciência no Senado Federal	75
4.1 Significados e usos do atraso nacional no discurso parlamentar	76
4.2 Os dois modelos discursivos	84
4.3 Dimensões analíticas dos modelos discursivos	90
4.3.1 Referência e eixo discursivo	92
4.3.2 Perspectiva e função da ciência	99
4.3.3 Interface ciência, política e sociedade	105
4.3.4 Propostas de avanço	111
4.3.5 Critérios de avanço	119
CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
ANEXOS	129

INTRODUÇÃO

Assimilar informações sobre nossa experiência no mundo e articular a ação com a interpretação desse conhecimento adquirido constitui dimensão central do ser e do fazer humanos. Ao longo da história, diferentes tradições culturais combinaram abordagens filosóficas, teológicas e empíricas para explicar e organizar a experiência, com destaque para a autoridade da religião, da filosofia e da observação empírica. Em diferentes épocas históricas, as “palavras” se relacionaram com as “coisas” (a realidade a ser conhecida), seja se confundindo com a própria realidade, seja a representando (a ordenando, classificando, nomeando) e, por fim, ela mesma – a linguagem – se tornando parte da própria realidade (FOUCAULT, 1999). Essa operação histórica entre linguagem e realidade permitiu aos humanos operarem suas fontes de conhecimento – por exemplo: revelação divina, razão, saber herdado – para ordenarem simbolicamente o mundo e interpretá-lo.

Com a ascensão social da ciência moderna, observou-se uma profunda transformação na percepção do que é verdade e realidade: essa interpretação passou a se apoiar predominantemente em um tipo de conhecimento designado “científico”. Sua legitimidade cultural se construiu, entre outros fatores, pela associação ao ideal de objetividade, neutralidade e acumulação progressiva de saber – características destacadas pelo positivismo como distintivas em relação a outras formas de conhecer (COMTE, 1978). Ao se diferenciar dessas fontes e ao ser articulada como desinteressada, universal, portadora de um ceticismo organizado e direcionada à comunidade a ciência afastou-se simbolicamente de outros sistemas de produção de conhecimento válido, consolidando-se, em escala global, como a forma privilegiada para conhecer, interpretar e intervir na realidade (MERTON, 2013).

No entanto, como argumentam os Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT), esse conhecimento científico não é produto direto, objetivo e asséptico da observação da natureza, mas resultado de interações sociais, práticas culturais e contextos históricos nos quais se constitui (KUHN, 2013; JASANOFF, 2004; LATOUR, 2000; KNORR-CETINA, 1999). Os ESCT mostram que dados, fatos e resultados científicos são construídos a partir de instrumentos, convenções, valores e pressupostos sociais, e que a prática científica se mistura a negociações, disputas e alianças, tanto no interior da própria comunidade científica quanto nas suas interações com a sociedade mais ampla. Importa destacar que esse campo

de estudos não surgiu, e tampouco se constitui até hoje, como uma forma de deslegitimação da ciência, mas sim como um modo de compreensão sociológica e histórica dos processos pelos quais a ciência produz conhecimento, estabelece e mantém autoridade cultural, tornando-se socialmente reconhecida como forma legítima de produção de conhecimento.

Partindo dessa perspectiva, compreender a ciência requer situá-la nos contextos concretos em que é mobilizada e disputada. Entre esses, o ambiente político é estratégico: nele, a ciência é chamada a embasar decisões, justificar escolhas e projetar futuros, enquanto é simultaneamente moldada pelas agendas, valores e disputas que atravessam a arena pública. Os discursos parlamentares, nesse sentido, não apenas expressam posições políticas, mas também desempenham papel ativo na legitimação e na conformação de sentidos sobre o que é considerado ciência relevante. Mais do que antecederem decisões, esses discursos frequentemente as seguem, funcionando como enquadramentos que conferem racionalidade e coerência a ações legislativas moldadas por interesses, alianças, afetos e pressões econômicas, políticas, religiosas ou culturais. É nesse ponto que a coprodução, no sentido dado por Jasanoff (2004), torna-se chave: conhecimento científico e ordem social não se desenvolvem de forma independente, mas se constituem mutuamente. Essa perspectiva, construtivista e coproducionista dos ESCT, orienta este trabalho ao permitir compreender os enquadramentos discursivos não como princípios fixos que previamente governam a ação, mas como construções que simultaneamente a justificam e consolidam publicamente. Assim, os ambientes políticos, ao mesmo tempo em que estabelecem prioridades e orientações para a ciência e tecnologia, participam ativamente da produção e estabilização pública dos sentidos que legitimam essas escolhas.

O Senado Federal, uma das duas casas do Congresso Nacional Brasileiro, é um espaço de visibilidade e poder capaz de condensar e expressar essas dinâmicas. Foi nesse cenário que esta pesquisa encontrou o seu recorte: compreender como parlamentares articulam ciência e tecnologia no contexto das discussões da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) do Senado. Inicialmente, a questão orientadora buscava investigar as “concepções de ciência” presentes nesses discursos. Contudo, ao longo da leitura exploratória do *corpus*, emergiu com força um elemento estruturante: a recorrência da noção de **atraso nacional** como diagnóstico consensual e como chave de interpretação para a função da ciência no país. Mais do que um tema recorrente, o atraso revelou-se uma gramática – um repertório de significados

compartilhados que organiza as falas, justifica a ação e orienta disputas sobre o que é e como deve ser a ciência nacional.

Essa virada do foco analítico levou à formulação do problema de pesquisa: como a gramática do atraso organiza os discursos sobre a ciência nacional no Senado Federal? Essa formulação não substitui a questão inicial – que era mais ampla e voltada a compreender as concepções de ciência articuladas no Senado –, mas a reorienta a partir de um elemento recorrente e estruturante identificado no *corpus*. Assim, o olhar desloca-se de uma indagação ampla sobre o significado de ciência para uma questão discursiva e política mais delimitada: de que maneira essa gramática organiza, no debate parlamentar, as prioridades e métricas atribuídas à ciência e tecnologia no Brasil.

No plano acadêmico, há um número reduzido de estudos que combinam conceitos centrais dos ESCT – como coprodução (JASANOFF, 2004) e *boundary-work* (GIERYN, 1999) – para analisar a agenda científica brasileira na perspectiva de outros atores, além da comunidade científica (CAPELLA, 2020). Ademais, muitas pesquisas que exploram ambientes públicos concentram-se em episódios de alta visibilidade ou em controvérsias estabelecidas, nos quais a mobilização de especialistas e referências científicas é instrumentalizada para o enfrentamento político, como nos debates sobre vacinas (HOBSON-WEST, 2007), mudanças climáticas (RAJÃO, NOBRE, *et al.*, 2022), questões ambientais (MIGUEL e VELHO, 2013; CAMPOS, 2023), embriões humanos (CESARINO e LUNA, 2011). Essa atenção analítica é justificada, pois, como aponta Venturini (2009), as controvérsias são momentos privilegiados para observar como atores, argumentos e objetos se conectam e ganham forma no espaço público. Não obstante, essa ênfase em estudos que privilegiam eventos de ruptura ou de grande visibilidade, acabam por abrir espaço de contribuição para pesquisas que analisam como as rotinas discursivas tensionam, sustentam e reproduzem visões estabilizadas da ciência e suas prioridades. Este estudo procura ocupar esse espaço examinando um conjunto mais amplo e contínuo de discursos parlamentares, ao longo de um período definido, buscando compreender a estruturação da agenda científica nacional em um registro discursivo rotineiro, mesmo fora dos picos de disputa mais intensos. Uma abordagem longitudinal complementa as análises focadas em episódios específicos ao oferecer um panorama mais abrangente de como sentidos e prioridades científicas são produzidos, legitimados e mantidos ao longo do tempo. No plano social e político, compreender como a agenda científica nacional é construída é relevante porque essas

definições orientam a alocação de recursos, influenciam políticas públicas e afetam diretamente a capacidade da ciência de responder a problemas nacionais, como a competitividade internacional e a redução de desigualdades.

Assim, este trabalho se insere no debate sobre a relação entre agenda científica nacional e política científica nacional. Enquanto a política científica expressa diretrizes institucionais e instrumentos formais do Estado para organizar, financiar e orientar a produção de conhecimento, a agenda científica revela os temas e prioridades que efetivamente mobilizam os variados atores envolvidos no processo – no caso desta pesquisa, os atores políticos. Ao analisar os discursos parlamentares no Senado Federal, busca-se compreender como essas duas dimensões se articulam, evidenciando de que modo a gramática do atraso funciona como uma chave de coordenação entre orientações estatais e prioridades científicas. A pesquisa contribui para iluminar a coprodução entre ciência e política no Brasil, mostrando como narrativas políticas não apenas legitimam e questionam políticas científicas, mas também moldam agendas de pesquisa e seus sentidos sociais.

Nossa hipótese central propõe a reorganização da gramática do atraso a partir de dois enquadramentos principais. No primeiro deles ela é reorganizada a partir de uma racionalidade neoliberal (DARDOT e LAVAL, 2016), na qual a ciência é valorizada, prioritariamente pela sua capacidade de gerar crescimento econômico, inovação competitiva e eficiência. Essa racionalidade, como argumentam os autores, atua tanto no plano subjetivo, forjando um “sujeito neoliberal” que internaliza a lógica de mercado como norma de conduta, quanto no plano institucional, convertendo governos e instituições em “agentes de mercado”. No campo científico, isso se expressa na mercantilização do conhecimento, na privatização da produção científica e na priorização de agendas de pesquisa orientadas por retornos econômicos (MIROWSKI, 2011). Em um segundo enquadramento, essa gramática é reorganizada a partir de uma concepção redistributiva e democratizante. Aqui, a ciência é valorizada não apenas por seu potencial econômico, mas sobretudo por sua capacidade de promover justiça social, equidade e inclusão (JASANOFF, 2004; IRWIN, 1998). Essa perspectiva tensiona a lógica neoliberal ao insistir que o desenvolvimento científico-tecnológico precisa ser traduzido em melhorias tangíveis na qualidade de vida da população em um sentido mais amplo e na ampliação da cidadania.

Ao articular atraso e ciência nesse duplo quadro, a pesquisa busca evidenciar não apenas quais são as prioridades mobilizadas, mas também quais dimensões democráticas, sociais ou culturais são tensionadas ou marginalizadas. A análise assume, assim, um viés crítico: em vez de naturalizar essas molduras, problematiza seus limites e implicações, mostrando em cada aspecto dos enquadramentos suas vantagens e desvantagens. Por exemplo, se, por um lado, o enquadramento neoliberal tende a reduzir a ciência a uma lógica mercantil, subordinando-a a indicadores de produtividade e competitividade, por outro, a perspectiva redistributiva, embora valorize a inclusão, nem sempre escapa a uma visão difusionista e pouco problematizadora das estruturas de poder que permeiam a produção e o acesso ao conhecimento. O tensionamento de ambos os modelos permite visualizar como as distintas articulações da gramática do atraso enfrentam as complexidades do desenvolvimento científico e suas interfaces políticas e sociais.

A investigação insere-se, assim, no campo dos ESCT e dialoga com abordagens críticas sobre ciência, política e desenvolvimento nacional, como as de Hilgartner (2000) sobre visibilidade da ciência, e autores brasileiros que ajudaram na confecção da gramática que relaciona atraso, modernização e ciência, como Caio Prado Jr. (2011), Celso Furtado (2007) e Darcy Ribeiro (2013). O conceito de “gramática do atraso” é aqui entendido como uma chave discursiva que estrutura argumentos, atribui funções e constrói legitimidades, sempre em interação com interesses, ideologias e disputas políticas concretas. À luz da perspectiva latouriana, pode-se considerar que tal gramática funciona como um “fato consolidado” – uma caixa-preta que naturaliza o “atraso” como explicação legítima da realidade nacional e que, justamente por essa estabilidade, pode ser mobilizada de modo quase automático no debate político.

O recorte empírico concentra-se nas reuniões da CCT do Senado realizadas ao longo de 2019, totalizando 49 sessões cujas notas taquigráficas compõem o *corpus* de análise. A opção por esse recorte combina relevância temática – a CCT é o espaço institucional por excelência de debate sobre ciência e tecnologia na Casa – com viabilidade metodológica para a construção de uma análise qualitativa aprofundada. O material foi tratado por meio da análise temática reflexiva (BRAUN e CLARKE, 2006; 2022), o que permitiu identificar padrões de sentido, classificá-los e interpretá-los a partir de categorias teóricas, resultando na proposição de dois modelos discursivos principais. A escolha desse método, em vez de

análise de conteúdo ou análise do discurso, decorreu de sua flexibilidade interpretativa e da possibilidade de dialogar estreitamente com conceitos analíticos oriundos dos ESCT.

O objetivo geral deste trabalho é analisar como a gramática do atraso organiza dois modelos para a ciência nacional. Para isso, foram definidos quatro objetivos específicos: (1) identificar os enquadramentos discursivos sobre ciência e tecnologia na CCT-Senado; (2) classificar os modelos discursivos que articulam ciência e atraso; (3) examinar as estruturas discursivas destes modelos a partir de cinco aspectos; e (4) avaliar riscos e oportunidades implícitos nessas narrativas.

Integrando a análise da articulação da gramática do atraso com conceitos dos ESCT, este trabalho contribui para compreender como as narrativas políticas refletem e moldam prioridades científicas no Brasil. A pesquisa oferece uma lente que evidencia a coprodução entre ciência e política, revelando como determinadas articulações sobre o atraso não apenas diagnosticam um suposto déficit de desenvolvimento, mas também definem quais soluções científicas são legitimadas, quais são marginalizadas e quais interesses são servidos nesse processo. Ao fazê-lo, busca não apenas avançar a discussão acadêmica, mas também oferecer subsídios críticos para o debate público sobre políticas científicas nacionais.

O texto está organizado em quatro capítulos, além desta introdução e das considerações finais. Os dois primeiros apresentam o referencial teórico, discutindo os conceitos centrais dos ESCT, as ferramentas analíticas, a racionalidade neoliberal e a gramática do atraso. O terceiro descreve o percurso metodológico, a constituição do *corpus*, a fonte dos dados, as etapas da análise temática reflexiva e o conjunto de dados coletados. O quarto expõe os resultados da análise, organizados em cinco aspectos examinados em cada modelo discursivo. Por fim, as considerações finais sintetizam os principais achados, discutem suas implicações e sugerem caminhos para pesquisas futuras.

CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTOS TEÓRICOS E CRÍTICOS DOS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Perspectivas teóricas para a análise do objeto de estudo

Este capítulo está organizado em três blocos apresentados em progressão lógica, de modo a articular o campo de estudos, os pressupostos teóricos e os conceitos analíticos mobilizados nesta dissertação. Assim, o leitor saberá, desde o início, quais lentes orientam a análise e como cada ferramenta será empregada no exame empírico.

No primeiro bloco, Fundamentos Gerais dos ESCT, vamos apresentar a lente teórica de base – construtivismo e coprodução – que apresentam a forma como este trabalho compreende as relações entre ciência e sociedade. A noção de “fato estabilizado”, também inserida nesse primeiro bloco, é um desdobramento desses pressupostos, que permite explicar como certos enunciados passam a circular como dados não problematizados e orientam escolhas políticas.

No segundo bloco, Ferramentas Conceituais de Análise, um conjunto de ferramentas analíticas derivadas dessa lente teórica já apresentada, serão articuladas: *boundary-work* e autoridade cultural. Em seguida, será trazida a noção de visibilidade e encenação pública da ciência, destacando como atores selecionam e dramatizam estrategicamente elementos científicos para legitimar agendas. A relação entre discurso, ciência e realidade é apresentada para explicitar como estes elementos, dentro de um quadro construtivista e coproducionista, se coordenam na construção do que é real. Por fim, aponta-se a relação e distinção entre política e agenda científica e destaca-se como o ambiente legislativo é um *locus* fundamental para a visualização desses elementos.

O terceiro bloco, Críticas às concepções lineares/difusionistas, desloca o foco da apresentação das lentes e ferramentas teóricas para o exame de modelos que moldam políticas e discursos sobre ciência e tecnologia. São discutidas perspectivas como o difusionismo e o modelo do déficit cognitivo, a neutralidade técnica e o determinismo tecnológico, bem como abordagens de *accountability* científica e sua redução à quantificação. Algumas dessas concepções, ainda que amplamente disseminadas, tendem a representar a ciência como atividade neutra, linear e autossuficiente, invisibilizando a coprodução e suas dimensões sociais.

1.1 FUNDAMENTOS GERAIS DOS ESCT

Construtivismo e coprodução

*Nunca fomos modernos o suficiente para'
separar ciência de política ou sociedade.*
(LATOUR, 1994)

O construtivismo social, predominante nos ESCT, concebe o conhecimento científico como resultado de práticas, valores e relações sociais. Essa abordagem amplia o entendimento da ciência para além dos laboratórios e universidades, e considera vários outros atores sociais – ativistas, médicos, sindicalistas, políticos, religiosos, ambientalistas, juristas etc. – não como usuários, mas como partícipes na produção do conhecimento científico. Nessa disposição, a ciência é apreendida como uma prática social engendrada e perpetuada através de múltiplos processos sociais e é nessa interface sociedade/ciência, e a partir dela, que a produção e o próprio conhecimento científico deve ser experimentado e interpretado. Inúmeros pensadores e pensadoras contribuíram para a ampliação e consolidação da ideia de que a ciência é um modo social de produção de sentidos, ou, em outros termos: é um fenômeno social, histórico, contingente e relativo de produção de conhecimento (KUHN, 2013; JASANOFF, 2004; LATOUR, 2000; SHAPIN, 1994; COLLINS, 2011).

Enriquecendo a concepção construtivista, Sheila Jasanoff (2004) trouxe uma contribuição com o conceito de coprodução. Nessa abordagem, se dá destaque à mútua e contínua influência entre ciência e sociedade. As relações políticas, culturais, econômicas, religiosas etc. são influências contínuas para a ciência e a produção do conhecimento científico – com demandas políticas, pressões sociais, suporte financeiro, enquadramentos religiosos etc. Para além do “método científico”, diversas outras influências sociais intervêm no fazer científico ao direcionar pesquisas, premiar ou punir correntes de pensamento, por exemplo. Concomitantemente, a ciência e/ou o conhecimento científico, como partícipe das

¹ Trechos como esse, inspirados em autores conhecidos, foram inseridos ao longo do trabalho buscando dar o tom do que será apresentado naquele trecho. Em geral, esses trechos são paráfrases do pensamento destes autores a partir de alguma obra, quando for uma citação direta será indicada a página específica da obra.

relações sociais, entra nas disputas políticas questionando ou demandando ações, inspirando ou refutando a adoção de valores, patrocinando questões com profundas implicações religiosas, morais, éticas, etc. A ciência se mistura aos valores sociais na sua geração de conhecimento tanto quanto a produção de conhecimento científico interfere na criação de valores sociais. A ideia de coprodução entre ciência e ordem social propõe um entendimento marcadamente bidirecional entre ciência e sociedade. A ciência tanto constitui, como simultaneamente é constituída pelas relações sociais onde se insere:

O conhecimento e as suas concretizações materiais são ao mesmo tempo produtos do trabalho social e constitutivos de formas de vida social; a sociedade não pode funcionar sem conhecimento, assim como o conhecimento não pode existir sem apoios sociais apropriados (JASANOFF, 2004).

Práticas, valores, significados e perspectivas ditas científicas e tecnológicas não são produtos da natureza, de um intelecto puramente racionalista, de um método absolutamente objetivo e neutro, nem mesmo de um certo *design* institucional; são, e não poderiam deixar de ser, produtos de contextos sociais que, ao mesmo tempo, reconfiguram. Tal relação intrínseca é inevitável para o coprodutivismo, o que não implica que seus resultados sejam harmoniosos ou benéficos para todos os lados.

Coordenando construtivismo e coprodução é possível compreender ciência e sociedade como realidades interdependentes, e não como elementos meramente complementares. Nessa perspectiva, torna-se inadequada a separação entre “produção” e “consumo” do conhecimento científico, como se houvesse, de um lado, um produto acabado, e de outro, seu uso. A ciência é tanto produzida quanto apropriada *na e com* a sociedade, não *para* ela em estágios sequenciais. Essa interdependência é visível em diversos casos – por exemplo, um estudo recente mostrou o papel das ciências humanas e sociais no enfrentamento da pandemia de Covid-19, em que o conhecimento científico foi simultaneamente resultado de influências sociais e fator de transformação social (SOBRAL, 2023).

Investigar a ciência a partir de espaços não convencionais (como o nosso caso do parlamento brasileiro) exige superar a ficção de que há “intramuros” da produção pura e “extramuros” da aplicação passiva: quando os parlamentares discutem sobre ciência eles não estão apenas “refletindo” ou “consumindo” o que é ciência, estão também, e conjuntamente,

construindo o que é ciência e conhecimento científico, imersos em um processo social contínuo que atravessa laboratórios, políticas públicas e arenas discursivas.

Fato estabilizado

Um 'fato' científico é apenas uma afirmação cujas redes de suporte se tornaram tão densas e estáveis que ninguém mais o questiona. A estabilização é uma conquista, não uma essência.
(LATOUR, 2000)

Destacar a interdependência fundamental entre ciência e sociedade implica em questionar noções de linearidade e neutralidade, o que abre espaço, por exemplo, para investigar como certas construções científicas ou sociais se estabilizam como verdades incontestáveis no espaço público. Nessa trilha, Bruno Latour (2000) introduz a noção de fato estabilizado, ou “caixa-preta” (*black-box*), que possibilita entender como uma afirmação – inicialmente sujeita a controvérsias, testes e negociações – se torna tão amplamente aceita que suas condições de produção deixam de ser visíveis ou questionadas. Uma vez estabilizada, a afirmação passa a circular como um “fato”, uma obviedade que permite legitimar decisões, realidades sociais, interpretações e políticas sem que sua historicidade – ou os interesses que moldaram sua construção – precise ser reexaminada continuamente. O fechamento da “caixa-preta” não significa que a disputa tenha desaparecido, mas que se tornou latente, soterrada sob uma aparência de neutralidade e inevitabilidade.

No contexto desta pesquisa, essa noção é central para compreender como o “atraso nacional” opera nos discursos parlamentares: ele não é mobilizado como hipótese ou diagnóstico em disputa, mas como verdade estabelecida, ponto de partida consensual que estrutura argumentos sobre ciência, tecnologia e desenvolvimento. Assim como no laboratório o fato estabilizado legitima novas investigações, no ambiente político o atraso estabilizado legitima agendas científicas específicas e exclui alternativas que não se alinham ao seu enquadramento dominante. Isso revela, como esta pesquisa busca apresentar, que a coprodução desse conceito de atraso, cristalizando hierarquias de conhecimento e poder, se torna uma forte estrutura argumentativa com implicações diretas na construção da agenda científica nacional.

1.2 FERRAMENTAS CONCEITUAIS DE ANÁLISE

Cartografia Cultural e *boundary-work*

A ciência não tem fronteiras fixas: o 'boundary-work' é o

*esforço retórico para demarcar, expandir ou proteger
territórios de autoridade científica, excluindo rivais.*
(GIERYN, 1999)

O trabalho de fronteira (*boundary-work*) (GIERYN, 1983;1999; JASANOFF, 1987) é uma poderosa ferramenta analítica, utilizada nos ESCT para compreender como atores sociais constroem e defendem fronteiras entre o que é considerado “ciência” e “não ciência”, e como essas delimitações funcionam para estabelecer credibilidade, autoridade e exclusividade de atuação em determinadas questões públicas. Em *Cultural Boundaries of Science*, Gieryn recorre a metáforas cartográficas para representar esse processo de forma visual, chamando-o de “cartografia cultural”. Nessa perspectiva, o trabalho de fronteira é, fundamentalmente, uma operação discursiva por meio da qual se traçam as marcas que distinguem o que é científico do que não é. Essas linhas limítrofes não são arbitrariamente desenhadas por um único ator social nem derivam de atributos intrínsecos ao ser e fazer científico; são o instável resultado de uma série de negociações, avanços, retrocessos, conquistas e contestações com e contra outros atores ou instituições sociais. O *boundary-work* permite, assim, compreender que o “espaço cultural” da ciência é continuamente produzido e redefinido – “espaço” é o “local”, na metáfora geográfica, destinado à ciência e, culturalmente, é o conjunto de significados, práticas, valores, representações e relações de poder que a envolvem.

Essa aproximação analítica é útil para visualizar uma dupla operação discursiva dos parlamentares. Por um lado, eles procuram construir as fronteiras entre uma “ciência legítima” que, ancorada em uma certa “realidade”, legitima uma agenda científica que atenda determinadas necessidades. Por outro lado, o trabalho de fronteira é operado para desqualificar o que seria uma “ciência que não atende aos interesses nacionais”, traçando separações simbólicas que determinam o que importa ou não, o que é necessário ou não, o que tem valor ou não. E é um entendimento particular acerca do que é “ciência legítima” que molda o reconhecimento da legitimidade dos problemas e quais as soluções aceitáveis.

Autoridade Cultural

*A ciência não detém o monopólio da razão, mas
frequentemente reivindica o monopólio da verdade.*
(JASANOFF, 2012)

Se o projeto mais importante da sociologia da ciência nos últimos anos foi expor o caráter contingente e relativista do conhecimento, um segundo projeto, não menos importante, foi iluminar como a ciência consegue adquirir e manter a autoridade cognitiva em um mundo conturbado (JASANOFF, 1990, p. 14).

A abordagem construtivista reconhece amplamente que a ciência detém autoridade e credibilidade significativas como intérprete da realidade, mas pondera que essa autoridade não é um *direito natural*², mas o resultado de uma construção ativa e manutenção contínua (GIERYN, 1999). Shapin (2013, p. 385-390), explorando a “Ideia de Ciência”, sublinha que, apesar da diversidade das crenças pessoais dos cientistas e dos métodos empregados, a ciência mantém uma autoridade cultural robusta, refletindo o amplo reconhecimento e respeito que desfruta na sociedade. Hilgartner (2000, p. 146) nos mostra uma “maquinaria social da credibilidade”, indicando que a ciência conquista e mantém a credibilidade por meio de um conjunto de rotinas e processos sociais deliberados. Essa percepção é complementada por Gieryn (1999, p. 26-27) que enfatiza que a determinação da autoridade científica advém mais de sua representação e reconhecimento no contexto social mais amplo do que das práticas de laboratório. Nelkin (1995, p. 63) contribui para essa discussão ao destacar o papel da imprensa na construção social que idealiza a ciência como “fonte neutra de autoridade, [como] o motor do progresso”. Finalmente, Barnes e Edge (1982, p. 2), resumem essa concepção, afirmando que “nas sociedades modernas, [...] qualquer pessoa que queira ser amplamente acreditada e confiada como intérprete da natureza precisa de uma licença da comunidade científica”.

O construtivismo entende que a autoridade cultural da ciência não se baseia em elementos intrínsecos a ela, mas que essa autoridade é criada e mantida através de processos sociais, culturais e históricos, que estrategicamente buscam forjar e assegurar essa autoridade. O enfoque desse entendimento recai sobre as práticas e contextos que constituem o conhecimento científico, se deslocando das características intrínsecas ou essencialistas. Perspectivas construtivistas trazem um entendimento mais contingente da autoridade científica, destacando aspectos como: contexto social e cultural, negociação e consenso, relatividade epistêmica, flexibilidade metodológica, construção de fatos e objetos, interesses, valores e interdisciplinaridade.

² No âmbito jurídico, os direitos naturais independem e precedem o reconhecimento legal (direito positivo) e seriam inerentes à condição humana. Ex: direto à vida, à dignidade, à liberdade.

Os conceitos de “autoridade epistêmica”, “autoridade cognitiva”, ou “autoridade cultural” são, muitas vezes, usados na literatura de modo intercambiável para descrever tanto a autoridade do conhecimento científico³, quanto para sublinhar diferentes enfoques dessa autoridade.⁴ A terminação “epistêmica” está especificamente direcionada ao reconhecimento social relacionado à competência para a produção de conhecimento; é o modo como determinado conhecimento é produzido que lhe conferiria o reconhecimento de autoridade.⁵ A terminação “cognitiva” está mais relacionada à sua confiabilidade social a partir de sua fonte, ou seja, para o nosso caso, seriam os processos mentais que estariam na gênese do conhecimento que lhe outorgariam autoridade. Já a terminação “cultural” procura destacar que é no aglomerado de valores compartilhados e contextualizados que se funda a autoridade de determinado conhecimento. Sendo assim, ao longo deste trabalho será utilizada a expressão “autoridade cultural” por melhor se adequar aos pressupostos teóricos que estruturam os estudos desenvolvidos.

A configuração do espaço cultural da ciência não se limita a destacar sua “localização social”, mas também seu eminente papel de fonte de autoridade cultural, e se estende a assegurar à ciência a função de validadora de conhecimentos:

ela [a ciência] não apenas fornece conhecimento e competência, mas também é necessária para avaliar as reivindicações de conhecimento e as supostas competências daqueles situados além de seus limites (BARNES e EDGE, 1982, p. 2).

O resultado é: produção de conhecimento que não tenha o “reconhecimento de firma” da comunidade científica tende a possuir menor credibilidade. Outra conclusão deriva daí: contestar a veracidade da argumentação que se diz “científica”, na maior parte dos casos, não implica em contestar a ciência ou sua autoridade cultural nem mesmo sua credibilidade, é mesmo contestar a habilidade de compreensão e/ou representação científica do falante. A autoridade cultural da ciência fica preservada porque o oponente retira aquela fala, e aquele sujeito confrontado (e muitas vezes esse é o objetivo), como um intérprete confiável da

³ Hilgartner (2000, p. 159, nota 10) considera o uso das três terminologias como uma referência “à capacidade de fazer afirmações e julgamentos convincentes sobre a natureza e o significado do mundo”.

⁴ Jasanoff prefere o uso da expressão “autoridade cognitiva” para mobilizar a mesma realidade. A escolha de Hilgartner recai para o uso de “autoridade cultural”. Gieryn opta pela expressão “autoridade epistêmica”. Nelkin opta por fazer referência a esse conceito somente como “autoridade”, sem qualquer adjetivo.

⁵ Bourdieu (1983, p. 126), considera que uma análise epistemológica seria “uma análise imanente ou interna”, que estaria vinculada às características inscritas na “essência” do que seja ciência. Assim, “autoridade epistêmica” acabaria por realçar concepções mais racionalistas ou realistas da autoridade científica.

ciência. Estudos sobre aconselhamento científico mostram essa característica (JASANOFF, 1987; JASANOFF, 1990; HILGARTNER, 2000; GIERYN, 1983; NELKIN, 1975). Tal é a proporção da autoridade cultural da ciência, que mesmo a crítica à ciência deve ser cientificamente articulada para adquirir confiabilidade.

Toumey mostra as implicações cotidianas dessa autoridade cultural da ciência ao explorar as formas pelas quais a ciência é percebida e representada na vida diária estadunidense. Ele apontou que ela é retratada como uma “magia”, que é mesmo “conjurada” para dar significado ao mundo, responder às grandes questões da vida e ainda transcender instituições tais como política ou religião (TOUMEY, 1996).

No contexto político desta pesquisa, a autoridade cultural opera como um recurso retórico e estratégico de grande relevância. Parlamentares utilizam esse capital simbólico para sustentar diagnósticos e elegem a ciência como o caminho legítimo e incontestável para superação do atraso. Ao reivindicar a chancela da ciência para suas agendas políticas, mesmo que de forma seletiva ou parcial, esses discursos se apropriam de uma credibilidade difícil de contestar no espaço público, já que a ciência ocupa um lugar privilegiado como instância legitimadora. Assim, a autoridade cultural da ciência não apenas sustenta a imagem da ciência como fonte confiável de conhecimento da realidade, mas também é instrumentalizada para persuadir e disputar poder no jogo político.

Encenação Estratégica da Ciência e Visibilidade Científica

A credibilidade científica é uma performance: laboratórios, artigos e conferências são palcos onde se encena a objetividade e a neutralidade para públicos estratégicos.
(HILGARTNER, 2000)

Hilgartner (2000), ao analisar a apresentação pública da ciência, mostra como atores sociais – cientistas, instituições, políticos – encenam ciência estrategicamente. Esses atores selecionam e dramatizam aspectos do conhecimento científico de modo a maximizar seu impacto e credibilidade perante audiências específicas. Essa abordagem permite mostrar que a visibilidade pública da ciência não é resultado natural da qualidade ou relevância intrínseca dos dados, mas produto de um trabalho ativo de organização do cenário: escolhas sobre o que mostrar, como mostrar e o que manter nos bastidores. Importante apontar que o autor deixa claro que o argumento central de Goffman, que ele utiliza para elaborar essa obra, não

é a possibilidade de analisar a realidade social como se fosse um espetáculo teatral, mas que “os participantes nas interações sociais experimentam uma autoconsciência ativa e teatral” (HILGARTNER, 2000, p. 8). Ou seja, os agentes sociais, tais quais atores em um teatro, tem clara consciência que ações previamente ensaiadas, estrategicamente apresentadas e devidamente performadas são muito mais eficientes em criar impressões favoráveis no público; assim, é viável utilizar a metáfora teatral para construir vários *insights* sociais. Deste modo, como no teatro, em que há palco e bastidores, a comunicação pública da ciência envolve controlar o acesso a informações, selecionar dados “prontos para o público” e ocultar incertezas ou controvérsias para produzir uma imagem coerente e persuasiva.

No contexto desta pesquisa, essa abordagem será útil para visualizar como parlamentares mobilizam a ciência nas reuniões da CCT: não como um *corpus* transparente e integral, mas como uma representação cuidadosamente construída, que destaca determinados resultados, símbolos e autoridades para reforçar diagnósticos e legitimar propostas, concomitantemente silenciando ou invisibilizando – levando para “atrás do palco” – elementos que poderiam fragilizar tal narrativa.

Discurso, ciência e realidade

A ciência é uma prática discursiva: ela não revela a verdade, mas produz regimes de verdade que definem o que pode ser dito, visto e vivido.
(FOUCAULT, 2021)

A linguagem pode ser entendida como um dos meios a partir dos quais humanos compreendem e experimentam o mundo. Discurso não é apenas “fala”, mas um conjunto de práticas simbólicas – incluindo a fala – que tanto reflete quanto constrói realidades. A encenação estratégica da ciência, por exemplo, revela como o discurso é performatizado para construção de realidades (HILGARTNER, 2000). Na construção dos espaços culturais da ciência não é diferente. Estudos sobre o trabalho de fronteira “sublinharam o papel central da linguagem no estabelecimento de afirmações sobre a natureza da ciência” (JASANOFF, 2012, p. 104). A construção social da ciência é um processo “envolto em camadas de interpretações discursivas” (GIERYN, 1999, p. X). Como a autoridade cultural da ciência é extremamente poderosa, não é difícil perceber que a ciência será continuamente mobilizada na contemporaneidade para construir discursivamente realidades.

Como se viu nas discussões prévias, os elementos presentes no mundo social não podem ser desconsiderados tanto na produção quanto no conteúdo do conhecimento

científico. É a sociedade, em seu sentido mais amplo, conjuntamente com a comunidade científica, que confecciona, como que a “múltiplas mãos”, o que chamamos de conhecimento científico. No entanto, reconhecer a influência de elementos sociais não implica legitimar práticas prejudiciais como corrupção ou manipulação; ao contrário, essa compreensão possibilita uma visão mais inclusiva e multidimensional da produção científica, incentivando reflexões sobre ética, responsabilidade social, pluralidade de perspectivas e participação pública.

A representação da ciência, contingente, estratégica e incerta, não deve ser entendida como conceituação cínica, como se não houvesse nada além da fumaça dos interesses particulares em determinada circunstância. O problema, como lembra Gieryn (1999, p. 19), “não é que não haja ‘ciência real’ por trás das representações cartográficas, mas que existem muitas ‘ciências reais’”. Pressupor a ingenuidade da ausência de estratégias e interesses é tão simplificador quanto o cinismo radical, pois “construtivismo sociológico não é niilismo” (GIERYN, 1999, p. 19). A questão não é negar a realidade da ciência, ou de quaisquer outros fenômenos sociais, mas afirmar que a sua representação social é necessariamente simplificada por seleções particulares, distorções ou embelezamentos. O que entendemos socialmente como “realidade” – tanto quanto o que se entende como conhecimento científico – não é o reflexo objetivo e preciso do mundo, mas uma construção profundamente vinculada a propósitos, contextos e culturas específicos daqueles envolvidos nesse processo (GIERYN, 1999, p. 21).

Assim, movimentos discursivos podem ser considerados como parte de um empreendimento social e cultural multifacetado, no qual atender determinados interesses e necessidades implica, muitas vezes, negar outros. A ciência, enquanto coprodução, é definida tanto pelo que é, quanto pelo que não é, em articulações que não se restringem ao laboratório ou à academia. Ela é continuamente representada em diversos contextos, e essas representações se influenciam mutuamente. Não é apenas o que o cientista afirma, nem é apenas o que o político declara, que configura o espaço cultural da ciência, mas a interação destas com articulações de outros atores.

Na esfera da ciência, reconhecer o caráter construído do conhecimento é um gesto duplo: é uma contribuição para a sua produção e, ao mesmo tempo, uma resistência ao seu “empacotamento” como verdade absoluta e incontestável. Questionar como um fato

científico foi estabilizado é resistir a um possível “totalitarismo” discursivo que impede a sociedade de debater os valores e interesses que moldaram aquele conhecimento. Modelar, tensionar, estabilizar ou desestabilizar fronteiras é expressão da agência de sujeitos que se recusam a se enxergarem como passivos “consumidores” de “verdades” terminadas. Trata-se de uma apropriação de entendimentos que impactam radicalmente suas vidas, moldando-os de modo a deles se beneficiar.

Não obstante, o construtivismo não é explicitamente declarado nos discursos, ao contrário, costuma ser sistematicamente negado. Expressões como “não sou eu que estou falando, são os dados” ilustram esse movimento: camuflar as contingências na construção da realidade e reivindicar uma “neutralidade” que apenas a reflete. No entanto, essas formulações não descrevem, mas interpretam e moldam nossa compreensão, servido a propósitos específicos. Mesmo tendo clareza disso, é fundamental evitar o reducionismo que conforma o mundo como mera produção linguística. A perspectiva construtivista adotada nesta dissertação não se alinha a esse enquadramento. Como explica Stanley Fish, citado por Gieryn:

O que os sociólogos da ciência dizem é que, obviamente, o mundo é real e independente das nossas observações, mas que as descrições do mundo são produzidas por observadores e, portanto, relativas às suas capacidades, educação, treinamento etc. Não é o mundo ou suas propriedades, mas os vocabulários nos termos dos quais o conhecemos que são socialmente construídos – moldados por seres humanos (apud GIERYN, 1999, p. 341).

Assim, esse trabalho se alinha ao construtivismo, mas se afasta do relativismo radical. Reafirma o conhecimento da realidade como uma prática discursiva e a ciência como prática social situada, mas não perde de vista a materialidade do mundo que ela busca compreender.

Política e agenda científica

Políticas científicas refletem valores sociais dominantes, mas também os cristalizam em instituições, criando realidades que parecem inevitáveis.
(JASANOFF, 2004)

Pode-se entender a política científica como um certo conjunto de instrumentos formais, normas, programas e diretrizes institucionais voltados à organização, financiamento e regulação da produção de conhecimento científico⁶. Sua dimensão é predominantemente

⁶ O Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG 2024-2028) – <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pnpg-2024-2028> – e a Lei de Inovação – Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004 – são exemplos de instrumentos de política científica.

top-down, estruturada em planos de longo prazo e procura definir tanto objetivos estratégicos quanto critérios de avaliação. Já a agenda científica pode ser entendida como a representação de um conjunto de temas, problemas e prioridades de pesquisa que efetivamente são considerados importantes para determinados atores sociais em um dado contexto histórico. Em suma, agenda é sobre quais temas entram em pauta; a política pública é sobre como esses temas são transformados em decisões e ações concretas. Diferente da política, a agenda é mais contingente e dinâmica, resultante de negociações entre diferentes atores e da interação com crises, demandas sociais ou oportunidades tecnológicas (CAPELLA, 2020). Além disso, enquanto a política científica tem um enquadramento muito mais amplo a agenda tende a ter contornos muito vinculados aos atores e ambientes onde ela é disputada.

Como um processo coprodutivo, a formulação de agendas científicas resulta da incorporação de valores e demandas da comunidade científica e da sociedade em geral, articulando-os para dar forma aos instrumentos institucionais de políticas públicas (JASANOFF, 2004). Política e agenda não se confundem, mas tampouco se desenvolvem de forma independente: as políticas podem impor ou orientar prioridades, mas agendas emergentes também tensionam e reconfiguram políticas estabelecidas. Essa relação dialética é central para compreender como certas prioridades científicas se consolidam e se legitimam, enquanto outras são marginalizadas (JASANOFF, 2012).

Nesse quadro, os atores políticos ocupam posição privilegiada. Seus poderes e legitimação social os tornam canais para que determinados temas ascendam à agenda científica ou sejam dela retirados. No caso da C&T, políticos não apenas decidem sobre recursos e arcabouços normativos, mas também mobilizam discursos que atribuem sentidos à ciência e legitimam determinadas concepções de sua função social. No Brasil, a relativa estabilidade da política de C&T se explica, em parte, pela hegemonia da comunidade científica (DIAS e SERAFIM, 2011), mas a capacidade de atores políticos de articular narrativas – como a do “atraso nacional” – para justificar investimentos e orientações estratégicas cooperam para sua manutenção e legitimidade.

Discussões parlamentares sobre ciência e tecnologia não apenas refletem políticas científicas já existentes, mas também participam ativamente de sua legitimação, contestação ou reorientação. Analisar a agenda científica no espaço parlamentar permite observar como sentidos da política de C&T são sustentados ou tensionados, e como certos discursos

políticos participam da produção simbólica que naturaliza, redefine ou disputa os rumos da política científica nacional.

Léa Velho (2011) mostra que, apesar das diferenças nacionais, as políticas de CT&I tendem a convergir, reproduzindo modelos e instrumentos semelhantes em escala internacional. Essa homogeneidade decorre do fato de que cada período histórico adota uma concepção dominante de ciência, e é essa visão que orienta a lógica e as prioridades das políticas. Assim, o modo como se entende a função social da ciência – se como motor do progresso, instrumento de competitividade ou bem público – define os sentidos atribuídos à sua gestão e aos seus fins. Essa perspectiva ajuda a compreender como, nos discursos parlamentares, diferentes visões de ciência sustentam projetos políticos distintos e legitimam determinadas formas de intervenção estatal no campo científico.

No contexto latino-americano, Amílcar Herrera (1995) introduz uma distinção fundamental para compreender a política científica: a diferença entre política científica explícita – aquela expressa em planos, leis e discursos oficiais – e política científica implícita, que corresponde aos interesses e objetivos efetivos do projeto nacional vigente. Essa diferença entre o que se declara e o que se efetiva é crucial para este trabalho, pois permite interpretar os discursos parlamentares sobre ciência e tecnologia como parte da dimensão explícita de uma política que, muitas vezes, permanece orientada por lógicas implícitas de dependência e reprodução do atraso.

No caso brasileiro, Fernanda Sobral (2016) mostra que as políticas de CT&I são atravessadas por duas dimensões interdependentes, porém hierarquizadas: uma econômica, centrada na competitividade e na inovação empresarial, e outra social, voltada à inclusão e à apropriação pública do conhecimento. Embora ambas coexistam nos discursos oficiais, a dimensão econômica predomina, organizando as estruturas de fomento e os critérios de avaliação, enquanto a social permanece como princípio discursivo. Essa assimetria revela como a política científica brasileira tende a reproduzir uma racionalidade tecnocrática, em que a ciência é legitimada sobretudo como força produtiva.

As principais ferramentas conceituais até aqui apresentadas esclarecem os pressupostos deste trabalho e fornecem a base para desvendar como os significados da ciência são construídos, disputados e estabilizados no ambiente político. No entanto, para compreender mais precisamente os discursos parlamentares analisados, é igualmente crucial

examinar visões alternativas de ciência e de produção de conhecimento científico – nomeadamente, as visões lineares, difusionistas, neutras e tecnicistas da ciência e tecnologia – que, embora muito difundidas, são amplamente contestadas nos ESCT. Essas perspectivas permanecem influentes nas disputas de agenda científica e no imaginário social. Criticar essas interpretações não será um desvio, mas um passo essencial para demonstrar a relevância e a força analítica da abordagem construcionista e coprodutivista adotada. Tal movimento busca favorecer a identificação, nos discursos parlamentares, não apenas da presença de certas ideias sobre ciência, mas também dos pressupostos problemáticos que elas carregam; que o referencial teórico adotado ajuda a desnaturalizar.

1.3 CRÍTICAS ÀS CONCEPÇÕES LINEARES/DIFUSIONISTAS

Difusionismo/Modelo do déficit cognitivo

*A questão não é quanto o público entende de ciência,
mas quanto a ciência entende do público.*
(WYNNE, 1996)

As concepções lineares da relação entre ciência e sociedade (produção científica → divulgação → aceitação social), muitas vezes sintetizadas na ideia de “modelo do déficit cognitivo”, exercem influência duradoura sobre políticas institucionais de comunicação e popularização da ciência (IRWIN e WYNNE, 1996; DIAS e SERAFIM, 2011). Essa concepção opera sob uma premissa perversamente simples: a resistência pública à ciência decorreria de ignorância ou falta de informação, e a solução residiria na transmissão unidirecional de conhecimento entre especialistas e leigos. Ou seja, as dificuldades na interação da ciência com o público são reduzidas a um problema de “educação científica” – o que ignora todo o arcabouço interpretativo que o construtivismo e coproducionismo propõe.

Essa perspectiva invisibiliza a complexidade dos saberes leigos e as formas como diferentes públicos interpretam, negociam e até reconfiguram conhecimentos científicos a partir de seus contextos culturais e experiências próprias (IRWIN e WYNNE, 1996). Muitas vezes, questionamentos públicos não são discordâncias sobre “fatos científicos”, mas sobre governança, prioridades e confiança institucional (IRWIN, 1998). Wynne (1996), em seu estudo clássico com criadores de ovelhas na região de Cumbria, após o acidente nuclear de Chernobyl, mostrou que os cientistas subestimaram o conhecimento local sobre

ecossistemas, tratando preocupações legítimas como “irracionalidade leiga”. O resultado foi erosão de confiança – não por déficit cognitivo, mas por déficit de reconhecimento.

O modelo do déficit⁷ – ou difusionista –, além de conceitualmente limitado, é politicamente problemático, pois marginaliza vozes não científicas e reforça hierarquias epistêmicas que dificultam o diálogo genuíno entre ciência e sociedade (BAUER, 2009). É certo que o conhecimento científico influencia atitudes públicas, mas as relações entre conhecimento, valores e confiança são muito mais complexas do que supõe o difusionismo (STURGIS e ALLUM, 2004). Em vez de um déficit cognitivo, muitas vezes o que há são divergências enraizadas em valores culturais, identidades sociais e experiências de vida.

Ao reduzir a participação pública à absorção passiva de informações, o modelo do déficit pressupõe uma linearidade na produção de conhecimento e limita o papel da sociedade a mero receptáculo de um conhecimento já pronto, inviabiliza a coprodução e as trocas efetivas entre diferentes formas de saber. No contexto desta pesquisa, essa crítica é essencial para compreender como, no discurso político, o papel da sociedade pode ser diminuído e um conhecimento científico instrumentalizado politicamente pode ser colocado como solução autoevidente para os problemas nacionais.

Neutralidade técnica, determinismo tecnológico e cientificismo

*Artefatos têm política: tecnologias incorporam
escolhas sociais que podem reforçar hierarquias,
mesmo quando vendidas como neutras.
(WINNER, 1980)*

A noção de neutralidade técnica parte da ideia de que as tecnologias seriam instrumentos essencialmente neutros e universais, cujo valor e impacto dependeriam exclusivamente do uso que delas se faz. Sob esse enquadramento, caberia à sociedade apenas decidir os fins a que as tecnologias se destinam, como se seu desenvolvimento fosse autônomo, linear e livre de condicionantes sócio-políticas e seus impactos sociais dependessem apenas de sua “correta aplicação”⁸ (DAGNINO, 2008).

O determinismo tecnológico se funda na neutralidade e radicaliza ao atribuir uma agência social extraordinária à ciência. Ela se torna a principal força motriz das mudanças

⁷ O difusionismo também se sustenta em um pressuposto perigoso: a crença na neutralidade científica – que será discutida no próximo tópico.

⁸ Essa noção pode ser visualizada na expressão: “uma faca não mata é quem a usa que mata”. O instrumento é eminentemente neutro, os valores e impactos só emergem no seu uso, mas inexistem na sua concepção.

sociais e econômicas, determinando a trajetória social como um agente histórico autônomo sob uma lei evolutiva linear (DAGNINO, 2008). A neutralidade pressupõe uma rígida relação hierárquica e linear entre ciência e sociedade e o determinismo reforça uma agência científica com valores endógenos e impactos irresistíveis. O determinismo inviabiliza alternativas tecnológicas e a neutralidade impossibilita a democratização das decisões científicas.

O cientificismo se alimenta desses pressupostos para construir a crença na ciência como a única via legítima para a produção de conhecimento e solução de problemas sociais. Tal convicção desconsidera a historicidade, a dimensão política e as contingências culturais da prática científica, tratando-a como intrinsecamente neutra e universal (FULLER, 2006). Dagnino aponta implicações desse credo:

A própria política passa a ser tratada como uma questão técnica, e a razão de uma linha de ação política passa a ser entendida como passível de ser demonstrada ou provada por meios ou critérios científicos (DAGNINO, 2008, p. 41).

Esses prismas naturalizam a superioridade epistêmica da ciência e sustentam expectativas desmedidas sobre sua capacidade de sozinha, promover progresso e justiça social, minimizando a necessidade de mediação por políticas públicas, participação social ou integração com outros saberes.

Andrew Feenberg (1991) critica a ideia de neutralidade tecnológica, argumentando que ela encarna valores culturais e interesses de elites, e que seus impactos sociais e ambientais não são meros efeitos colaterais. As tecnologias incorporam, desde sua concepção e *desing*, valores, interesses e visões de mundo vinculadas ao local, tempo e propósitos dos que as produziram. Assim, não apenas o uso, mas a própria forma e função de uma tecnologia são moldadas por escolhas sociais e políticas, que favorecem determinados grupos ou objetivos em detrimento de outros. Langdon Winner (1980), de modo semelhante, argumenta que “artefatos tem política”: eles podem estruturar relações de poder, distribuir benefícios e prejuízos, e até restringir ou expandir a participação social – mesmo que esses efeitos não sejam intenções explícitas de seus criadores.

A crítica à neutralidade técnica, portanto, rompe com a ideia de que ciência e tecnologia são forças autônomas e inevitáveis. Ela destaca que cada inovação é resultado de processos de negociação, conflito e exclusão, e que diferentes configurações técnicas poderiam ter sido possíveis, caso outros interesses ou valores tivessem prevalecido.

No contexto legislativo, essas considerações são relevantes para analisar discursos que tratam C&T como soluções universais e autoevidentes para o “atraso nacional”, desconsiderando que a escolha de quais tecnologias desenvolver e implementar já carrega implicações políticas, econômicas e sociais. A consideração de que, não existe tecnologia “neutra”, mas tecnologias orientadas por decisões e disputas, abre espaço para questionar tanto as prioridades de investimento quanto os impactos sociais e ambientais de determinados caminhos tecnológicos.

Quantificação e os limites da *accountability*

Rankings e métricas são tecnologias de vigilância: simplificam a complexidade, reificam desigualdades e substituem a reflexão ética por números.
(SAUDER e ESPELAND, 2009)

A ciência só será verdadeiramente legítima quando for humilde e responsável, reconhecendo seus limites e ouvindo as múltiplas vozes que compõem a sociedade.
(JASANOFF, 2003)

A noção de *accountability* científica é uma referência à necessidade de que a produção de conhecimento preste contas à sociedade que a financia e sustenta. Trata-se de endereçar às instituições e atores científicos uma expectativa legítima de transparência, responsabilidade e demonstração de impacto social de suas produções. Ao se tornar o modo privilegiado de produção de conhecimento e passar a ser usada como recurso fundamental para a formulação de políticas públicas, a ciência deve se abrir ao escrutínio democrático. É necessário oferecer respostas sociais sobre seus métodos, resultados e implicações (JASANOFF (AUTORA DO TEXTO ORIGINAL), VIEIRA (TRADUTOR), *et al.*, 2019). Mecanismos de *accountability*, ao abrirem os resultados científicos à apuração pública, permitem a verificação se prioridades de pesquisa e práticas institucionais estão ou não alinhadas com valores e necessidades sociais – o que pode fortalecer a confiança pública na ciência. Mas, a operacionalização dessas demandas enfrenta muitas dificuldades práticas.

Quando essa prestação de contas é mediada quase exclusivamente por métricas – rankings, número de artigos publicados, citações recebidas, patentes registradas ou indicadores econômicos –, ela se torna uma versão empobrecida e reducionista da *accountability* (SAUDER e ESPELAND, 2009). A excessiva “confiança nos números” como um reflexo da realidade cria uma aparência de objetividade e neutralidade, mas frequentemente oculta os julgamentos de valor, contextos e disputas que moldam os

resultados científicos (PORTER, 1995). O predomínio de indicadores quantitativos pode invisibilizar processos sociais essenciais para a inovação, como a construção de redes de colaboração, o fortalecimento de capacidades locais e a incorporação de saberes não acadêmicos.

Assim, embora a quantificação possa ser um componente útil da *accountability*, sua hegemonia como critério único de legitimidade tende a favorecer perspectivas tecnocráticas e a marginalizar formas de avaliação mais qualitativas e contextuais. Nesta pesquisa, essa crítica foi fundamental para compreender a valoração da ciência expressa numericamente – PIB, rankings, indicadores de produção científica –, em detrimento de uma apreciação mais ampla de seu papel na sociedade.

As críticas apresentadas neste bloco marcam a posição analítica de que a compreensão da ciência a partir de concepções lineares, neutras, tecnocráticas ou puramente métricas limita severamente o entendimento e assimilação de seu papel social e político. Ao problematizar o difusionismo, o determinismo tecnológico e a quantificação como formas privilegiadas de *accountability*, busca-se evidenciar que a ciência não é um fluxo unilateral de conhecimento nem um conjunto de soluções neutras e universais, mas um empreendimento socialmente situado e moldado por escolhas e disputas. Esses entendimentos abrem espaço para a investigação de como tais concepções se articulam a enquadramentos macroestruturais mais amplos – como a racionalidade neoliberal e a mercantilização do conhecimento.

CAPÍTULO 2 – ENQUADRAMENTOS MACROECONÔMICOS E A GRAMÁTICA DO ATRASO NA SOCIOLOGIA BRASILEIRA

Estruturas sociais, racionalidades econômicas e interpretações do atraso

Este capítulo está organizado em dois blocos, de modo a expandir o enquadramento teórico da pesquisa. Se, no capítulo anterior, foram discutidos os fundamentos e ferramentas analíticas da pesquisa, aqui o foco se desloca para perspectivas mais amplas, capazes de iluminar como estruturas sociais, econômicas e culturais moldam a ciência e seus sentidos no Brasil contemporâneo.

O primeiro bloco, Racionalidade Neoliberal, apresenta lógicas mais amplas de organização social e econômica que impactam diretamente o campo científico. Partindo da análise de Dardot e Laval sobre a racionalidade neoliberal e seus efeitos na constituição de sujeitos e instituições, e incorporando a perspectiva de Mirowski sobre a mercantilização da ciência, este bloco examina como essas estruturas moldam critérios de legitimidade, prioridades e finalidades atribuídas à ciência.

O segundo bloco desloca o foco para o campo da sociologia brasileira, com o objetivo de reconstruir a historicidade e a contingência do conceito de atraso nacional. A análise percorre interpretações clássicas e contemporâneas, destacando como, ao longo do tempo, diferentes matrizes teóricas, agendas políticas e diagnósticos culturais disputaram o sentido desse atraso, suas causas, suas referências e suas possíveis soluções. Também se aponta como essas interpretações entendem o papel da C&T para superação do atraso. Ao fazer isso, busca-se oferecer ao leitor um panorama que permita compreender as múltiplas referências que podem estar implícitas quando esse conceito é mobilizado nos discursos parlamentares.

2.1 RACIONALIDADE NEOLIBERAL

A razão neoliberal não é só econômica: é uma lógica que coloniza a ciência, transformando pesquisadores em 'empresários de si mesmos' e saberes em mercadorias.
(DARDOT e LAVAL, 2016)

Ao longo do último século, diferentes tradições teóricas buscaram compreender como o capitalismo molda não apenas a economia, mas também a política, a cultura e a subjetividade. A tradição da Teoria Crítica, por exemplo, destacou como a racionalidade instrumental e a lógica de mercado penetram nas instituições e nas formas de vida, frequentemente em tensão com os princípios democráticos. Sem perder de vista essa herança

cultural, este trabalho se apoia principalmente na formulação contemporânea de Pierre Dardot e Christian Laval para esta problemática. Essas análises do neoliberalismo oferecem um quadro mais ajustado às dinâmicas atuais e ao objeto desta pesquisa.

Em *A Nova Razão do Mundo* (2016), Dardot e Laval descrevem o neoliberalismo não apenas como sistema político ou econômico, mas como racionalidade governamental – um modo de estruturar pensamento e ação que atravessa governantes e governados, promovendo a concorrência como norma de conduta e a empresa como modelo de subjetivação (DARDOT e LAVAL, 2016, p. 17-19). Inspirados no conceito foucaultiano de governamentalidade, os autores entendem o neoliberalismo como um conjunto de técnicas e procedimentos destinados a dirigir a conduta das pessoas e a produzir o autogoverno do indivíduo. Essa racionalidade engendra uma nova forma de subjetivação, marcada pela figura do “empreendedor de si mesmo”, que internaliza a lógica de mercado, age segundo princípios de eficiência e auto-otimização, e se vê como “capital-humano” a ser valorizado continuamente (DARDOT e LAVAL, 2016, p. 321-376). Ao expandir essa lógica para as instituições e relações internacionais, o neoliberalismo deixa de ser patrocinado por instituições liberais e passa mesmo a moldar as formações institucionais contemporâneas, segundo o “jogo da concorrência”. Essa nova forma de subjetivação – ou seja, uma nova forma social de constituir sujeitos, de forjar identidades, consciências e capacidade de ação –, que opera tanto no nível individual quanto institucional, é chamada pelos autores de “subjetivação contábil e financeira”:

Trata-se, na verdade, de produzir uma relação do sujeito individual com ele mesmo que seja homóloga à relação do capital com ele mesmo ou, mais precisamente, uma relação do sujeito com ele mesmo como um “capital humano” que deve crescer indefinidamente, isto é, um valor que deve valorizar-se cada vez mais (DARDOT e LAVAL, 2016, p. 31).

O neoliberalismo não só produz desigualdades materiais, mas também recodifica o que é legítimo ou obsoleto no campo do conhecimento, usando a ciência para essa nova hierarquização.

Para evitar ambiguidade terminológica, adoto aqui neoliberalismo não como doutrina econômico-política — livre-mercado, desregulamentação, privatizações, austeridade e retração do Estado —, mas como chave analítica para o modo de condução das práticas sociais e institucionais. Nessa chave, ele opera como um regime de normatividade que atravessa Estado e sociedade. O foco desloca-se, portanto, de um “pacote” de políticas

econômicas para as formas de produzir sujeitos (“empreendedor de si”, “capital humano”) e de reconfigurar campos como a ciência segundo critérios de eficiência, inovação e competitividade — sem, contudo, negar a dimensão econômica (DARDOT e LAVAL, 2016).

Esse enquadramento macroestrutural fornece os fundamentos para testar a hipótese central desta pesquisa: os discursos parlamentares permitem entender que esses atores políticos operam como novos “sujeitos neoliberais”? Se sim, a ciência que eles articulam é considerada como agente do mercado e valorizada sobretudo por seu potencial de traduzir conhecimento em produto, gerar competitividade econômica, inovação mercadológica e eficiência produtiva – critérios que reconfiguram suas finalidades sociais e políticas.

Mercantilização da Ciência

*O ethos da ciência é comunal, mas sua prática
é cada vez mais refém do mercado e do Estado.*
(MERTON, 2013)

Philip Mirowski (2011) oferece uma genealogia crítica da mercantilização do conhecimento científico. Articulando história intelectual, economia política e filosofia da ciência, ele mostra como o alinhamento entre apoio estatal e lógica de mercado levou à privatização da produção científica, transferindo patentes, dados e resultados para o domínio corporativo. Nesse processo, a ciência deixou de ser predominantemente um bem público e passou a ser tratada como ativo econômico. O seu intenso alinhamento às regras de propriedade intelectual e de rentabilidade é um exemplo dessa conversão econômica. O fenômeno do *academic capitalism* mostra a inserção da academia como um ator ativo no processo de mercantilização da ciência: produtos e serviços de pesquisa são desenvolvidos, comercializados e vendidos no mercado privado, convertendo o conhecimento em mercadoria e alterando profundamente a missão pública da universidade (SLAUGHTER e RHOADES, 2004). Tais movimentos, coerentes com a racionalidade neoliberal, redefinem prioridades de pesquisa, favorecem áreas com maior potencial comercial e marginalizam agendas voltadas ao interesse público.

Ao conjugar racionalidade neoliberal e a mercantilização da ciência, este bloco fornece um enquadramento teórico que permitirá identificar, nos discursos parlamentares, como essas lógicas são mobilizadas – de forma explícita ou implícita – para disputar a agenda científica nacional.

2.2 A GRAMÁTICA DO ATRASO

O exame da “gramática do atraso” se desloca para o terreno da sociologia brasileira. Esse movimento é necessário porque, para entender como os parlamentares mobilizam a ideia de atraso nacional nas disputas pela agenda científica, é preciso visibilizar⁹ a historicidade e a contingência desse conceito. Anthony Giddens já apontava para o que chamou de dupla hermenêutica das ciências sociais. Seus discursos são recorrentemente absorvidos pelos seus “objetos” (a sociedade), ao mesmo tempo em que acabam por incorporar ideias originárias do ambiente leigo (GIDDENS, 2003, p. 334,335). É uma formulação que, aplicada aos ESCT, é utilizada para entender a produção de conhecimento científico e se nomeia coprodução. O “atraso nacional” não é um dado natural ou uma verdade atemporal; trata-se de uma construção social que, ao longo do tempo, foi sendo produzida, disputada e estabilizada, ou não, como diagnóstico sobre o Brasil. A seleção de alguns autores clássicos e contemporâneos da sociologia brasileira, oferece um caminho para visualizar a formação desse conceito, algumas tensões que ele enfrentou e como ele foi se consolidando como um dos eixos estruturantes do pensamento social brasileiro.

A realidade do atraso e suas explicações

O Brasil nasceu condenado a ser colônia: uma formação social voltada para fora, que reproduz estruturalmente o atraso como herança da empresa mercantilista.
(PRADO JR., 2011)

Para mapear a construção da gramática do atraso, a partir da sociologia brasileira, esta pesquisa realizou um levantamento inicial das percepções sobre o “atraso nacional” em obras de doze intérpretes do Brasil – Celso Furtado, Caio Prado Jr., Fernando Henrique Cardoso, Enzo Faletto, Inácio Rangel, Florestan Fernandes, Raymundo Faoro, Sérgio Buarque de Holanda, Darcy Ribeiro, Jessé Souza, Lilian Schwarcz e José de Souza Martins. Esse mapeamento confirmou a centralidade e persistência do tema, revelando que, de maneiras distintas, esses autores se viram confrontados com questões recorrentes: é o Brasil um país atrasado? Se sim, quais seriam suas origens, implicações e consequências, e de que forma esse atraso se mantém ou se transforma? Embora apresentem diferenças de enfoque e metodologia, as explicações para estas questões convergem na tentativa de compreender a

⁹ O escopo e propósitos deste trabalho não possibilitam uma “reconstituição” rigorosa desse processo. Portanto, o que se faz é “trazer à luz” um certo recorte desse processo histórico para suprimir nossas necessidades de pesquisa.

formação histórica brasileira a partir de suas limitações estruturais, bem tentar elucidar as implicações dessas limitações para o desenvolvimento econômico, social e político do país.

Contudo, para os propósitos específicos desta pesquisa – que visa entender a mobilização discursiva do conceito no âmbito parlamentar –, tornou-se necessário um recorte analítico mais focalizado. Desse universo de autores, a seleção que se apresenta neste capítulo privilegiará as contribuições cujas interpretações encontram ressonância nos discursos analisados, ajudam a melhor elucidar as razões pelas quais a noção de atraso se apresenta de determinada maneira no espaço político e cooperem para traçar um quadro mais ilustrativo das variações interpretativas. Por esta razão, a exposição se concentrará em alguns autores – notadamente Celso Furtado, Caio Prado Jr., Darcy Ribeiro, Jessé Souza e Lilian Schwarcz – cujas abordagens, oferecem um panorama ao mesmo tempo representativo e crítico das múltiplas camadas que compõem a gramática do atraso no debate político nacional e se aproximam mais com os propósitos desta pesquisa.

A ideia de que o Brasil é um país “atrasado” foi objeto de intensos debates e controvérsias, confrontando explicações monocausais ou naturalistas – com argumentos geográficos, climáticos, genéticos – com interpretações histórico-estruturais – destacando história, economia, política e cultura. Ao longo do tempo, diferentes correntes intelectuais testaram, tensionaram e redefiniram o significado desse “atraso”, produzindo interpretações concorrentes sobre suas origens, manutenção e consequências. Pesquisas acadêmicas, estatísticas oficiais, reportagens, livros, ensaios, produtos culturais, pronunciamentos políticos funcionaram como dispositivos de credibilidade, sedimentando a noção de atraso até que ela se tornasse parte da gramática política e cultural brasileira. Tal historicidade importa porque revela que o atraso nacional, longe de ser um diagnóstico puramente técnico ou científico, é um artefato social, produzido por meio de disputas discursivas e materiais, e que sua estabilização envolveu escolhas, exclusões e enquadramentos que ainda hoje moldam a forma como o país se pensa e se projeta.

Para (FURTADO, 1996; 2007) o Brasil é um caso paradigmático do que ele conceitua como subdesenvolvimento: não um estágio anterior ao desenvolvimento, mas uma forma histórico-estrutural específica da economia mundial capitalista. Suas origens podem ser rastreadas à inserção colonial e periférica do país na economia mundial, com uma economia voltada “para fora” e na posterior industrialização orientada à demanda de alta

renda. No entanto, sua manutenção deve-se a uma “opção política” internalizada pelas elites nacionais, que priorizam a imitação dos padrões de consumo das economias centrais, à coexistência de ilhas de alta produtividade com vastos setores de baixa produtividade (heterogeneidades estruturais) e à restrita soberania do Estado face ao poder das corporações transnacionais. As principais consequências deste contexto seriam grande vulnerabilidade externa, um padrão de desenvolvimento seletivo e dependente, que se mantém ao reproduzir o consumo de elite e tecnologia importada, e uma concentração de renda que impede a formação de um mercado interno de massas.

Em (PRADO JR., 2011; 1994) se vê a percepção de que o Brasil é um país atrasado porque sua formação histórica foi orientada pelo que ele chama de “sentido da colonização”: uma economia focada nas demandas estrangeiras, assentada na grande propriedade monocultora e no trabalho escravo, que organizou as forças produtivas para atender ao comércio externo, não às necessidades internas. Privilegiando as exportações, há uma inibição de manufaturas e de difusão técnica e manutenção de um mercado interno incipiente. As implicações desta situação incluem: baixa produtividade, baixo nível técnico, frágil integração territorial, desigualdades sociais persistentes e administração ineficiente. Assim, surtos de crescimentos conjunturais (como o “milagre econômico”) não passam de “euforias” momentâneas, incapazes de superar as bases arcaicas de um sistema que mantém sua estrutura desde os tempos coloniais, que fez do país “um organismo meramente produtor” (PRADO JR., 2011, p. 123).

Na visão de Darcy (2013) o atraso brasileiro não é uma fatalidade, mas o resultado de sua inserção subalterna no processo civilizatório mundial. Percebido como uma defasagem civilizatória o atraso é atribuído historicamente a um duplo condicionamento subordinado: primeiro o país se organiza como “empresa colonial” e depois se converte em uma “formação neocolonial”. Primeiramente “integrando-se na economia mundial como uma colônia escravista e, mais tarde, reintegrando-se nela como uma formação neocolonial” (RIBEIRO, 2013, p. 70). A combinação de latifúndio/*plantation*, escravidão e orientação externa, são reatualizadas pela industrialização recolonizadora que conduz o país a servir como “proletariado externo” para os centros do capitalismo industrial, fornecendo produtos primários. A principal implicação desse fenômeno é que o país experimentou uma “modernização reflexa”, onde o progresso técnico é incorporado apenas na medida em que serve a interesses externos, aprofundando a dependência. A estrutura de poder internalizada

no país – “oligárquica-patricial” – é alienada culturalmente, rejeita a cultura popular, busca mimetizar padrões externos – como símbolo de modernidade – e perpetua as hierarquias que lhes beneficiam.

Em um outro enquadramento vem Jessé (2019). Ele busca desconstruir a ideia do “atraso” como uma essência cultural (patrimonialismo/homem cordial/“jeitinho”) e reinterpretá-la como uma estratégia de dominação de classe perpetuada por uma elite que se beneficia da desigualdade. Aí, a raiz do atraso está na experiência histórica única da escravidão, que produziu uma “ralé de novos escravos” explorada por uma “elite do atraso”, a qual fabrica narrativas que convertem desigualdades materiais em “defeitos culturais” das classes subalternas, naturalizando a exclusão e ocultando a herança escravista. Ou seja, a ideia de um “atraso nacional” é, em si mesma, uma ferramenta ideológica forjada e utilizada por uma elite para naturalizar desigualdades, justificar exclusões e perpetuar hierarquias.

Seguindo um caminho aproximado ao de Jessé, Lilia (2019), mesmo reconhecendo a materialidade de desigualdades históricas profundas, procura destacar o atraso nacional como uma construção discursiva e ideológica que serve a projetos de poder. Para ela, a discussão sobre o atraso nacional é inseparável da história do racismo científico e de como as teorias raciais do século XIX foram importadas e adaptadas de forma “original” pelas elites intelectuais do país. Essa construção teria sua origem no legado escravocrata e na necessidade de justificar, após a Abolição, novas hierarquias e critérios diferenciados de cidadania para a população branca e mestiça: “a liberdade é negra, mas a igualdade é branca” (SCHWARCZ, 2019, p. 31). O resultado direto foi a naturalização de um projeto de nação que via na mestiçagem um sinal de “degeneração” e “inviabilidade”, e no branqueamento uma solução. Esse “atraso nacional” se mantém não como uma essência, mas como resultado de um autoritarismo social e de um patrimonialismo entranhados, que transformam a corrupção em forma de governar e perpetuam o racismo como uma prática cotidiana e negada.

Esses enquadramentos apontam que o debate central não é, precisamente, sobre a existência do atraso, mas sobre seus significados, suas origens e persistência. Cada um destes autores assume o atraso como uma realidade concreta, ainda que com diferentes ênfases sobre suas causas e condições de prevalência. Não obstante, há uma inflexão importante em autores mais recentes, como Jessé Souza e Lilia Schwarcz, que problematizam o conceito e

o tratam menos como um diagnóstico objetivo e mais como uma construção social e ideológica: no primeiro caso, um mito produzido para ocultar a centralidade da escravidão e naturalizar desigualdades; no segundo, um imaginário ancorado no racismo científico e na legitimação cultural da hierarquia social.

Contudo, seja tratando-o como uma condição estrutural ou uma narrativa intencional, um fio condutor perpassa todas essas interpretações: a persistência do atraso está intrinsecamente vinculada a um projeto de poder. De Furtado a Schwarcz, os autores revelam como a manutenção desse estado – seja pela “opção política” de imitar padrões de consumo externos, pela preservação de uma estrutura produtiva arcaica e excludente, pela alienação cultural de uma elite subordinada, ou pela fabricação de um mito racial – convém e beneficia setores privilegiados da sociedade. O atraso, portanto, longe de ser uma mera fatalidade histórica, revela-se também como um instrumento de dominação que, ao naturalizar hierarquias e justificar exclusões, opera para conservar privilégios e frear transformações sociais profundas. É esta gramática multifacetada e politicamente instrumentalizada do atraso que os discursos parlamentares mobilizam e que esta pesquisa se propõe a analisar.

As referências do atraso

O grande dilema brasileiro é escolher entre a simples atualização histórica e a difícil aceleração evolutiva.
(RIBEIRO, 2013)

A noção de “atraso” é, antes de tudo, uma construção linguística relacional. A própria palavra atraso é um substantivo relacional, um termo cuja compreensão demanda um complemento. Esse complemento, que funciona como a referência para o atraso, pode ser explícito – *o trem está atrasado em relação ao horário previsto* – ou implícito – *o trem está atrasado*. Quando implícito, a suposição é que os interlocutores entendem estar compartilhando a referência desse “atraso”, por isso, ela não precisa ser diretamente expressa.

Assim, ao estudar esses autores e autoras, não basta perguntar se concordam ou discordam da existência do atraso; é crucial compreender quais são as referências que utilizam para chegar a essa conclusão e como constroem seus critérios de comparação. Afinal, a referência escolhida revela não apenas um diagnóstico, mas também um projeto de futuro – horizonte desejado ou recusado para a nação.

Em Celso Furtado e Caio Prado Jr., as referências ao atraso aparecem fortemente marcadas pela comparação com os países centrais do capitalismo industrial. Para Furtado, o sistema capitalista mundial se organizou em uma estrutura “centro-periferia” e o Brasil ficou em posição “periférica” em relação ao grupo de países que ele continuamente chama de “países centrais” – notadamente os países do Norte Global. Prado Jr., por sua vez, destaca a “subordinação da economia brasileira a outras estranhas a ela; subordinação aliás que se verifica também em outros setores” (PRADO JR., 2011, p. 7). E ainda reforça que, comparado com a Europa e os EUA, o Brasil manteve um baixo nível técnico, uma indústria incipiente e uma administração também ineficiente. São certos critérios econômicos, políticos ou culturais que foram atingidos pelos países de referência e não logrados, ou inviabilizados, nacionalmente que nos marcam como “atrasados”. Ambos, portanto, destacam o parâmetro externo como a referência nacional do onde “deveríamos estar”, conquanto em chave crítica, já que eles denunciam fortemente que essa perpétua referência, que se operacionaliza mesmo como subserviência, é marca da vulnerabilidade e do caráter incompleto da formação brasileira.

Já em Jessé Souza e Lilia Schwarcz, o referencial se desloca às questões internas. Para Jessé, o atraso não é um déficit em relação a padrões europeus ou norte-americanos, mas uma narrativa ideológica construída pelas elites para patrocinar projetos de poder e manter o povo mobilizado sob falsas premissas. Assim, enquanto a narrativa do atraso atribui à corrupção política o *status* de “grande problema nacional” os “reais problemas brasileiros” jamais são realmente enfrentados: a brutal desigualdade, o racismo, a existência e permanência de uma extensa “ralé de novos escravos”. Lilia procura dar mais destaque ao percurso histórico que ilumina como teorias raciais estrangeiras foram apropriadas e ressignificadas pelas elites brasileiras para justificar hierarquias internas e legitimar critérios excludentes de cidadania. Para ela o atraso brasileiro pode ser claramente visualizado no peso das desigualdades sociais, no racismo estrutural e na fragilidade institucional, fenômenos que não podem ser projetados apenas sobre o passado ou comparados a modelos externos, mas que precisam ser reconhecidos como problemas internos ainda não resolvidos. Para ambos, o atraso se mostra menos na diferença em relação aos países “desenvolvidos” e mais na dificuldade do Brasil em resolver seus problemas internos, que impedem que a maior parte da população tenha seus direitos garantidos e que se realizem mudanças estruturais importantes.

Nesse conjunto, Darcy ocupa uma posição singular. Sua tipologia de “povos” – povos novos, testemunho, transplantados e emergentes – oferece uma chave de leitura para entender o Brasil não apenas como um país “incompleto” em relação à modernidade europeia, mas como resultado de um processo histórico original, marcado pela mestiçagem cultural e pela criação de formas próprias de organização social. Darcy recusa o etapismo e o eurocentrismo implícitos na ideia de atraso como mera ausência de modernidade, defendendo que a experiência histórica brasileira deve ser valorizada em seus próprios termos. A comparação internacional está presente, mas menos como critério normativo e mais como explicação da posição subalterna do Brasil no sistema mundial. Para ele, o desafio do Brasil não seria “alcançar” a Europa ou os EUA, mas resolver contradições internas: superar desigualdades estruturais, democratizar o acesso à terra, à educação e à tecnologia, e incluir as maiorias populares no circuito produtivo e cultural. Sua distinção entre dois caminhos nacionais – a mera “atualização histórica” (adoção de padrões e tecnologias externas sem transformação estrutural) e a verdadeira “aceleração evolutiva” (mudanças endógenas capazes de alterar as bases sociais e produtivas) – é central para compreender a persistência do atraso nacional, e tal escolha é descrita por ele como o “grande dilema brasileiro” (RIBEIRO, 2013, p. 37). Ao trazer essa perspectiva, Darcy não apenas dialoga com os clássicos, mas também antecipa críticas atuais ao uso instrumental da ciência e tecnologia como vitrines de modernidade, dissociadas de transformações sociais profundas.

Essa dualidade de referenciais – externo versus interno – não é um mero detalhe acadêmico, mas enriquece sobremaneira a compreensão do debate. Ela revela que a superação do atraso pode ser concebida tanto como um processo de convergência com parâmetros internacionais de desenvolvimento (seja de modo crítico ou acrítico), quanto como um processo de emancipação interna, de ruptura com estruturas domésticas de poder exclusão. Nos discursos parlamentares que esta pesquisa analisa, identificar qual referencial está sendo acionado é um passo crucial para desvendar que projeto de país e de ciência se pretende legitimar.

Ciência, tecnologia e a superação do atraso

*Não há salto tecnológico sem salto social:
a ‘aceleração evolutiva’ depende de uma ciência
mestiça, enraizada nas dores e potências do povo.
(RIBEIRO, 2013)*

Ao longo das interpretações dos autores que estamos mobilizando nesta pesquisa, a ciência e a tecnologia aparecem como elementos relevantes, mas não como forças autossuficientes para superar o atraso. Ou seja, a C&T assume um papel estratégico, porém condicionado: é útil apenas quando ponderada com aspectos históricos, políticos, econômicos e culturais.

Para Celso Furtado, o progresso técnico é fundamental para o aumento de produtividade, acumulação de capital, inovação, melhoria do bem-estar, industrialização etc., mas, se esse imenso potencial é subaproveitado e distorcido por um modelo de desenvolvimento dependente, converte-se em fator de perpetuação de desigualdades. Pois a mera incorporação imitativa de progresso técnico, mantendo vastos setores sociais à margem e em detrimento de uma abordagem mais igualitária e adaptada às realidades locais tem como efeito “reproduzir continuamente a dependência externa e a assimetria social interna” (FURTADO, 2007, p. 7). Resultando em uma industrialização que não produz autonomia nem mercado interno robusto, mas apenas ilhas de prosperidade conectadas ao capital internacional. Assim, a tecnologia só pode, efetivamente, contribuir para a superação do atraso se articulada com um projeto nacional de desenvolvimento autônomo, que priorize a homogeneização produtiva e a integração do mercado interno, e não a mera reprodução de modernos exógenos.

Prado Jr., insere a técnica dentro do “sentido da colonização”. Essa lógica colonial – baseada na exportação, no latifúndio e no trabalho escravo – bloqueia o efeito emancipatório das inovações técnicas. Essa “lógica” sempre priorizou a exploração dos recursos nacionais para atender às demandas do mercado interno e inibiu o desenvolvimento de uma economia e de uma sociedade efetivamente autônoma e voltada para o bem-estar de sua própria população. Sem romper com essa herança colonial e reorientar o aparato produtivo de modo autônomo e voltado a atender às necessidades internas, a C&T é capturada para servir aos interesses dos “de fora” e não às demandas prioritárias da nação brasileira. Sua advertência é incisiva:

Não pode haver dúvidas que em países onde não se realiza pesquisa técnico-científica de primeira mão, própria e autônoma, e diretamente integrada no processo industrial respectivo, nesses países estabelece-se um vínculo irremovível

de dependência e subordinação que elimina qualquer perspectiva, por remota que seja, de um progresso tecnológico original independente e impulsionado por forças e necessidades próprias. O que significa a entrega e submissão de mãos e pés atados, do processo de industrialização e, portanto, da sorte futura da economia nacional estreitamente dependentes daquele progresso tecnológico, às contingências, às vicissitudes e aos azares ditados pelos interesses financeiros e comerciais das empresas imperialistas cujas subsidiárias no país em questão enquadram e fundamentam o seu parque industrial e sua vida econômica (PRADO JR., 1994, p. 329,330).

Darcy defende que a evolução tecnológica é um fator capaz de propeler sociedades inteiras a novos patamares: “revoluções tecnológicas [...] dão lugar ao desencadeamento de processos civilizatórios e ao aparecimento de novas formações econômicas” (RIBEIRO, 2013, p. 33). No entanto, ele pondera para “duas vias” como os povos podem ser afetados por esses processos: a “atualização histórica” ou a “aceleração evolutiva”. Na aceleração evolutiva a nação encontraria um caminho próprio de modernização, “superando” o subdesenvolvimento através de uma ativa participação de todo o povo (das massas marginalizadas) na reorganização social. Já na atualização histórica, a via trilhada pelo Brasil, o país se insere na lógica do mercado mundial, mas sem autonomia real, adotando tecnologias estrangeiras sem conseguir integrá-las produtivamente para todos. Essa visão crítica da apropriação tecnológica para a superação do atraso se cristaliza na proposta de uma ciência que seja mestiça e tropical, ou seja, uma produção científico-tecnológica que tenha verdadeiramente a “cara do Brasil”, só assim, capaz de converter a atual modernização reflexa brasileira em verdadeira aceleração evolutiva.

Jessé Souza desloca a análise: sua crítica é menos sobre a ausência ou inadequação técnica, e mais sobre o uso ideológico da ciência pelas elites. Seu trabalho destaca que a ciência, com destaque para as ciências sociais, em vez de democratizar, é cooptada como legitimadora de narrativas falsas que mascaram a herança da escravidão e naturalizam desigualdades. Para ele, projetos de desenvolvimento autônomo mostram a potência da ciência quando voltada à interesses nacionais, como II PND da era Geisel, mas, caminhos científico-tecnológicos tais como este “é tudo que jamais interessou a nossa elite do dinheiro e da rapina fácil” (SOUZA, 2019, p. 84). Seu horizonte é libertar a C&T dessa captura pelas “elites do atraso” e recuperar sua dimensão crítica como aprendizado coletivo e seu potencial emancipatório.

Por fim, Schwarcz apresenta a denúncia histórica que mostra como a ciência legitimou hierarquias e exclusões. No Brasil, teorias raciais “científicas” foram mobilizadas

para justificar e naturalizar hierarquias raciais e sociais e excluir amplas parcelas da população. Ela procura destacar o uso instrumental da ciência a serviço do autoritarismo e da exclusão. Assim, o uso da C&T para a superação do atraso exige desnaturalizar seu uso como discurso de poder.

A síntese que emerge dessas análises é unânime: a ciência e tecnologia não são neutras, tampouco capazes de superar o atraso nacional autonomamente. Para esses autores, a ciência e a tecnologia podem ser positivos instrumentos de transformação social e econômica, mas só quando mediadas por escolhas políticas, sociais e culturais que as orientem para essa construção. Sem tais mediações, a modernização tecnológica tende a reforçar a dependência e a desigualdade, transformando-se em mecanismo de atualização do atraso, e não de sua superação. O desafio, portanto, não é apenas tecnológico, mas civilizatório.

O atraso nos discursos

*O subdesenvolvimento não é uma etapa do desenvolvimento,
mas uma forma histórico-estrutural específica.*
(FURTADO, 2007)

De modo geral, o atraso nacional consolidou-se como uma chave interpretativa amplamente aceita da realidade brasileira. Esse *status*, contudo, não implica uniformidade de compreensão. Há uma enorme variedade de interpretações quanto às causas do atraso, razões de persistências, referências, propostas para superá-lo e ao papel atribuído à ciência e tecnologia nesse processo.

Essa diversidade de leituras implica que, quando parlamentares mobilizam discursivamente o conceito de atraso nacional, não se pode presumir que haja consenso quanto às premissas e às soluções implícitas. A afirmação “o Brasil é atrasado” não carrega, em si mesma, um único referencial válido nem uma solução “óbvia” e legítima. É necessário investigar quais perspectivas e referências estão sendo acionadas em cada contexto: se a leitura privilegia fatores estruturais ou conjunturais, se adota referências externas ou internas, se compreende a ciência e a tecnologia como eixo de aceleração transformadora ou como atualização dependente.

Assim, o exame das falas parlamentares não se limitou a identificar a presença do termo “atraso”, mas buscou decifrar sua gramática: quais elementos são incorporados, quais

são silenciados e de que modo se articulam a projetos políticos e disputas por agendas científicas nacionais. Essa análise, ancorada na historicidade e na contingência do conceito, permitiu compreender não apenas o que se diz, mas também o que se pretende fazer com esse dizer no espaço político. Para usar uma linguagem dos ESCT: conquanto o conceito de atraso nacional possa ser mobilizado discursivamente como um “fato estabilizado”, é necessário entendê-lo dentro de seu processo histórico-social, visualizando suas relações com a autoridade cultural da ciência e sua geração como uma coprodução entre ciência e ordem social.

CAPÍTULO 3 – CORPUS, PROCEDIMENTOS E ESTRUTURA TEMÁTICA

Da definição do recorte à consolidação dos eixos de análise

O objetivo deste capítulo é explicitar os procedimentos empíricos e metodológicos que estruturam a pesquisa, apresentando o caminho seguido para a constituição do *corpus* e para a definição dos eixos de análise. Trata-se de compartilhar uma visão clara dos critérios de seleção do material, os desafios enfrentados, a caracterização do contexto institucional em que os dados foram produzidos e a forma como foram organizados e tratados. Reunindo estas informações, o capítulo busca fundamentar a consistência da investigação e delimitar as condições, critérios, limitações e potencialidades do caminho metodológico empreendido. Para isso, ele começa com a escolha do universo empírico e depois segue por mais quatro blocos.

No primeiro tópico se apresenta as razões que levaram à definição do universo empírico desta pesquisa. Partindo de critérios qualitativos e quantitativos, são discutidas as opções iniciais de abrangência e os motivos que orientaram a escolha pela CCT do Senado Federal, na 56ª Legislatura, como fonte principal. A apresentação aponta tanto para a relevância temática dessa comissão para os objetivos da pesquisa quanto para a disponibilidade e formato dos registros disponíveis, culminando na seleção do ano de 2019 como recorte temporal ideal para conciliar densidade e viabilidade analítica.

O primeiro bloco apresenta um panorama institucional e funcional da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) do Senado Federal, órgão central para a produção discursiva analisada nesta pesquisa. São discutidos sua composição, dinâmica de funcionamento e tipos de reuniões, bem como instrumentos legislativos deliberados ao longo de 2019. Também são destacados casos importantes, que ilustram a relevância política e econômica da comissão e ajudam a compreender o contexto em que se desenvolveram as falas parlamentares que compõem o *corpus* deste estudo.

O segundo bloco apresenta as características e o volume do material empírico, detalhando a origem, o formato e a composição dos dados. São descritos os procedimentos de obtenção e transcrição das falas parlamentares, bem como os critérios adotados para assegurar a precisão e integridade das informações. Também são discutidos os desafios

enfrentados durante a transcrição e a escolha das ferramentas mais adequadas para esse processo, ressaltando a importância desse trabalho preparatório para a etapa analítica.

O terceiro bloco dedica-se à exposição detalhada do método de análise adotado nesta pesquisa, a Análise Temática Reflexiva, e às razões que fundamentaram sua escolha em detrimento de outras abordagens analíticas. A seção inicia apresentando as justificativas teóricas e epistemológicas para o uso prioritário das falas parlamentares como fonte empírica, em vez de documentos legislativos, destacando o potencial dessa estratégia para captar a heterogeneidade e a complexidade dos debates. Em seguida, descreve as seis fases propostas por Braun e Clarke, explicitando como foram operacionalizadas no contexto desta investigação, desde a familiarização com o *corpus* até a produção final da análise. O percurso metodológico aqui relatado evidencia o caráter reflexivo e construtivista da abordagem, bem como sua capacidade de sustentar interpretações alinhadas aos pressupostos teóricos previamente delineados.

O quarto, e último bloco, apresenta o perfil das participações parlamentares nas reuniões da CCT em 2019, descrevendo não apenas a presença formal dos senadores, mas, sobretudo, sua efetiva participação oral nos debates. São detalhados os procedimentos adotados para identificar e associar cada fala aos dados de filiação partidária, blocos políticos, estado de representação, gênero e idade dos parlamentares, incluindo mudanças de filiação ocorridas no período. Também são descritas as soluções tecnológicas empregadas para organizar e analisar esses dados, permitindo uma compreensão mais aprofundada das interações e alinhamentos políticos no contexto da pesquisa. Em seguida é apresentado algumas tabelas que mostram como os extratos coletados se distribuem em: temas, regiões, parlamentares, blocos parlamentares e gênero. O bloco termina com algumas ponderações sobre esse conjunto de dados.

A ESCOLHA DO UNIVERSO EMPÍRICO

*Os fóruns legislativos [...] são pontos propícios para
colher episódios suculentos de cartografia cultural.*
(GIERYN, 1999, p. 24)

Esta pesquisa busca compreender os enquadramentos discursivos da ciência e tecnologia no Brasil, com ênfase nas dinâmicas que conferem centralidade ao conceito de atraso nacional. Esse objetivo levou à escolha do Congresso Nacional como *locus* prioritário

para o trabalho. O significativo impacto que este órgão político exerce sobre a sociedade brasileira e seus amplos poderes foram as principais razões para tal seleção.

A Constituição Federal atribui ao Congresso Nacional o exercício do Poder Legislativo Federal e estabelece que esse exercício compreende um período delimitado, chamado legislatura, com duração de quatro anos¹⁰ (BRASIL. [CONSTITUIÇÃO (1988)], 2023). Cada legislatura divide-se em quatro sessões legislativas, compostas, por sua vez, de dois períodos legislativos ordinários. Sessão Legislativa, portanto, é o período de trabalho parlamentar durante o ano¹¹. A atividade legislativa institucional transcorre, em geral, por meio de órgãos colegiados, sendo os principais o Plenário e as Comissões.

O Congresso Nacional encontra-se atualmente em sua 57ª Legislatura¹², iniciada em 1º de fevereiro de 2023 e com encerramento previsto para 31 de janeiro de 2027. Para os propósitos desta pesquisa, optou-se por selecionar a última legislatura concluída – a 56ª Legislatura – iniciada em 1º de fevereiro de 2019 e encerrada em 31 de janeiro de 2023.

Para compreender e dimensionar o significado e os desafios dessa escolha, foi necessário coordenar dois critérios: qualitativo e quantitativo. O material reunido deveria estar qualitativamente relacionado com o tema da ciência e tecnologia e, ao mesmo tempo, possuir um volume significativo para os propósitos da pesquisa, sem ser excessivo a ponto de inviabilizar o trabalho no tempo disponível para a construção desta dissertação. O critério qualitativo orientou a busca por um ambiente em que o tema fosse mais destacado; o quantitativo, por sua vez, exigiu um recorte que mantivesse a relevância do volume de dados, mas evitasse a sobrecarga analítica.

¹⁰ Na Câmara dos Deputados o mandato, que é o período em que o parlamentar exerce suas funções legislativas, coincide com uma legislatura, já o mandato de um senador se estende por oito anos, abrangendo duas legislaturas. A previsão do prazo de quatro anos para uma legislatura está presente já na Constituição de 1824, Art.17.

¹¹ A sessão legislativa ordinária segue um calendário fixo e independe de convocação, acontecendo a cada ano de 2 de fevereiro a 17 de julho e de 1º de agosto a 22 de dezembro, fora desse período, se houver convocação, se dará uma sessão legislativa extraordinária.

¹² A Constituição de 1824, outorgada pelo Imperador Dom Pedro I, criou a Assembleia Geral como um parlamento bicameral, composto pela Câmara dos Deputados e pelo Senado. A primeira legislatura, ainda da Assembleia Geral, teve início em 06/05/1826. Desde então, a numeração das legislaturas é contínua, abrangendo tanto o período imperial quanto o republicano. O Congresso Nacional foi criado pela Constituição de 1891, promulgada já no período republicano. Em períodos autoritários, Estado Novo e Regime Militar, o Congresso Nacional foi fechado e as legislaturas foram interrompidas durante alguns períodos. A numeração seguiu, assim que as interrupções cessaram.

No Congresso Nacional, o principal espaço para deliberações colegiadas é o Plenário. No entanto, as reuniões plenárias em ambas as casas legislativas não atendem a nenhum dos dois critérios apontados acima. Pelo seu caráter generalista, reúnem uma diversidade de temas alheios a este estudo¹³, e o volume de trabalho gerado é incompatível com o tempo disponível. Durante a 56ª Legislatura, o Plenário da Câmara foi palco de 1.116 reuniões e o do Senado, 663; na Câmara, por exemplo, o tempo total dessas reuniões superou 3.903 horas¹⁴. Assim, tornou-se necessário um recorte distinto das atividades plenárias, direcionando o foco para outro órgão colegiado principal: as Comissões.

O regimento das duas casas atribui às Comissões competência temática para tratar matérias legislativas específicas. Antes de chegar ao Plenário, uma proposição tramita por uma ou mais comissões, conforme o assunto. As comissões permanentes têm previsão constitucional e regras gerais de composição desde a primeira versão da atual Constituição¹⁵ (BRASIL. [CONSTITUIÇÃO (1988)], 2023, Art. 58). Dentre as várias comissões temáticas, há uma que atende precisamente os critérios qualitativos desta pesquisa: na Câmara, a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCT)¹⁶; no Senado, a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT)¹⁷. Ambas possuem competência regimental para temáticas que interessam diretamente a este estudo. O Art. 104-C, do RISF (Regimento Interno do Senado Federal), elenca uma série de temáticas que são de competência da CCT, tais como: desenvolvimento científico, tecnológico e inovação tecnológica; criações científicas e tecnológicas; apoio e estímulo à pesquisa e criação de tecnologia; entre outras. No Art. 32, inciso III, do RICD (Regimento Interno da Câmara dos Deputados), há a previsão de competência para os temas:

¹³ Poder-se-ia dizer que um esforço de filtragem solucionaria, ou mitigaria, essa problemática. No entanto, o excepcional volume de dados produzidos tornaria os esforços, ainda assim, pouco produtivos.

¹⁴ A Câmara dos Deputados disponibiliza no portal Dados Abertos, uma infinidade de métricas associadas aos seus trabalhos: <https://dadosabertos.camara.leg.br/swagger/api.html#staticfile>. O Senado Federal oferece o mesmo serviço <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos>, [Senado Federal - Painel Legislativo](#)

¹⁵ Em 1826 os serviços legislativos já previam a existência de Comissão Geral (assemelhando-se aos serviços do atual Plenário), Comissões Permanentes (divididas tematicamente), Especiais (semelhantes às atuais Comissões Temporárias) e Comissões Mistas (compostas de deputados e senadores) [Regimento Interno do Senado 1826](#). Essa estrutura, em seus aspectos gerais, foi continuada até os dias atuais.

¹⁶ A Resolução nº 1 de 2023 da Câmara dos Deputados retirou a atribuição de Comunicação da CCT e criou a comissão específica de Comunicação. No entanto, no período de análise desta pesquisa, as atribuições de Comunicação ainda pertenciam à CCT.

¹⁷ A Resolução nº 14 de 2023 do Senado Federal criou a Comissão de Comunicação e Direito Digital, retirando as atribuições de Comunicação da referida Comissão de Ciência e Tecnologia. No entanto, no período de análise desta pesquisa, as atribuições de Comunicação ainda pertenciam à CCT.

desenvolvimento científico, pesquisa, capacitação científica e tecnológica e inovação; política nacional de ciência e tecnologia; desenvolvimento tecnológico; entre outras.

Essas comissões reúnem um conteúdo temático capaz de assegurar o cumprimento das necessidades qualitativas da pesquisa. Restava analisar as necessidades quantitativas. A tabela a seguir mostra o número de reuniões e a duração total, por ano, em cada comissão.

Tabela 1 - Quantidade de Sessões e Tempo das Reuniões da CCT¹⁸

CCT - Câmara dos Deputados				CCT - Senado Federal	
Ano	Qt.	Duração (h:m:s)		Qt.	Duração (h:m:s)
2019	58	112:33:03		49	73:54:29
2020	0	0:00:00		4	4:09:00
2021	64	112:32:20		19	27:16:00
2022	27	39:42:41		22	28:40:00
Total	149	264:48:04		94	133:59:29

Como se vê, uma análise que reunisse ambas as comissões ao longo da 56ª Legislatura envolveriam 243 reuniões e mais de 398 horas de material, o que seria incompatível com um detalhamento analítico mais aprofundado no tempo disponível. Optou-se, portanto, por trabalhar com apenas uma das casas legislativas. Um critério foi determinante nesta seleção: o formato do material disponível. Embora ambas disponibilizem áudios e vídeos integrais das reuniões, somente o Senado oferece, para a maioria dos encontros, notas taquigráficas completas. Já na Câmara, essas notas são fornecidas apenas para uma parcela ínfima das reuniões¹⁹. Assim, a CCT do Senado Federal foi escolhida como fonte principal de dados.

Mesmo com esse recorte, o total seria de 94 reuniões e quase 134 horas de material para análise. Para evitar inviabilizar a análise, foi necessário um segundo recorte, agora exclusivamente quantitativo. O ano de 2020, fortemente afetado pela pandemia global de Covid-19 teve apenas quatro reuniões; a partir de 2021, os trabalhos foram retomados parcialmente. Como o ano de 2019 concentrou a maior quantidade de reuniões na legislatura – mais de 52% do total e mais de 55% do tempo total registrado – esse foi o ano selecionado

¹⁸ Os dados foram extraídos dos portais Dados Abertos de ambas as casas: <https://dadosabertos.camara.leg.br/swagger/api.html#staticfile> e <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos>.

¹⁹ Estas notas foram buscadas no site da comissão e, como não estavam disponibilizadas foi tentado a coleta diretamente no setor de taquigrafia da Câmara dos Deputados. O setor informou que as notas não estavam no site porque, realmente, elas não existiam para a maioria das reuniões.

para a pesquisa. Além disso, conforme já discutido na Introdução, o foco em 2019 permite escapar do caráter excepcional e altamente politizado do período pandêmico e observar a comissão em seu funcionamento mais cotidiano, oferecendo um recorte longitudinal capaz de evidenciar a produção rotineira de sentidos e prioridades científicas.

Assim, o *corpus* desta pesquisa é composto por notas taquigráficas, transcrições, vídeos e áudios das 49 reuniões da CCT do Senado Federal durante o ano de 2019, totalizando pouco mais de 73 horas. Materiais adicionais, como proposições, documentos avulsos, projetos e resoluções, também foram utilizados para uma melhor compreensão do contexto das falas.

3.1 SOBRE A COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA

*A força da razão só se manifesta quando argumentos
circulam livremente no espaço público.*
(HABERMAS, 2022)

Criada formalmente em 2007²⁰, a CCT é atualmente uma das 16 Comissões Permanentes na estrutura do Senado Federal, e é composta por 17 membros titulares e 17 suplentes. As reuniões da comissão ocorrem ordinariamente às quartas-feiras, em geral, no Anexo II, Ala Senador Alexandre Costa, Plenário nº15 do Senado Federal, em Brasília. Os membros titulares e suplentes têm funções distintas. Os titulares são os principais responsáveis por participar das reuniões, discutir e votar as matérias em pauta. Os suplentes, por outro lado, não podem, em regra, participar concomitantemente com o membro titular, mas, na sua ausência, assumem todas as suas prerrogativas²¹.

No início de cada sessão legislativa ordinária, a composição das Comissões Permanentes é renovada, assegurando-se “tanto quanto possível, a participação proporcional das representações partidárias ou dos blocos parlamentares com atuação no Senado Federal” (BRASIL. [RISF], Art. 78). O Presidente do Senado designa os membros titulares e

²⁰ A Resolução do Senado Federal nº 1 de 2007 alterou o RISF e criou a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática – CCT, como uma Comissão Permanente do Senado Federal. Antes disso, algumas de suas atribuições eram exercidas por outras comissões, em especial a Comissão de Educação. Com essa mudança regimental, a CCT passou a ter algumas competências anteriormente não distribuídas à nenhuma outra comissão e algumas das atribuições que, anteriormente, eram da Comissão de Educação.

²¹ Cada senador só pode participar de até 3 comissões como titular e três como suplente (BRASIL. [RISF], Art. 77, § 2º).

suplentes seguindo indicação, por escrito, dos líderes de partidos ou blocos parlamentares. Isso ocorre porque a vaga na comissão não pertence ao parlamentar indicado, mas ao partido ou bloco parlamentar, que tem direito à vaga pelo critério da proporcionalidade.

Alguns dispositivos regimentais flexibilizam as regras de participação e possibilitam grande dinâmica na atuação parlamentar nas comissões. O RISF, por exemplo, permite às lideranças, “pedir, em documento escrito, a substituição, em qualquer circunstância ou oportunidade, de titular ou suplente por ele indicado” (BRASIL. [RISF], Art. 81). Essa possibilidade implica em diversas mudanças na composição das comissões, bem como alternância de vínculos de titularidade ou suplência, saída e reingresso, durante toda a sessão legislativa ordinária. Além disso, embora os parlamentares que não sejam membros da comissão não possam participar formalmente dos processos – como assumir relatorias, votar ou propor formalmente alterações nos dispositivos em discussão – qualquer senador pode enviar, por escrito, informações e esclarecimentos, e ainda assistir e discutir o assunto em pauta nas reuniões de comissões das quais não é membro, (BRASIL. [RISF], Art. 112). Essa permissão resulta em múltiplas participações de parlamentares não membros nas discussões de várias comissões do Senado.

Salvo em casos excepcionais, as reuniões das comissões são públicas e dependem da presença de, no mínimo, um quinto dos senadores membros para o seu início, bem como da presença da maioria absoluta dos seus membros para deliberações, por maioria simples de votos. No caso da CCT, as reuniões só podem começar com a presença de, no mínimo, quatro senadores membros²², e as deliberações só podem ocorrer com a participação mínima de nove membros.

As reuniões da CCT durante o ano de 2019 podem ser classificadas em diferentes tipos, cada um atendendo a finalidades específicas na organização dos trabalhos. O tipo da reunião é previamente estabelecido e, junto com a pauta, divulgado com antecedência, visando a organização e publicização das atividades legislativas. A tabela a seguir detalha a quantidade e o tempo total de cada tipo de reunião.

Tabela 2 - Tipos de Reunião na CCT²³

Tipo de Reunião	Qt.	Tempo
Deliberativa	21	21:58:02

²² Há casos de audiência pública em que só é necessário a presença de dois senadores para o início dos trabalhos (BRASIL. [RISF], Art. 93, §3º).

²³ Os dados foram extraídos do portal Dados Abertos: <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos>.

Audiência Pública Interativa	20	45:27:20
Reunião de Trabalho	6	05:04:23
Instalação e Eleição	2	01:24:44
Total	49	73:54:29

As reuniões deliberativas têm por objetivo a análise e votação de proposições legislativas, pareceres e outras matérias. Nelas, os debates entre parlamentares costumam ser mais diretos, e variados pontos de vista sobre a questão em pauta são apresentados. É nesse tipo de reunião que grande parte das discussões, leituras de documentos e relatórios, bem como votações de projetos legislativos, acontecem.

As audiências públicas têm como finalidade promover o debate público sobre temas específicos de interesse da comissão, ouvindo especialistas, representantes de entidades, membros da sociedade civil, autoridades e convidados diversos. Durante essas reuniões, os convidados externos dispõem de tempo estipulado para fazer suas apresentações, em geral utilizando slides com imagens, gráficos e vídeos para enriquecer a didática das falas. Os parlamentares se engajam nas discussões com perguntas, pedidos de esclarecimento ou questionamentos, durante ou após as apresentações. Algumas audiências foram realizadas em conjunto com outras comissões, quando havia interesse comum no tema ou tramitação compartilhada de projetos²⁴. Essas audiências propiciaram uma ampliação da participação de parlamentares não vinculados formalmente à CCT, cujas falas também compõem o *corpus* e o conjunto de dados desta pesquisa. Além disso, permitem a participação remota ou presencial de cidadãos, que podem enviar perguntas e comentários por meio de plataformas digitais.

As reuniões de trabalho destinam-se a debater informalmente temas relacionados ao escopo da comissão, planejar atividades e cronogramas, organizar audiências públicas, apresentar relatórios ou trocar informações entre os membros. Em alguns casos, essas reuniões foram utilizadas para “limpar a pauta” – esforço para esgotar matérias pendentes de deliberação antes de eventos ou prazos importantes – por meio da discussão e votação de matérias em bloco, a fim de racionalizar e simplificar processos, ou encaminhar itens prioritários politicamente.

²⁴ 5 das 20 Audiências Públicas foram realizadas em conjunto com outras comissões. As Comissões que realizaram reuniões em conjunto com a CCT foram: CAE (Comissão de Assuntos Econômicos), CE (Comissão de Educação e Cultura) e a CTFC (Comissão de Transparência, Governança, Fiscalização e Controle e Defesa do Consumidor).

As duas primeiras reuniões da sessão legislativa ordinária de 2019 foram de Instalação e Eleição. Nelas, os trabalhos da comissão foram formalmente iniciados, o presidente e o vice-presidente foram eleitos e os membros tiveram a oportunidade de se apresentar e expor suas expectativas e perspectivas sobre sua participação na comissão.

O resultado formal dos trabalhos da CCT em 2019 foi a aprovação de 235 instrumentos, dos quais 142 em caráter terminativo. Esses instrumentos legislativos dividem-se em oito tipos, conforme a tabela abaixo:

Tabela 3 - Tipos de Instrumentos Legislativos Aprovados na CCT em 2019²⁵

Tipos	Qt.
Projeto de Decreto Legislativo do Senado Federal - PDS	96
Requerimento - REQ	68
Projeto de Decreto Legislativo da Câmara dos Deputados - PDL	46
Ofício do Senado Federal - OFS	9
Projeto de Lei da Câmara dos Deputados - PL	6
Projeto de Lei Complementar - PLC	5
Projeto de Lei do Senado Federal - PLS	3
Emenda da Câmara dos Deputados - ECD	2
Total	235

As deliberações em caráter terminativo e não terminativo indicam o nível de autonomia de uma comissão ao tratar de uma matéria. Nos casos de caráter terminativo, a decisão da comissão tem força final e a matéria não precisa tramitar em outros órgãos para produzir efeitos formais ou legais. Nos casos de caráter não terminativo, a decisão é opinativa, funcionando como um parecer, e o instrumento segue para outras instâncias legislativas. Em geral, matérias mais técnicas ou de menor impacto tendem a ter caráter terminativo, enquanto decisões amplas, polêmicas ou de grande impacto são não terminativas. Para decisões terminativas, a votação é nominal; para as não terminativas, pode ocorrer votação simbólica ou por aclamação²⁶.

²⁵ Os dados foram extraídos do portal Dados Abertos: <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos>.

²⁶ As votações podem ser ostensivas ou secretas. As votações ostensivas se dividem em simbólicas e nominais (BRASIL. [RISF], Art. 292). Na votação simbólica o processo é simplificado e a manifestação da vontade é coletiva e não individualizada. O presidente costuma falar: “Aqueles que são a favor da matéria permaneçam como se acham”, espera-se um tempo e, não havendo manifestação em contrário, o presidente declara “a matéria está aprovada”. O objetivo é agilizar a tramitação de matérias não controversas ou que são objeto de consenso entre os parlamentares. No caso da votação nominal o voto é registrado de forma individual, geralmente pelo sistema eletrônico de votação, o que requer identificação biométrica do parlamentar. Neste caso, se garante a transparência e responsabilização dos parlamentares nos temas mais sensíveis ou de grande impacto.

Um instrumento legislativo relevante, sob o ponto de vista econômico, deliberado pela CCT em 2019 foi a aprovação das “emendas de comissão”²⁷ ao Projeto de Lei Plurianual (PLPPA) 2020-2023, PLN nº 21 de 2019. As emendas apresentadas representaram um montante de R\$ 910 milhões. Outro destaque foi a aprovação do PLC nº 79 de 2016, convertido na Lei nº 13.879 de 03 de outubro de 2019 – conhecida como “Lei das Teles” –, que buscava modernizar o setor de comunicações, incentivar investimentos e ampliar a acessibilidade. A justificativa para sua aprovação foi que as mudanças eram cruciais para promover a competição, inovação e inclusão no setor de telecomunicações no Brasil.

3.2 CARACTERÍSTICAS E VOLUME DO MATERIAL

*Onde está a sabedoria que perdemos no conhecimento?
Onde está o conhecimento que perdemos na informação?
T. S. Eliot²⁸*

Os dados desta pesquisa, fundamentalmente, compõem-se das notas taquigráficas das reuniões – produzidas pelo setor de taquigrafia do Senado Federal e disponibilizadas no site da CCT²⁹ – e de transcrições das falas realizadas durante o percurso desta investigação. As notas taquigráficas são documentos oficiais do Senado Federal e apresentam a conversão em texto de todas as falas proferidas pelos participantes de uma determinada reunião. Incluem a identificação do encontro, a transcrição das falas, a identificação do interlocutor e a ordem em que ocorreram, preservando integralmente o conteúdo pronunciado. Esse material textual representou a maior parte dos dados utilizados na análise, já que estavam disponíveis as notas taquigráficas integrais de 36 das 49 reuniões da CCT no ano de 2019.

²⁷ As “emendas de comissão” são emendas parlamentares ao orçamento da União, apresentadas por comissões permanentes da Câmara, do Senado ou Mista. Elas não estão previstas na Constituição, mas constam, assim como as “emendas de relator”, na Resolução nº 1 de 2006 do Congresso Nacional. Essa resolução atribui ao relator-geral do orçamento uma ampla discricionariedade na alocação de recursos do orçamento público para diversas finalidades. As alocações muitas vezes eram consequência de indicações ou solicitações de parlamentares ou mesmo o resultado de articulações políticas variadas. No entanto, não havia a obrigatoriedade de identificação pública de quais parlamentares solicitaram as destinações específicas. Essas emendas de relator ganharam notoriedade quando foram elencadas, a partir de 2021, através de reportagens e análises técnicas, como parte do chamado “orçamento secreto”. Essa nomenclatura foi atribuída devido à falta transparência e de critérios claros na sua alocação, destinação e execução orçamentária. Em 2022, por meio da ADPF 854, o Supremo Tribunal Federal julgou o modelo das emendas de relator inconstitucional, determinando a necessidade de maior transparência e publicidade na alocação de recursos orçamentários. Embora careçam de previsão constitucional, tal qual as emendas de relator, as emendas de comissão seguem uma lógica mais colegiada e, em tese, mais transparente. Contudo, no contexto do “orçamento secreto”, as emendas de comissão também foram criticadas por, em alguns casos, servirem de instrumento para destinação de recursos a partir de articulações políticas internas pouco claras.

²⁸ “Where is the wisdom we have lost in knowledge? / Where is the knowledge we have lost in information?” Trecho do poema *Choruses from ‘The Rock’* (1934), de T. S. Eliot.

²⁹ <https://legis.senado.leg.br/atividade/comissoes/comissao/1363/>

Adicionalmente, esta pesquisa realizou a transcrição – conversão de áudio ou vídeo gravado em texto escrito na linguagem convencional – das 13 reuniões da CCT que não possuíam notas taquigráficas. Softwares de transcrição automatizada de áudio foram utilizados para auxiliar esse processo. A transcrição se deu da seguinte forma: os arquivos de áudio, disponibilizados no site do Senado Federal, eram organizados e enviados para o software, que gerava a transcrição em texto. O arquivo resultante era, então, revisado a partir do acompanhamento do vídeo da reunião, comparando as falas com o texto gerado. Nesse processo, diversos ajustes eram realizados e a identificação dos responsáveis por cada uma das falas era incorporada ao texto final. Após a consolidação da transcrição, realizava-se uma leitura pausada, novamente acompanhada do vídeo, para validar a fidelidade do texto às falas proferidas e seus respectivos locutores. Em seguida, esse material era integrado ao conjunto de dados formados pelas notas taquigráficas. Nesta etapa, o foco era exclusivamente a transcrição, sem análises de conteúdo. A tabela a seguir discrimina as reuniões que já possuíam notas taquigráficas e as que foram transcritas durante a pesquisa:

Tabela 4 - Notas Taquigráficas e Transcrições

	Qt	Reuniões	Tempo	Tempo
Com Notas Taquigráficas	36	73,47%	48:05:17	65,06%
Sem Notas Taquigráficas	13	26,53%	25:49:12	34,94%
Total	49		73:54:29	

O processo de transcrição foi desafiador em termos de esforço e tempo despendido. Há uma grande variedade de softwares que prometem gerar transcrições de áudio e vídeo, e muitos testes foram necessários até a escolha de uma ferramenta adequada. Inicialmente, foi utilizada a função de geração de legendas automáticas do YouTube, disponível para alguns vídeos hospedados no canal da TV Senado. No entanto, as transcrições geradas apresentavam diversas limitações: interrupções frequentes, ausência de pontuação, erros gramaticais e ortográficos excessivos e a reprodução literal de vícios de linguagem dos falantes, como repetições de expressões (“né”, “é...”, “eh” etc.). O esforço para corrigir esses problemas, em alguns casos, superava o necessário para realizar a transcrição manual. Outros softwares testados apresentaram problemáticas semelhantes.

O software TurboScribe³⁰, que utiliza inteligência artificial para a transcrição, mostrou-se a melhor alternativa para este trabalho, reduzindo drasticamente a necessidade de correções em relação a outras opções. Ele também propiciou um nível surpreendente de correção gramatical e pontuação nas transcrições geradas.

Importa destacar que, embora o processo de transcrição tenha demandado esforço metodológico significativo, não houve perda de informação em nenhuma etapa. Todos os áudios e vídeos das reuniões estavam integralmente disponíveis no site do Senado Federal, com qualidade técnica elevada – fruto do trabalho especializado das equipes de registro –, o que favoreceu a precisão das transcrições. Após a etapa semiautomática, cada texto foi cuidadosamente revisado, mais de uma vez, com base nos registros audiovisuais, garantido que nenhuma fala fosse omitida.

3.3 MÉTODO DE ANÁLISE: ANÁLISE TEMÁTICA REFLEXIVA

*A intuição guia, a razão organiza.
A ciência precisa das duas.
Anônimo*

Este estudo buscou, como base empírica, as intervenções orais dos parlamentares nas reuniões da CCT. Poder-se-ia indagar por que não perseguir os mesmos objetivos utilizando-se diretamente as produções legislativas consolidadas – normativas, leis, relatórios ou votações. A justificativa decorre do risco inerente a tal procedimento: ao recorrer a documentos finais, obtidos após longos processos de negociação e síntese de múltiplos interesses, corre-se o perigo de apreender apenas a expressão consolidada dos agentes políticos mais influentes. Esse tipo de material tende a apresentar um “discurso já purificado” das multiplicidades, das divergências e dos desacordos que emergem durante as etapas intermediárias do debate (FONSECA e GUIVANT, 2019, p. 141).

Em contrapartida, a perspectiva teórica adotada – fundamentada em conceitos como trabalho de fronteira, construcionismo social, coprodução e autoridade cultural – permitiu atentar para a heterogeneidade, a instabilidade e as negociações contingentes que caracterizam o processo decisório. Ao analisar o conjunto das falas, é possível captar tanto as práticas marginais – vozes silenciadas e posicionamentos minoritários – quanto os

³⁰ O software pode ser acessado por meio do endereço: <https://turboscribe.ai/>, ele requer um cadastro e permite a transcrição de áudios de 30min, no modo gratuito, e de tempo mais estendido no modo pago. O modo gratuito foi o utilizado nesta pesquisa, o que exigia organizar os áudios dentro do limite de tempo para permitir a transcrição.

discursos dominantes. Uma abordagem pautada exclusivamente em documentos consolidados poderia resultar em uma percepção unidimensional do processo, tendendo a refletir apenas as “posições vencedoras” e a obscurecer a dinâmica complexa dos embates que lhes deram origem. Assim, uma análise que buscasse entender modelos discursivos que estruturam a agenda científica no Senado Federal a partir, ou prioritariamente, dos instrumentos finais produzidos pelos parlamentares tenderia a invisibilizar o fato de que tais fenômenos são configurações contingentes, inacabados e continuamente contestados.

Quanto ao processo de análise e organização dos dados, esta investigação adotou a Análise Temática Reflexiva (BRAUN e CLARKE, 2022). Em consonância com outras vertentes da análise temática, essa abordagem busca identificar padrões de significado (BRAUN e CLARKE, 2022, p. 47), distinguindo-se, contudo, por sua capacidade de promover um exame minucioso sem descaracterizar a complexidade intrínseca dos dados qualitativos. O adjetivo “reflexiva” destaca a atenção crítica às perspectivas do pesquisador e ao modo pelo qual estas orientam o processo analítico (BRAUN e CLARKE, 2006, p. 80, 96).

Nesse sentido, torna-se imprescindível explicitar, desde o início, os pressupostos teóricos, hipóteses e concepções empregados, visto que a Análise Temática Reflexiva é entendida como “um processo de construção de significado, em vez de busca ou descoberta da verdade” (BRAUN e CLARKE, 2022, p. 99). A fundamentação teórica, assim como os pressupostos, ideias e hipóteses que orientaram esta análise, já foram previamente apresentadas. Esse entendimento mostra-se plenamente congruente com as abordagens construtivistas e coproducionistas, que concebem a ciência e a construção do conhecimento científico como processos dinâmicos e socialmente situados, conforme discutido no capítulo anterior.

Deste modo, esse método

rejeita noções de objetividade e verdades independentes de contexto ou independentes do pesquisador, e em vez disso, enfatiza a natureza contextual ou situada do significado, e a inescapabilidade da subjetividade da pesquisa e do pesquisador (BRAUN e CLARKE, 2022, p. 295).

Utilizando as nomenclaturas das autoras (BRAUN e CLARKE, 2006, p. 79), o *corpus* desta pesquisa correspondeu à totalidade dos dados coletados – ou seja, todas as atas taquigráficas, e transcrições realizadas, das reuniões da CCT do Senado Federal durante o ano de 2019. O conjunto de dados – que as vezes foi referenciado como “falas relevantes” –

consiste em um subconjunto do *corpus*, composto pelas falas dos senadores que, de algum modo, se relacionam com a concepção de ciência e tecnologia, tornando-se, portanto, relevantes para a formação do entendimento quanto à agenda científica nacional. Cada item é definido como uma fala individual constante nesse conjunto, enquanto um extrato de dado corresponde a um trecho específico desse item.

Na análise dos resultados, serão apresentados itens e/ou extratos selecionados que, articulados aos objetivos estabelecidos, ao *corpus* e ao referencial teórico empregado, possibilitarão a elaboração de um caminho interpretativo sólido e coerente para o entendimento do problema de pesquisa.

A opção pela análise temática, em detrimento da análise de conteúdo ou da análise do discurso, fundamenta-se estrategicamente na natureza, complexidade e objetivos específicos deste estudo. Embora a análise de conteúdo enfatize a quantificação de elementos linguísticos e o exame direto do conteúdo expresso por vocábulos e sentenças – possibilitando inferências estruturadas a partir da quantificação (KRIPPENDORFF, 2019; BARDIN, 2015) –, essa abordagem diverge do propósito desta pesquisa, que precisa acessar a dimensão dos significados que a ciência e tecnologia assumem na comissão. Por sua vez, a análise do discurso enfatiza as relações de poder e os mecanismos de dominação que atravessam a linguagem. Trata-se de uma abordagem que demanda um exame detalhado das estruturas linguísticas e das condições sociopolíticas que moldam os discursos (FAIRCLOUGH, 2001; DIJK, 2003; FOUCAULT, 2008). Embora esses aspectos sejam relevantes, o foco desta pesquisa não é entender como os discursos políticos, nesse contexto, se tornam instrumentos de poder, mas identificar e mapear quais temas e concepções que os parlamentares atribuem à ciência e tecnologia.

Ao adotar a análise temática, buscou-se identificar diferentes “espaços culturais da ciência” delineados nas falas dos parlamentares, aplicando as perspectivas dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) para promover uma interpretação mais rica e contextualizada dos resultados. Esse método não exige uma prevalência quantitativa específica para que um tema seja considerado significativo; o critério central é a capacidade do tema de capturar algum aspecto relevante da questão de pesquisa (BRAUN e CLARKE, 2006, p. 82).

Sob uma perspectiva construcionista, tal procedimento metodológico permite um exame aprofundado dos dados, no qual os temas não se limitam a uma descrição objetiva,

mas são interpretados à luz de referenciais teóricos bem demarcados. Essa abordagem viabiliza uma compreensão detalhada de como dimensões particulares – como a perspectiva econômica, o atraso nacional, entre outras facetas identificadas – se configuram no processo de construção do espaço social da ciência no contexto político.

As autoras propõem que a análise temática seja desenvolvida em seis fases (BRAUN e CLARKE, 2022, p. 78-79; 2006, p. 87-93). Esta pesquisa seguiu tais etapas, detalhadas a seguir no contexto deste estudo específico:

a) **Familiarização com o *corpus***

A análise teve início por meio de uma leitura e releitura integral do *corpus*, visando estabelecer um contato inicial e aprofundado com o material. Durante esse processo, foram realizadas anotações preliminares e marcações de ideias que orientariam as etapas subsequentes. Esta fase, que foi a segunda mais longa e trabalhosa de toda a pesquisa, não se limitou à leitura: envolveu também a compreensão do funcionamento e da dinâmica das reuniões da CCT, as estruturas hierárquicas internas (presidência, vice-presidência, relatorias), as posições de titularidade ou suplência, os instrumentos legislativos mobilizados (PDS, PDL, REQ, entre outros) e os tipos de reunião (deliberativa, audiência etc.). Essas observações foram sistematizadas em um documento de quase 70 páginas, no qual já se identificavam os grandes pontos debatidos, padrões argumentativos recorrentes e temas de divergência. Além disso, a leitura das notas taquigráficas disponíveis foi acompanhada pela análise audiovisual das sessões, permitindo verificar a precisão das transcrições oficiais e registrar que 13 das 49 audiências não possuíam notas taquigráficas no site no Senado³¹.

b) **Geração de códigos iniciais**

Nesta etapa, procedeu-se à identificação e codificação de elementos significativos nos dados, orientando-se pelos pressupostos teóricos e epistemológicos previamente discutidos, bem como pelo problema de pesquisa. A codificação considerou especialmente o referencial teórico dos ESCT como indicação do que buscar no *corpus*. Esta fase também envolveu um trabalho substancial de transcrição das falas das 13 reuniões sem as notas taquigráficas, seguido de revisão para assegurar precisão. De posse de todas as reuniões taquigrafadas ou transcritas e das anotações produzidas na primeira etapa, iniciou-se a seleção dos extratos de fala relevantes, com atenção especial aos momentos em que os

³¹ O setor de taquigrafia foi acionado para confirmar que, de fato, não havia notas taquigráficas disponíveis para estas reuniões.

parlamentares efetivamente expunham suas posições e argumentos, excluindo falas estritamente procedimentais ou protocolares. Como resultado, foi aqui que se reuniu o maior volume de extratos de interesse à pesquisa.

c) **Geração de temas iniciais**

A partir dos extratos reunidos, foram buscados padrões de significado – os chamados temas – articulando falas entre si para formar estruturas temáticas abrangentes. Os sucessivos contatos com o *corpus* nas etapas anteriores, somados ao arcabouço teórico previamente consolidado, permitiram estruturar as falas em 17 temas, refletindo tanto categorias inspiradas pela literatura utilizada no referencial teórico quanto padrões emergentes diretamente do material empírico. Foram eles: (1) agente de modelagem social; (2) agro é pop; (3) atraso nacional; (4) ciência aplicada; (5) ciência democrática; (6) desenvolvimento econômico; (7) desenvolvimento social; (8) determinismo tecnológico; (9) dilema de Colingridge/governança adaptativa/technologies of humility; (10) diminuição de desigualdades; (11) emprego e renda; (12) governança da tecnologia; (13) interface ciência/política/sociedade; (14) melhoria dos serviços públicos; (15) poder geopolítico; (16) spin-off; (17) ubiquidade científica. Cada extrato de fala estava associado a um ou mais de um desses temas, permitindo visualizar sobreposições e interconexões de sentidos atribuídos à ciência e tecnologia pelos senadores, bem como estratégias discursivas para a construção de uma agenda científica nacional.

d) **Desenvolvimento e revisão dos temas**

Esta fase consistiu na revisão crítica e no refinamento dos temas estabelecidos, assegurando-lhes consistência e delimitação clara. Para isso, referenciais teóricos foram revisitados e novas leituras específicas foram incorporadas para melhor compreender determinadas falas e enquadramentos. O processo exigiu identificar conexões hierárquicas e conceituais entre os 17 temas, preservando a identidade do *corpus*, e foi particularmente desafiador do ponto de vista teórico, demandando um intenso volume de leituras adicionais. Uma releitura integral do *corpus* foi realizada para verificar a validade a estrutura temática e incorporar falas relevantes que, porventura, não estivessem codificadas – algumas falas foram adicionadas nesta fase. A análise das falas que apareciam em mais de um tema permitiu identificar inícios de nexos conceituais e fundir temas afins em categorias mais abrangentes. Ao final, o processo de integração resultou em seis grandes temas.

e) **Definição e nomeação dos temas**

O processo de condensação iniciado na etapa anterior resultou em seis grandes temas: (1) motor do desenvolvimento, emprego e poder geopolítico; (2) inclusão social, democratização e melhoria dos serviços públicos; (3) ciência aplicada e agro é pop; (4) governança da tecnologia; (5) interface ciência/política/sociedade; (6) ubiquidade científica.

Com o “mapa” temático consolidado, cada tema foi analisado em detalhe, de modo a identificar a “história” que contava em relação ao objeto de estudo, associando partidos, blocos, regiões e gênero às estruturas discursivas prevalentes. A análise, discutida com o orientador e no grupo de pesquisa Ciências, Tecnologias e Públicos (CTP), evidenciou que a noção de atraso nacional operava como elemento transversal, e que dois grandes grupos partidários se mostravam hegemônicos nas discussões, com algumas conexões regionais. Essa constatação orientou a interpretação posterior dos dados em dois modelos discursivos.

f) Produção da análise

Esta fase foi a mais longa e trabalhosa de todo o processo. A partir da identificação do atraso nacional como elemento transversal às falas, iniciou-se a interpretação dos extratos a partir de dois modelos discursivos e cinco aspectos analíticos (reduzidos de sete inicialmente propostos). Essa reorganização exigiu uma ampla revisão bibliográfica, especialmente voltada à compreensão do conceito de atraso nacional, permitindo fundamentar teoricamente a estrutura final da análise. O resultado desse trabalho, que integrou sistematicamente ideias iniciais, anotações, interpretações parciais e novos aportes teóricos, será apresentado no capítulo seguinte, juntamente com uma reflexão crítica sobre os significados e implicações dos modelos discursivos construídos.

3.4 PERFIL DAS PARTICIPAÇÕES PARLAMENTARES E O CONJUNTO DE DADOS

*O mundo, tal como o representamos,
é já interpretação.
(ECO, 1997, p. 44)*

Os dados desta pesquisa, reunidos conforme descrito, geraram um conjunto de desafios para este trabalho. Logo se percebeu que, meramente nomear quem proferiu cada fala, ofereceu pouca informação sobre seus significados e implicações em sentido mais amplo, concedendo pouco espaço para análises além das personalistas. Fez-se necessário que cada parlamentar estivesse devidamente identificado com um conjunto mais amplo de

informações do que apenas seu nome. Foi preciso que, acerca do período da pesquisa, pudéssemos associar a este parlamentar outros dados:

- A que partido ele pertencia?
- A que bloco parlamentar esse partido estava filiado?
- Ele se filiou ou se desfilou do partido durante este período?
- Qual estado este parlamentar representava?
- Qual a idade e gênero deste parlamentar?
- Ele era membro da CCT?

Responder a essas questões nos permitiu conferir à fala do parlamentar um contexto e circunstâncias muito mais ricos. Esse conjunto de associações possibilitou análises mais significativas das falas, que transcenderam a individualidade e o simples relato descritivo. O site do Senado Federal possui esses dados disponíveis para consulta.

Foi identificada a presença de 68 senadores nas reuniões da CCT durante o ano de 2019³². A tentativa inicial foi coletar todos esses dados individualmente, mas essa tarefa, cedo, se mostrou infrutífera. Os dados pessoais, como gênero, idade e estado de representação, não seriam um problema para obtenção individual; no entanto, os dados de filiação partidária tornaram-se um desafio quase incontornável numa busca individual. Vários parlamentares se filiam ou se desfiliam de partidos e/ou blocos parlamentares no decurso de seus mandatos, e rastrear essas informações individualmente, garantindo sua precisão, seria um empreendimento excessivamente moroso e arriscado.

Esses dados partidários são sensíveis para a pesquisa, pois a filiação partidária constitui o vínculo político mais significativo que o parlamentar possui durante o exercício legislativo. Obter essa informação com correção e precisão foi fundamental para a investigação com as características propostas neste trabalho. Outro dado que compartilha dificuldade semelhante, apesar de não ser tão sensível quanto a filiação partidária, é a informação sobre se determinado parlamentar estava vinculado à CCT no ano de 2019 – ou seja, se ele era titular ou suplente, quando se vinculou e quando se desvinculou. Também se considerou relevante ponderar, ao longo do tempo, quais parlamentares mantiveram ou alteraram sua condição de titularidade ou suplência na comissão.

³² Mais à frente será explicado como esse dado foi coletado.

O site de dados abertos do Senado Federal disponibiliza uma plataforma para acessar essas informações, mas elas estão apresentadas em formato “bruto”, sem formatação amigável para organização e visualização. Para equacionar essa dificuldade, foi necessário utilizar soluções de programação computacional, criando um código que acessasse os dados, realizasse as coletas e aplicasse filtros em massa, organizando-os de forma adequada para análise³³. O que levaria muitas horas – possivelmente dias – para organização e validação desses dados, foi realizado pelos códigos em minutos, com maior precisão do que seria possível por meio de consultas manuais. Dessa forma, tornou-se possível identificar com exatidão a filiação partidária de cada parlamentar no momento em que proferiu qualquer fala. A seguir estão algumas tabelas que exemplificam o que esse tipo de ordenamento proporcionou.

Tabela 5 - Participação na CCT em 2019 por Bloco Partidário e Vínculo³⁴

Blocos Parlamentares	Titulares	Suplentes	Não Membros	Total
Bloco Parlamentar da Resistência Democrática (PT, PROS)	2	2	4	8
Bloco Parlamentar Juntos pelo Brasil (PSDB, PSL, PODEMOS)	5	4	9	18
Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil (MDB, PP, REPUBLICANOS)	4	4	10	18
Bloco Parlamentar Vanguarda (PSC, PL, DEM)	2	1	5	8
PDT (PDT, CIDADANIA, PSB, REDE)	5	5	3	13
PSD	2	2	5	9
Todos	20	18	34	--- ³⁵

Tabela 6 - Perfil dos Parlamentares com Presença Registrada

Total 70

³³ Todos os códigos utilizados nesta pesquisa foram confeccionados na linguagem de *python*, são de autoria própria e serão disponibilizados para consulta e verificação. Tais códigos, pela sua flexibilidade e abrangência, podem ser rapidamente adaptados para acessar os mesmos dados ou outros de qualquer das comissões ou do Plenário do Senado Federal, em qualquer período. Como a fonte dos dados é a mesma, somente é necessário ajustes de parâmetros de entrada para expandir ou restringir a coleta conforme a necessidade. Os códigos estão disponibilizados no anexo desta dissertação.

³⁴ Mais à frente, no capítulo da análise de dados, esse tipo de enquadramento partidário mostrará sua utilidade aos trabalhos de pesquisa.

³⁵ Aqui a totalização não foi possível, pois seis senadores: Angelo Coronel, Carlos Viana, Juíza Selma, Major Olímpio, Oriovisto Guimarães e Styvenson Valentim, tiveram seus vínculos com a CCT, durante o ano de 2019, alternados entre as situações de titular, suplente ou não membro. No entanto, a organização dos dados de pesquisa nos permitiu afirmar com precisão qual era o vínculo de determinado parlamentar com a CCT no dia exato em que uma determinada fala foi proferida.

Média Idade	58,48
UFs	27
Masculino	58
Feminino	12
Partidos	20

Os dados de presença dos parlamentares são registrados em ata e disponibilizados no site da Comissão para cada reunião. Contudo, esse registro não necessariamente reflete a participação efetiva. Muitos parlamentares registram presença e, em seguida, se ausentam, não participando oralmente das discussões nem permanecendo fisicamente no local. Para contornar essa limitação, buscou-se outro parâmetro: a verificação dos parlamentares que efetivamente falaram nas reuniões.

O site da CCT disponibiliza integralmente os vídeos das reuniões e também os separa por falante. Para cada participante, seja parlamentar ou convidado, há um vídeo contendo apenas a sua fala. Assim, procedeu-se ao *download* de todos os vídeos dos parlamentares em todas as reuniões de 2019. Esses arquivos foram convertidos para áudio com auxílio de software específico³⁶, totalizando 1.245 arquivos e 3,07 GB. Cada arquivo foi identificado por reunião, trecho – ordem da fala na reunião – e senador³⁷. Em seguida, um código foi desenvolvido para calcular o tempo individual de fala de cada parlamentar no total dos arquivos. O resultado desta organização de dados segue abaixo:

Tabela 7 - Tempo de participação por Bloco Parlamentar

Blocos Parlamentares	Titular	Suplente	N/A	Total Membros	Tempo Total	% Tempo
PDT (PDT, CIDADANIA, PSB, REDE)	3	3	1	7	04:20:00	10,20%
PSD	2	1	3	6	04:27:56	10,52%
Bloco Parlamentar Vanguarda (PSC, PL, DEM)	2	0	0	2	02:21:37	5,56%
Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil (MDB, PP, REPUBLICANOS)	3	4	2	9	15:08:12	35,64%
Bloco Parlamentar Juntos pelo Brasil (PSDB, PSL, PODEMOS)	5	4	2	11	07:43:04	18,17%

³⁶ Há uma infinidade de *softwares* gratuitos que oferecem o serviço de conversão de arquivos de vídeo em áudio. Todos os que foram testados oferecem as mesmas funcionalidades e resultados. A dinâmica é: o usuário faz o *upload* do arquivo de vídeo, seleciona o formato de saída do arquivo de áudio (o formato utilizado aqui foi .mp3) e a qualidade (a qualidade padrão para as conversões de áudio é de 128kbps), em seguida, a conversão é solicitada e o arquivo de áudio fica disponível para *download*. Na maior parte dos casos foi utilizado o software disponível no site: <https://online-audio-converter.com/pt/>.

³⁷ Os áudios das falas dos convidados não foram baixados e contabilizados por não fazerem parte dos propósitos desta pesquisa.

Bloco Parlamentar da Resistência Democrática (PT, PROS)	2	2	1	5	08:27:09	19,90%
Todos	17	14	9	40	42:27:58	

Tabela 8 - Tempo de participação por Partido Político

Partido	Titular	Suplente	N/A	Total	Tempo Total
CIDADANIA	2	0	0	2	00:24:39
DEM	1	0	0	1	00:59:51
MDB	1	3	0	4	04:04:37
PDT	1	2	0	3	02:46:39
PL	1	0	0	1	01:21:46
PODEMOS	2	1	1	4	02:18:30
PP	2	1	2	5	11:03:35
PROS	0	1	1	2	00:23:47
PSB	0	0	1	1	00:07:24
PSD	2	1	3	6	04:27:56
PSDB	2	2	1	5	04:02:08
PSL	1	1	0	2	01:22:26
PT	2	1	0	3	08:03:22
REDE	0	1	0	1	01:01:18
Todos	17	14	9	40	42:27:58

Tabela 9 - Tempo de participação por Gênero

Por Sexo	Qts.	Tempo Total
Masculino	31	36:45:14
Feminino	9	05:42:44

Tabela 10 - Perfil dos Parlamentares com fala

Total	40
Média Idade	58,20
UFs	23
Masculino	31
Feminino	9
Partidos	14

Tabela 11 - Tempo de fala por Região

Por Região	Qts.	Tempo Total	% Tempo
Norte	10	12:11:00	28,69%
Nordeste	12	06:52:14	16,18%
Sudeste	5	04:45:07	11,19%
Centro-Oeste	7	15:40:21	36,91%
Sul	6	02:59:16	7,04%
Total	40	42:27:58	

Quando observamos apenas os parlamentares que efetivamente falaram durante as reuniões, temos a participação de 40 senadores. Isso revela que 28 dos 68 parlamentares que registraram presença nas reuniões não tiveram qualquer intervenção oral ao longo do ano de 2019. Essa organização dos dados também permite visualizar uma redução na diversidade partidária, de 20 para 14 legendas, e na representação de unidades federativas, de 27 para 23³⁸. Outra questão melhor visualizada nessa organização é a efetiva participação de não membros na comissão. Enquanto a Tabela 5 – que considerava somente a presença – apontava para a participação de 34 senadores não membros nas reuniões da CCT, a Tabela 8 indica que somente nove destes parlamentares apresentaram alguma intervenção oral nas reuniões.

É evidente como essa organização dos dados é mais robusta para avaliar a efetiva participação dos parlamentares do que tomar essa participação somente pela presença às reuniões³⁹.

A identificação precisa da filiação partidária, no momento de cada fala, foi considerada essencial para as análises propostas, pois alterações partidárias refletem compromissos políticos e estratégias distintas, bem como a possibilidade ou impossibilidade de determinadas ações. Para atender a essa necessidade, foi desenvolvido um código específico capaz de associar cada intervenção ao partido e bloco correspondentes no dia da fala⁴⁰. Abaixo apresenta-se uma tabela, elaborada com dados coletados e organizados a partir desse código, indicando, por parlamentar, em que períodos ocorreram filiações ou desfiliações partidárias:

³⁸ Os parlamentares oriundos dos estados do Amapá (AP), Ceará (CE), Pernambuco (PE) e Piauí (PI) não registraram qualquer participação oral nas reuniões da CCT ao longo do ano de 2019. Importa esclarecer que essa ausência de intervenções não se limita aos temas de interesse da pesquisa; tais parlamentares não emitiram quaisquer manifestações verbais sobre qualquer assunto tratado nessas sessões.

³⁹ Apesar de, também apresentar limitações. Muitas das intervenções apresentadas possuem caráter essencialmente protocolar, envolvendo leituras de instrumentos jurídicos, procedimentos formais e organizacionais (como declarações de abertura e encerramento, leitura de pautas e organização de votações, entre outras). Em razão dessas formalidades inerentes ao exercício de cargos como de presidência e vice-presidência, é natural que os parlamentares que os ocupam detenham um tempo de fala consideravelmente superior ao dos demais integrantes. Esta discrepância será analisada no momento em que, na construção final do *corpus* da pesquisa, forem selecionados exclusivamente os trechos discursivos consonantes com os objetivos deste estudo acadêmico.

⁴⁰ O rastreo preciso dessas mudanças, com datas de início e fim bem demarcadas, seria necessário para garantir a vinculação das falas aos grupos partidários, mais do que ao parlamentar individualmente. Essa solução foi encontrada com a construção de códigos de programação em *python* para acesso aos dados disponíveis e aplicação de filtros automatizados. Os códigos estão disponibilizados no anexo desta dissertação.

Tabela 12 - Mudanças Partidárias⁴¹

Senador	Partido	Filiação	Desfiliação
Eduardo Girão	1. Partido Republicano da Ordem Social (PROS); 2. Podemos (PODEMOS)	1. 01/01/2019; 2. 02/02/2019	1. 01/02/2019; 2. 06/02/2023
Eduardo Gomes	1. Solidariedade (SOLIDARIEDADE); 2. Movimento Democrático Brasileiro (MDB)	1. 05/10/2013; 2. 30/01/2019	1. 29/01/2019; 2. 31/03/2022
Flávio Bolsonaro	1. Partido Social Liberal (PSL); 2. Sem Partido (S/Partido)	1. 01/01/2019; 2. 20/11/2019	1. 19/11/2019; 2. 30/05/2021
Jorge Kajuru	1. Partido Socialista Brasileiro (PSB); 2. Patriota (PATRIOTA); 3. CIDADANIA (CIDADANIA)	1. 01/01/2019; 2. 09/08/2019; 3. 17/09/2019	1. 08/08/2019; 2. 16/09/2019; 3. 14/04/2021
Juíza Selma	1. Partido Social Liberal (PSL); 2. Podemos (PODEMOS)	1. 01/01/2019; 2. 17/09/2019	1. 16/09/2019; 2. N/A ⁴²
Lasier Martins	1. Partido Social Democrático (PSD); 2. Podemos (PODEMOS)	1. 31/01/2017; 2. 05/02/2019	1. 04/02/2019; 2. N/A
Marcos do Val	1. CIDADANIA (CIDADANIA); 2. Podemos (PODEMOS)	1. 01/01/2019; 2. 13/08/2019	1. 01/08/2019; 2. 20/09/2023
Reguffe	1. Sem Partido (S/Partido); 2. Podemos (PODEMOS)	1. 18/02/2016; 2. 16/09/2019	1. 13/09/2019; 2. 29/03/2022
Renilde Bulhões	1. Partido Trabalhista Brasileiro (PTB); 2. Partido Republicano da Ordem Social (PROS)	1. 01/02/2015; 2. 03/04/2019	1. 02/04/2019; 2. N/A
Styvenson Valentim	1. Rede Sustentabilidade (REDE); 2. Podemos (PODEMOS)	1. 01/01/2019; 2. 02/02/2019	1. 01/02/2019; 2. N/A
Telmário Mota	1. Partido Trabalhista Brasileiro (PTB); 2. Partido Republicano da Ordem Social (PROS)	1. 01/02/2017; 2. 01/02/2019	1. 31/01/2019; 2. N/A
Zenaide Maia	1. Partido Humanista da Solidariedade (PHS); 2. Partido Republicano da Ordem Social (PROS)	1. 02/04/2018; 2. 01/02/2019	1. 31/01/2019; 2. 19/12/2022

No tocante à coleta e tratamento das informações sobre filiação partidária e vinculação a blocos parlamentares, o trabalho revelou-se minucioso, mas, para o recorte desta pesquisa, não produziu impactos analíticos relevantes: as mudanças partidárias não resultaram em um mesmo parlamentar com falas atribuídas a mais de um bloco⁴³. Ainda assim, o procedimento demonstrou-se robusto e replicável, configurando um recurso útil para investigações futuras em recortes temporais mais longos ou em contextos com maior número de parlamentares.

⁴¹ O algoritmo desenvolvido para a elaboração desta tabela analisou as condições de filiação partidária, ao longo do ano de 2019, dos 68 senadores que registraram presença nas reuniões da CCT. Os parlamentares listados são os que se submeteram a alterações de afiliações partidárias durante o período, todos os outros se mantiveram em um mesmo partido nesse período. Ressalte-se, entretanto, que a solução proposta apresenta flexibilidade, podendo ser empregada para rastrear a situação partidária, bem como suas eventuais alterações, para qualquer parlamentar e em qualquer intervalo temporal. Com efeito, a utilidade do código é proporcionalmente maior quanto mais amplo for o período considerado na análise.

⁴² A informação de N/A (Não se Aplica) significa que não consta, nos dados do Senado Federal, a desfiliação partidária deste parlamentar até a data da última atualização destes dados: 07/12/24.

⁴³ Dos 12 parlamentares que mudaram de partido em 2019 – Tabela 12 –, apenas quatro tiveram falas relevantes para esta pesquisa (Juíza Selma; Lasier Martins; Styvenson Valentim e Zenaide Maia) e, em todos os casos, as mudanças de filiação não implicaram a necessidade de alteração do bloco parlamentar ao qual suas falas foram inicialmente atribuídas.

A partir de todo o processo de coleta, organização e filtragem descrito, o conjunto de dados final desta pesquisa resultou em 179 extratos de falas relevantes, distribuídos entre 27 parlamentares. Esses extratos foram classificados segundo os seis temas consolidados na análise temática reflexiva: Motor do Desenvolvimento, Atraso Nacional e Poder Geopolítico; Regulação Tecnológica; Interface Ciência/Política/Sociedade; Inclusão Social, Democratização e Melhoria dos Serviços Públicos; Ciência Aplicada no Agro e Inevitabilidade e Transversalidade. A composição deste conjunto reflete a diversidade regional, partidária e de blocos parlamentares, assegurando a representatividade e relevância para a análise subsequente. Trata-se, portanto, do material objetivo que serviu de base para a etapa analítica, permitindo examinar de forma estruturada os enquadramentos discursivos e a centralidade do conceito de atraso nacional no debate parlamentar sobre ciência e tecnologia.

O conjunto de 179 extratos de falas relevantes, que compõem o conjunto de dados desta pesquisa, congrega uma notável diversidade político-partidária e geográfica. Foram registradas manifestações de parlamentares de 14 partidos distintos, abrangendo todas as regiões do país e representando os seis blocos partidários existentes no Senado Federal à época. Há falas relevantes de ambos os gêneros e de representantes de 18 das 27 unidades federativas⁴⁴. Essa multiplicidade assegura um panorama representativo dos enquadramentos discursivos sobre ciência e tecnologia no Senado.

Tabela 13 - Temas por bloco parlamentar

Temas	%	PDT	PSD	Vanguarda	Unidos pelo Brasil	Juntos pelo Brasil	Resistência Democrática	Extratos
Regulação Tecnológica	16,76%	2	16	0	3	7	2	30
Inevitabilidade e Transversalidade	7,26%	1	5	1	3	2	1	13
Inclusão Social, Democratização e Melhoria dos Serviços Públicos	16,20%	5	2	0	3	8	11	29
Motor do Desenvolvimento, Atraso Nacional e Poder Geopolítico	32,96%	2	8	1	27	17	4	59
Ciência Aplicada no Agro	10,06%	2	1	3	2	10	0	18
Interface Ciência/Política/Sociedade	16,76%	6	5	3	6	7	3	30
Total de Ocorrências		18	37	8	44	51	21	179

⁴⁴ Ficaram de fora: Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Piauí e Sergipe.

Tabela 14 - Extratos por Bloco Parlamentar

Blocos Parlamentares	Qts	Participação
Bloco Parlamentar da Resistência Democrática (PT, PROS)	21	11,73%
Bloco Parlamentar Juntos pelo Brasil (PSDB, PSL, PODEMOS)	53	29,61%
Bloco Parlamentar Unidos pelo Brasil (MDB, PP, REPUBLICANOS)	44	24,58%
Bloco Parlamentar Vanguarda (PSC, PL, DEM)	8	4,47%
PDT (PDT, CIDADANIA, PSB, REDE)	18	10,06%
PSD	35	19,55%
Total de Ocorrências	179	

Tabela 15 - Extratos por Região

Região	Extratos	Participação
Norte (NO)	33	18,44%
Nordeste (NE)	27	15,08%
Sudeste (SE)	41	22,91%
Sul (SU)	18	10,06%
Centro-Oeste (CO)	60	33,52%
Total	179	

Tabela 16 - Extratos por Gênero

Gênero	Extratos	Participação
Homens	157	87,71%
Mulheres	22	12,29%
Total	179	

Tabela 17 - Extratos por Parlamentar

Parlamentar	Partido	UF	Extratos
Arolde de Oliveira	PSD	RJ	31
Carlos Viana	PSD	MG	4
Chico Rodrigues	DEM	RR	6
Confúcio Moura	MDB	RO	6
Daniella Ribeiro	PP	PB	2
Dário Berger	MDB	SC	2
Eliziane Gama	CIDADANIA	MA	2
Flávio Arns	REDE	PR	8
Izalci Lucas	PSDB	DF	20
Jean Paul Prates	PT	RN	7
Juíza Selma	PSL	MT	5
Kátia Abreu	PDT	TO	6
Lasier Martins	PODEMOS	RS	2
Leila Barros	PSB	DF	2
Luis Carlos Heinze	PP	RS	1
Luiz do Carmo	MDB	GO	1
Mailza Gomes	PP	PP	2
Major Olímpio	PSL	SP	4
Mara Gabrilli	PSDB	SP	2
Oriovisto Guimarães	PODEMOS	PR	5
Paulo Rocha	PT	PA	13
Roberto Rocha	PSDB	MA	3
Rodrigo Cunha	PSDB	AL	4
Styvenson Valentim	PODEMOS	RN	8
Vanderlan Cardoso	PP	GO	30
Wellington Fagundes	PL	MT	2
Zenaide Maia	PROS	RN	1
Total			179

A dinâmica de participação também foi influenciada pelas posições institucionais ocupadas. O senador Vanderlan Cardoso (PP) exerceu a presidência da CCT em 2019, o

senador Paulo Rocha (PT) desempenhou o papel de vice-presidente e os senadores Izalci Lucas (PSDB) e Arolde de Oliveira (PSD) atuaram como presidente em algumas reuniões, circunstâncias que naturalmente ampliaram suas oportunidades de fala. Ainda assim, o senador Arolde de Oliveira destacou-se por sua intensa atuação nos debates, fator que explica a presença significativa de suas intervenções no conjunto de dados consolidado.

No que diz respeito à participação das mulheres, observa-se um quadro de sub-representação que merece atenção. A baixa presença de senadoras nas falas registradas não pode ser explicada, de forma conclusiva, pela natureza temática dos debates. É plausível supor que tal cenário decorra, em parte, de limitações impostas pelo reduzido contingente de mulheres no Senado, que dificulta a participação simultânea e ativa em múltiplas comissões e frentes de discussão. Dos 27 parlamentares com falas coletadas, apenas oito eram mulheres, número inferior à metade da representação masculina (19). Ademais, somente três senadoras ocuparam a condição de titulares na CCT, contra quinze senadores nessa posição. Apesar dessa desigualdade numérica, as senadoras apresentaram um padrão discursivo expressivo: 17 das 22 falas delas concentraram-se nos temas “Inclusão social, democratização e melhoria dos serviços públicos” e “Motor do desenvolvimento, atraso nacional e poder geopolítico”, evidenciando um alinhamento direto aos núcleos discursivos centrais identificados nesta pesquisa. Em suma, elas estavam no núcleo do debate, mas não foi possível rastrear claramente uma adesão das mulheres a este ou àquele modelo que diferisse significativamente em relação a adesão dos homens ou aos, já realizados, enquadramentos político-partidários e regionais.

A variedade de informações reunidas neste e nos tópicos anteriores – referentes à dinâmica das reuniões, aos formatos de dados, às presenças, participações e vinculações políticas – justifica-se por fornecer ao leitor um panorama abrangente do contexto em que se inserem os dados desta pesquisa. Uma combinação de dados dessas tabelas foi utilizada na parte analítica para tirar conclusões sobre que modelo discursivo foi mais hegemônico do que outro.

Tais esclarecimentos permitem compreender as características essenciais do universo empírico de onde o conjunto de dados foi extraído. Também demonstram a dimensão e as múltiplas formas sob as quais esses dados se apresentam à investigação, permitindo avaliar a potencialidades, fragilidades, adequação e rigor metodológico empregados. Ao reunir e

organizar um conjunto tão heterogêneo de informações, este estudo explicita os desafios inerentes à consolidação de um *corpus* analítico sólido, justificando as escolhas metodológicas adotadas e a pertinência dos critérios que orientam a análise dos discursos parlamentares. Tal rastreabilidade também se conecta às necessidades de permitir uma revisão da pesquisa e oferecer parâmetros básicos de repetibilidade.

CAPÍTULO 4 – MODELOS E ASPECTOS PARA A CIÊNCIA NO SENADO FEDERAL

Uma análise a partir do conceito de atraso nacional

Este capítulo tem como propósito analisar os sentidos e usos da gramática do atraso como eixo organizador dos discursos parlamentares no Senado, e a partir dela, visualizar dois modelos para a ciência nacional. Para organizar a investigação, o capítulo foi estruturado em três movimentos analíticos que permitem avançar da identificação das convergências discursivas para a demarcação de dois modelos e, por fim, à diferenciação dos modelos em dimensões interpretativas mais detalhadas.

No primeiro bloco, examinam-se os significados atribuídos ao atraso nacional e sua recorrência no discurso parlamentar. A análise mostra como essa categoria opera não apenas como diagnóstico consensual, mas como premissa incontestada, um “fato estabilizado”, que orienta projetos, legitima urgências e fundamenta a centralidade da ciência e tecnologia como eixo estratégico de superação. O atraso, nesse contexto, é menos um argumento e mais uma base de sentido que organiza falas, comparações e justificativas políticas. Mostra-se que há uma seletividade ao apropriar-se dessa gramática, enfatizando sua possibilidade de superação histórica e evitando discussões sobre suas dimensões coloniais, raciais e o papel das elites nacionais em sua perpetuação.

No segundo bloco, a análise avança para a identificação de dois grandes modelos discursivos que emergem a partir dessa chave interpretativa e disputam a agenda científica nacional. De um lado, um modelo orientado para o “Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico”, que associa o atraso à falta de competitividade econômica e à defasagem geopolítica em relação a países centrais; de outro, o modelo focado na “Desigualdade Interna e Inclusão Social”, que o conecta às desigualdades sociais e regionais internas, enfatizando a democratização do acesso à C&T como condição de desenvolvimento. Aponta-se os argumentos que indicam as clivagens partidárias e regionais que sustentam o papel analítico desses modelos.

Por fim, o terceiro bloco aprofunda esses modelos a partir de cinco dimensões analíticas – eixo discursivo, função da ciência, interface ciência-política-sociedade, propostas de avanço e critérios de progresso. Essa exploração detalhada permite compreender não apenas as convergências e divergências entre as narrativas, mas também

os limites e potencialidades de cada uma como orientações para a agenda científica nacional. A partir dessas dimensões, evidencia-se como o conceito de atraso funciona como dispositivo simbólico que, ao mesmo tempo, abre e restringe horizontes de futuro para o país.

4.1 SIGNIFICADOS E USOS DO ATRASO NACIONAL NO DISCURSO PARLAMENTAR

Esta pesquisa iniciou-se com o propósito de compreender as concepções de ciência articuladas no Senado Federal – seus contornos, fronteiras, quem são seus patrocinadores, entre outros aspectos. Ao longo da investigação, um elemento se destacou por sua relevância e amplitude. Relevante por sua recorrência e função organizadora nos discursos parlamentares; amplo por sua transversalidade entre regiões e blocos partidários, ainda que com intensidades e enfoques distintos. Esse elemento nuclear é o conceito de atraso nacional.

Observa-se, a partir desse eixo, uma aglutinação de falas – diretas ou oblíquas – que, embora apresentem distintos enquadramentos e formulações para o atraso, compartilham um pressuposto fundamental: sua realidade incontestável. Endossada pela ampla maioria, esse conceito não é ironizado, relativizado ou visto como simplista; pouco ou nada se diz no sentido de que o país não esteja atrasado⁴⁵. Tal entendimento se alinha com as discussões na literatura sociológica sobre o atraso. “O Brasil está atrasado” é o diagnóstico hegemônico de uma realidade nacional concreta e incontroversa.

A presença recorrente do conceito “atraso nacional” como eixo organizador do discurso parlamentar, não deve ser entendida como uma formulação circunstancial da retórica política, mas como expressão de uma gramática social profundamente enraizada na tradição interpretativa da sociedade brasileira. Essa gramática, ferramenta teórica construída, disputada e utilizada para interpretar a realidade brasileira, atravessa mais de um século de tradições intelectuais em diversos campos disciplinares – também reverberando nos meios artísticos, literários e midiáticos. Atraso, aqui, não é um argumento, é uma realidade sobre a qual e a partir da qual se argumenta. Não há variados raciocínios mobilizados para criá-la ou validá-la, mas variados usos que dela se faz. Ou seja, ela é utilizada como elemento-chave para referenciar a identidade nacional e estruturar múltiplos discursos quanto ao país. Esse

⁴⁵ O agronegócio é articulado como avançado, como um “modelo nacional”, mas como um “ponto fora da curva” do atraso nacional. É uma articulação que não contesta o diagnóstico de atraso, mas oferece uma ponderação: não estamos atrasados em tudo. É uma exceção que confirma a regra. A forte ideia de atraso, vinculada à forte ideia de que o agronegócio é o contraponto exemplar para essa “realidade brasileira” é o grande motor para justificar os massivos investimentos nessa área econômica.

enquadramento também mobiliza uma concepção dominante de ciência – hoje ancorada em inovação e competitividade – que orienta expectativas e critérios de ação estatal (VELHO, 2011).

*em todas as áreas. Em todas elas, nós estamos muito atrasados. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil - 22ª)*⁴⁶

Mas estamos vivendo no meio desse processo [desenvolvimento tecnológico global] e nós não estamos participando, nós estamos absolutamente periféricos disso aí, ao sabor dessas guerras. [...] Nós não inventamos quase nada. Quando eu digo quase nada é porque a proporção é ínfima. [...] é muito pequena perto do que poderia ser, do que o Brasil é. (Jean Paul Prates – NE – Resistência Democrática – 14ª).

No campo das ciências sociais e seus discursos, uma pluralidade de autores, metodologias e argumentos confirmam que a noção de um Brasil “atrasado” tem sido um diagnóstico persistente no pensamento social brasileiro (PRADO JR., 2011; FURTADO, 2007; RIBEIRO, 2013; SOUZA, 2019; SCHWARCZ, 2019)⁴⁷. A convergência entre esse léxico parlamentar e a tradição acadêmica sociológica revela que a realidade do atraso nacional transcende disputas partidárias ou regionais porque está enraizado nas estruturas interpretativas do país. O atraso nacional é uma lente, um ponto de partida socialmente compartilhado, que viabiliza a interpretação de muitas questões nacionais. Por isso, o debate não se organiza sobre *se* estamos ou não atrasados, mas em *como* essa situação se manifesta e persiste. É no enquadramento desse *como* que se constrói as “realidades” a partir das quais múltiplos caminhos para agenda científica nacional são apresentados.

é inconcebível ter hoje tecnologia utilizada em outros países que o nosso país nem viu ainda, ou viu e não utiliza. (Styvenson Valentim - NE - Juntos Pelo Brasil – 16ª)

A concepção de atraso nacional é muitas vezes enunciada como se fosse uma espécie de diagnóstico neutro e amplamente compartilhado – como uma constatação objetiva da realidade nacional. É essa operacionalização discursiva do conceito que lança as bases e reclama a legitimação de visões de mundo, que constroem realidades. Tal processo ancora

⁴⁶ A partir deste ponto, as referências às falas parlamentares seguirão a seguinte estrutura: (Nome do Parlamentar – Região – Bloco Partidário – Número da reunião da CCT em que a fala foi proferida). A Região será referenciada com uma sigla de duas letras, conforme Tabela 15 - Extratos por Região, o partido a que este parlamentar estava filiado pode ser encontrado na Tabela 17 - Extratos por Parlamentar.

⁴⁷ No capítulo 3 foi feita uma apresentação mais geral de como a ideia do atraso brasileiro aparece consistente e insistentemente na literatura sociológica brasileira.

políticas públicas, projetos econômicos, sociais, científicos e tecnológicos nos mais variados aspectos em uma base sólida: o atraso.

nós temos que realmente colocar recursos em ciência, tecnologia e inovação; e na telecomunicação. E em tanta coisa, para recuperar o tempo em que o Brasil ficou parado. E a gente que anda o mundo está vendo o mundo passando, cada vez mais passando à nossa frente, e nós estamos patinando ainda. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil - 09ª)

A realidade do atraso é um enunciado que, conquanto tenha sido testado, questionando, negociado, reforçado, citado e aceito por uma ampla rede de atores sociais, a partir de um certo período se tornou tão sólido que sua origem e as controvérsias que o cercaram desapareceram e ele passou a ser utilizado como premissa, como “fato estabilizado” (LATOURE e WOOLGAR, 1997; LATOURE, 1993). É ponto de partida consensual a partir do qual disputas políticas e institucionais podem ser articuladas, sem que o próprio enunciado seja realmente problematizado. Apresentando-se como descrição factual do Brasil, essa elaboração do enunciado em discurso escamoteia sua própria historicidade e contingência, podendo, assim, servir a propósitos diversos e orientar projetos de desenvolvimento como se fossem respostas técnicas a um problema dado. Ou seja, embora se queira como mero reflexo da realidade, pode ser entendido, à luz dos ESCT, como a expressão discursiva de um processo de coprodução, onde ciência e ordem social por meio de elementos simbólicos, institucionais e materiais interagem não para descreverem, mas para produzirem o que é percebido como real (JASANOFF, 2004). Também pode ser visto como um caso em que visões de ciência circulantes na sociedade informam, simultaneamente, a agenda e os instrumentos de política (VELHO, 2011).

As disputas subsequentes delineando-se a partir daqui, consistirão em tentativas distintas de posicionar o Brasil em uma certa narrativa de modernidade, que justifique determinados investimentos, reformas, prioridades econômicas e científicas, e posicionamentos geopolíticos.

V. Exa. [...] também realçou, com muita propriedade, o gap de desenvolvimento que nós temos em relação aos países desenvolvidos (Arolde de Oliveira – SE – PSD – 01ª).

O Brasil está muito analógico ainda, seja o próprio governo local, como o Governo Federal, o municipal, totalmente analógicos. (Izalci Lucas - CO - Juntos Pelo Brasil – 02ª).

Não obstante sua articulação como uma realidade factual brasileira seja unânime, as falas dos parlamentares procuram interpretar o atraso como persistente, mas superável. Não como uma condição essencial ou um traço fixo da identidade brasileira. Em outras palavras, “atrasado” não é tomado como o adjetivo que qualifica o que o Brasil *é*, mas o vocábulo mobilizado para denunciar como o Brasil *está*. Essa construção, colocando o atraso menos como essência identitária e mais como condição histórica e, sobretudo superável, dialoga parcialmente com a literatura sociológica que trata sobre a gramática do atraso. Parcialmente, porque os discursos captam o caráter não fatalista do problema e, por vezes, roçam dimensões estruturais – ineficiência institucional, paralisias decisórias, “pernas amarradas”:

Por isso eu penso que o Brasil tem um pé no futuro, que é o futuro dos nossos sonhos; é o país do Futuro, como aprendemos nas universidades, nas escolas etc., quando tínhamos a esperança de que esta nação pudesse se transformar numa nação poderosa, porque tem tudo para sê-lo. Ao mesmo tempo é uma nação acorrentada pelo fracasso das instituições, pelo fracasso de governos ineficientes e burocráticos que efetivamente não conduzem o país para um verdadeiro desenvolvimento de crescimento econômico e social. (Dário Berger – SU – Unidos Pelo Brasil – 37ª)

porque a gente está atrasado, a gente está andando ainda amarrado, com as pernas amarradas. (Styvenson Valentim - NE - Juntos Pelo Brasil – 18ª)

Todavia, não avançam sobre camadas mais centrais destacadas pelos intérpretes clássicos e contemporâneos – heranças coloniais (FURTADO, 2007; PRADO JR., 2011), neocoloniais (RIBEIRO, 2013) e dimensões raciais (SOUZA, 2019; SCHWARCZ, 1993). Mais revelador ainda é o profundo silêncio sobre o papel das elites nacionais na perpetuação do atraso; questão apontada pela literatura como uma das principais razões para a prevalência do atraso brasileiro ao longo do tempo. Silenciar sobre o papel das elites nessa questão é uma omissão estratégica: realizar tal denúncia implicaria colocar a si próprios – Senadores da República, representantes graduados das elites políticas e econômicas – como parte importantíssima do problema que procuram resolver.

Assim, o discurso parlamentar opera uma seletividade na apropriação da gramática do atraso: uma afinidade formal com a crítica sociológica (o atraso não é destino), um parco aprofundamento em questões mais estruturais (indicando ineficiências institucionais históricas e imobilidades estruturais, mas evitando trazer questões coloniais e raciais para o debate) e um afastamento pragmático (silêncio acerca do papel das elites). A distinção entre

o que os discursos assumem (contingência e superabilidade) e o que silenciam (colonialidade, raça, elites) será ainda mais visível nas cinco dimensões analíticas adiante.

Mas, essa chave interpretativa segue seus desenvolvimentos, pois o atraso funciona como dispositivo retórico-programático: legitima a urgência, sustenta a ideia de “recuperar o tempo perdido” e orienta prescrições – reorganizar prioridades, coordenar atores e ampliar investimentos – produzindo efeitos normativos e institucionais concretos.

Na verdade, os países que foram pioneiros no desenvolvimento científico e tecnológico levam uma tremenda vantagem, cabendo, e empurrando, para os países que não tiveram esta oportunidade a responsabilidade de não permitir que essas tecnologias sejam utilizadas como instrumentos de domínio, de dominação das nações que estão entrando nesse mercado. (Arolde de Oliveira - SE - PSD – 01ª)

Vejo que, se nós tivéssemos avançado um pouco mais em investimentos em ciência, em tecnologia, em pesquisa, estaríamos com alguns milhões a mais de empregos [...] (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 01ª)

Eu fico observando o que ocorreu naqueles países – Espanha, Portugal e Alemanha, como foi bem citado aqui – muitos anos atrás. [...] Então, vejo aqui alguma coisa errada com as termelétricas do nosso País [...] Então, nós estamos na contramão. O Brasil tinha a energia mais barata do mundo; de repente, veio essa política errada e arcaica que implantamos no nosso País; e hoje já é a quarta, segundo dados da Firjan – outros já dizem que é a quinta. (Vanderlan Cardoso – CO – Unidos Pelo Brasil – 06ª)

Essa exposição que acessa a realidade do atraso a partir de uma gramática já consolidada e a combina com sua contingência e viabilidade de enfrentamento é cirúrgica e estratégica em seu propósito: produzir um horizonte de ação. Deslocar o atraso de uma realidade ontológica para um circunstância histórico-política é um arranjo poderoso para enfrentar a paralisia e instigar o movimento.

Conquanto não se aprofundem para as questões coloniais, raciais e de poder, os discursos não apresentam o atraso como uma realidade monocausal, ele é articulado de modo a destacar elementos conjunturais (crises, políticas governamentais equivocadas, conflitos geopolíticos.) e estruturais (agentes interessados, baixa produtividade, ineficiência histórica, desigualdades etc.) que, coordenados, operaram para a sua construção como realidade nacional. Expondo causalidades conjunturais e estruturais e coordenando-as, as falas procuram identificar e/ou atribuir responsabilidades – seja a agentes (‘quem está amarrando’), seja a sistemas abstratos (‘fracasso das instituições’), conquanto o “quem”

nunca seja concretamente apontado —, convertendo a análise em uma ferramenta de crítica política que será amplificada por comparações internacionais ou regionais.

Os Estados Unidos já ampliaram muito, já estão usando muito esse sistema, e eu não entendi ainda por que o Brasil ainda está segurando. [...] Nós vamos descobrir os interesses de quem está amarrando, nessa área, o crescimento do nosso País. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 02ª)

A gente que, senadores ou parlamentares de regiões mais distantes do centro mais desenvolvido, a gente sabe o quanto é importante a intervenção de vocês e essa necessidade da transversalidade do papel do Estado ou de governo, usando os seus vários braços para poder resolver os problemas do nosso país [...] Não vale a pena, na nossa visão aqui de representante do povo, não vale a pena o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação, se não puder ser apoderado por [todos]. (Paulo Rocha - NO - Resistência Democrática – 17ª)

Por isso eu penso que o Brasil tem um pé no futuro, que é o futuro dos nossos sonhos; é o país do Futuro, como aprendemos nas universidades, nas escolas etc., quando tínhamos a esperança de que esta nação pudesse se transformar numa nação poderosa, porque tem tudo para sê-lo. Ao mesmo tempo é uma nação acorrentada pelo fracasso das instituições, pelo fracasso de governos ineficientes e burocráticos que efetivamente não conduzem o país para um verdadeiro desenvolvimento de crescimento econômico e social. (Dário Berger – SU – Unidos Pelo Brasil – 37ª)

Então, por isso, eu queria pedir aqui, pessoalmente, aos pares, aos colegas, que avaliassem bem, para aprovar esse projeto, porque ele tem uma intenção de dar uma destinação àquilo que, repito, é um setor muito desprezado no Brasil, na contramão dos países desenvolvidos, que é a pesquisa, a ciência e a tecnologia. (Lasier Martins – SU – Juntos Pelo Brasil – 14ª)

As falas mostram um entendimento que não considera estrutura e conjuntura como categorias excludentes, mas uma operação em coprodução: as conjunturas revelam e intensificam vulnerabilidades estruturais preexistentes, ao mesmo tempo em que essas estruturas moldam as possibilidades e os impactos das conjunturas. Essa perspectiva está alinhada à tradição do pensamento social brasileiro. Para Furtado, as crises, ou os choques conjunturais, impactam mais fortemente países com estruturas econômicas dependentes ou desiguais. Não é a crise que cria a miséria nessas economias, mas ela expõe acentuadamente suas estruturas fragilizadas. Em outros termos, a conjuntura das crises atua como gatilho de agravamento, mas só o faz porque há uma estrutura vulnerável previamente estabelecida (FURTADO, 2007). Jessé indica em sua análise que a estrutura é constantemente renovada por ações cotidianas, políticas, econômicas e culturais. Assim, as problemáticas conjunturais nada mais são do que o modo de expressão, atualização e manutenção da invisibilizada estrutura (SOUZA, 2019). Na mesma direção analítica, quanto a este ponto, segue Lilian ao

buscar revelar como as permanências históricas do atraso (estruturas) se manifestam no cotidiano e suas conjunturas episódicas (SCHWARCZ, 2019).

O discurso parlamentar, ao coordenar estrutura e conjuntura e “expor interessados” – conquanto abstratamente – e cristalizações do fenômeno aponta para uma leitura mais profunda e crítica. Mas essa rota não é efetivamente explorada, pois as falas buscam muito mais apontar o atraso, indicar sua presença, como quem diz “lá está”, do que realmente entendê-lo, problematizá-lo ou criticá-lo. Seus enquadramentos, sua trama histórica de longa duração, sua renovação contínua nas decisões e omissões do presente, bem como suas implicações mais estruturais não são discutidos com nitidez. Latour diria: a “caixa-preta” não é realmente aberta (LATOURE, 2000).

Com apresentação do diagnóstico fundamental do problema, sua exposição ao enfrentamento e suas localizações “mapeadas”, as propostas de enfrentamento convergem para a ciência e tecnologia (C&T). Esta é apresentada como eixo indispensável e a principal via para retirar o país de tal estado. Ainda que haja diversidade nas sugestões sobre como mobilizar C&T neste enfrentamento, há um consenso central: sem ciência e tecnologia, o atraso brasileiro deixa de ser um estado e passa a ser uma condição. Com isso, a ciência assume um papel multifacetado e versátil, sendo convocada em diferentes registros discursivos, alinhando-se a diversas agendas políticas. Alguns exemplos, além de algumas falas já apresentadas anteriormente que carregam o mesmo propósito, apontam que os parlamentares associam C&T à renda, emprego, produtividade, soberania, desenvolvimento social, segurança pública, combate à desigualdade e mesmo à liberdade individual:

se o País quer avançar, se a gente quer realmente gerar emprego, renda, se a gente quer realmente um País desenvolvido, não há outro caminho que não seja pela ciência e tecnologia. (Izalci Lucas - CO - Juntos Pelo Brasil – 22ª)

Não há amanhã sem investimento em ciência e tecnologia. (Chico Rodrigues - NO - Vanguarda – 09ª)

o nosso grande desafio é transformar os cérebros que temos em PIB. (Daniella Ribeiro – NE – Unidos Pelo Brasil - 02ª)

Essa é uma questão política muito importante e que trata dessa mesma área, porque a tecnologia é conhecimento e o conhecimento, evidentemente, é a liberdade pura. [...] o conhecimento também é o que garante a liberdade das pessoas. E a tecnologia é a convergência do conhecimento (Arolde de Oliveira – SU – PSD – 01ª)

importância de nós trazermos a ciência e a tecnologia para o combate à criminalidade, principalmente à criminalidade organizada. [...] Então, aliar o

nosso conhecimento tecnológico ao combate à criminalidade é muito importante. E principalmente também, senhores, finalmente, dizer que é importante aliar o nosso conhecimento científico e tecnológico para o combate aos crimes que são cometidos pela internet inclusive, e não são poucos. (Juíza Selma – CO – Juntos Pelo Brasil – 02ª)

Não adianta você desenvolver a economia sem incluir as pessoas, porque não haverá desenvolvimento social. [...] O maranhense é capaz, mas ele não é capacitado. E aí a gente tem a perspectiva de trazer, por exemplo, o conhecimento tecnológico da MIT e de outras entidades de ensino americanas. Para onde? Para Alcântara, para São Luís, gente! (Roberto Rocha – NE – Juntos Pelo Brasil – 05ª)

Essa eleição da C&T como elemento indispensável para a superação do atraso não é um movimento retórico despropositado ou preguiçoso, mas profundamente estratégico. O que se faz aqui é o acesso direto a um elemento amplamente consolidado no imaginário e na gramática social da modernidade: a autoridade cultural da ciência (JASANOFF, 1990; TOUMEY, 1996). É a busca por se legitimar pelo alinhamento preciso com ideias principais daí derivadas: a ciência é a interprete privilegiada do mundo, o motor do progresso e a legitimadora das ações políticas – desde que essas ações sejam convertidas em ações técnicas (BARNES e EDGE, 1982; NELKIN, 1995; DAGNINO, 2008). Os parlamentares encenam C&T (HILGARTNER, 2000) como solução privilegiada e legítima para o atraso: como o conversor de conhecimento em riqueza em uma “corrida tecnológica” global ou como ferramenta para democratização do conhecimento.

Não obstante, tal procedimento não assume diretamente o construtivismo social e o coproducionismo inscritos no processo de construção da autoridade cultural da ciência. A autoridade cultural da ciência é apropriada discursivamente, mas, de modo acrítico – ou a melhor expressão seria: “estratégico”? –, pois logo se conecta à difundida ideia da neutralidade científica. Essa conexão busca converter soluções para complexos diagnósticos sociais, históricos e políticos acerca do atraso em questões menos controversas: soluções técnicas (FEENBERG, 1991).

Trazer a ciência para o centro da ação não pacifica de todo a questão de qual é a solução para o atraso brasileiro. É apenas uma concordância – ou aceitação – que a disputa pela solução se dará sob a égide da autoridade científica. Conquanto a autoridade cultural da ciência raramente seja objeto de contestação, quem a articula e, mais ainda, o “mérito” dessa articulação – sua caracterização como legitimamente “científica” – é que se torna o ponto crítico do enfrentamento. O caminho está aberto para os cartógrafos políticos sacarem seus argumentos e realizarem a separação entre quem se apoia em uma “ciência legítima” e quem

recorre a uma “ciência inepta” para legitimar suas soluções: é o conhecido e constante *boundary work* (GIERYN, 1999).

A iniciativa de traduzir problemáticas complexas e multifacetadas em termos mais tratáveis: trata-se de uma solução técnica. Não pacifica o debate, logo após, o processo de delimitar fronteiras entre o que é “ciência legítima” – aquela que combate o atraso – versus “ciência irrelevante” – a que não ataca o problema nos termos em que ele foi confeccionado – leva a uma série de tensões e divergências. Entendendo a mobilização pública da ciência como uma encenação estratégica, pode-se visualizar o atraso funcionando como pano de fundo dramático em um palco político que disputa qual ciência deve estar na agenda nacional (HILGARTNER, 2000).

Em tal contexto, como se verá, a neutralidade só opera como argumento, não como prática política. Ao mesmo tempo em que a ciência é chamada para resolver o atraso, esse mesmo atraso redefine os contornos do que é considerado ciência relevante. Assim, atribui-se à C&T não apenas um papel técnico, mas político e identitário: é a ciência que nos permitirá “deixar de ser atrasados” (JASANOFF, 2004).

4.2 OS DOIS MODELOS DISCURSIVOS

Até aqui, procurou-se apontar alguns pontos gerais de consenso nas falas e nos entendimentos da situação de atraso do Brasil: o atraso é elemento central nos discursos parlamentares; há uma instrumentalização discursiva desse conceito; constrói-se o atraso como um estado – e não como uma condição essencial –; observa-se uma coordenação entre causas estruturais e conjunturais; e, por fim, identifica-se a centralidade da C&T como vetor privilegiado de superação. Ademais, a defasagem nacional é amplamente reconhecida como um entrave ao desenvolvimento, tanto econômico quanto social, e assim, uma problemática que exige ação urgente.

No entanto, os consensos não se estendem para muito além daí. Durante a etapa de pesquisa em que as falas foram organizadas tendo como referência a metodologia da análise temática se observou como temas caros aos ESCT eram continuamente mobilizados de modos aprofundados ou superficiais, contraditórios ou conectados, críticos ou acríticos ao longo das reuniões da CCT. Daí surgiu o espaço analítico para, partindo de um ponto específico – o atraso –, observar com mais clareza as distinções entre os discursos, bem como

as aglutinações regionais e partidárias. Assim, foi possível enquadrar as argumentações em dois grandes modelos que revelam disputas interpretativas sobre qual é, ou deve ser, a agenda científica prioritária para o país. Esses modelos analíticos permitem observar a operação de molduras cognitivas e normativas que orientam a construção da realidade nacional a partir da realidade do atraso. Nessas molduras percebe-se a indicação de sua referência hegemônica; a distribuição dos papéis que a C&T deve assumir para solucioná-lo; a alocação de sociedade, política e ciência nesse processo; a régua a partir da qual o avanço ou retrocesso são avaliados e o registro dos principais agentes desse processo.

De um lado, o atraso nacional é compreendido como um problema de competitividade econômica e reposicionamento geopolítico. Nesse enquadramento, o Brasil é sistematicamente comparado a países desenvolvidos, assumindo-se que há uma “corrida” tecnológica em curso e que o país estaria “ficando para trás” – um diagnóstico reiterado em expressões como “recuperar o tempo perdido”, “tirar o Brasil do atraso” ou “correr a jato”. O atraso é relacionado à falta de investimento estratégico, à lentidão legislativa frente à velocidade das inovações tecnológicas, às prioridades científicas equivocadas e à ausência de integração entre ciência, mercado e Estado. O foco de ação está na aceleração da produtividade, na geração de empregos qualificados e no fortalecimento da soberania tecnológica, sob a liderança de um mercado inovador e disruptivo – e ao Estado é atribuído um papel de facilitador desse processo. Esse modelo discursivo, de forte conotação econômica e tecnocrática, é preferencialmente sustentado pelos blocos Unidos pelo Brasil e Juntos pelo Brasil, com alguma ressonância nos discursos do Bloco Vanguarda e do PSD. Em termos regionais, essa narrativa é predominante nas falas de parlamentares das regiões Centro-Oeste e Sudeste, onde a referência externa (comparação com países desenvolvidos) opera como principal evidência do atraso.

Do outro lado, o atraso é abordado como um problema de desigualdade interna e exclusão social. Aqui, o destaque não está na defasagem internacional, mas na distribuição assimétrica dos benefícios do progresso científico-tecnológico dentro do próprio território nacional. As falas mais representativas desse enquadramento denunciam o descompasso entre o avanço tecnológico e a precariedade dos serviços públicos, e do acesso à inovação nas regiões mais vulnerabilizadas. Nessa percepção, a ciência é convocada como ferramenta de democratização da educação, da saúde, da segurança e da inclusão social, cabendo ao Estado um papel protagonista na indução dessas políticas. A crítica recai sobre a elitização

do conhecimento científico, a desconexão entre academia e população e a carência de políticas públicas para popularizar a ciência e torna-la mais acessível. O modelo é predominantemente articulado pelos blocos Resistência Democrática e PDT, com uma tímida adesão do Vanguarda. Regionalmente, o discurso encontra forte ressonância nas falas dos parlamentares do Norte e Nordeste. A região Sul, apesar de apresentar uma afinidade moderada com ambos os modelos, tende a acompanhar, com ponderação, o discurso econômico-geopolítico.

Tabela 18 - Adesão Regional e Partidária aos Modelos Discursivos

Bloco Parlamentar	Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico	Desigualdade Interna e Inclusão Social
Unidos pelo Brasil	Muito Forte Regiões: Centro-Oeste e Sudeste	Fraca Adesão pontual e genérica
Juntos pelo Brasil	Muito Forte Regiões: Centro-Oeste e Sudeste	Muito Fraca Quase ausente
Vanguarda	Moderada Regiões: Sul e Sudeste	Moderada Regiões: Sul, com algumas exceções.
Resistência Democrática	Fraca Adesão marginal	Muito Forte Regiões: Norte e Nordeste
PDT	Fraca Menções indiretas	Muito Forte Regiões: Norte e Nordeste
PSD	Moderada Regiões: Sudeste ⁴⁸	Fraca Falas pontuais sem articulação estruturada.

⁴⁸ Um ponto metodológico relevante a ser considerado diz respeito à representatividade regional das falas analisadas, especialmente quando se pretende correlacionar determinadas regiões geográficas a determinados discursos sobre o atraso nacional. A crítica de que poucos parlamentares não seriam suficientes para representar a complexidade discursiva de uma região inteira é pertinente e deve ser levada em conta com seriedade. No entanto, é necessário qualificar essa limitação a partir das especificidades institucionais do Senado Federal. Diferentemente da Câmara dos Deputados, cuja composição é proporcional à população de cada estado, o Senado é uma casa de representação federativa paritária: cada unidade da federação é representada por três senadores, independentemente de seu tamanho populacional. Isso significa que a base legislativa do Senado não tem como objetivo refletir, em volume, a diversidade de cada região, mas sim estruturar a participação equânime dos estados na formulação de decisões políticas nacionais. A região Sudeste, por exemplo, possui 179 representantes na Câmara, mas apenas 12 senadores – o que confere às falas, no contexto senatorial, um peso político-institucional proporcionalmente muito maior. Nesse sentido, a noção de “outlier” precisa ser ponderada: uma fala senatorial pode não ser necessariamente representativa em um modelo amostral clássico, mas é estruturalmente significativa no arranjo político da federação brasileira. Além disso, na amostra utilizada nesta pesquisa, foram identificadas falas de 27 parlamentares distintos, o que representa um recorte substantivo da atuação da Comissão de Ciência e Tecnologia. No caso específico da região Sudeste, embora haja apenas quatro senadores com falas incluídas no *corpus*, dois deles pertencem ao PSD e sustentam posições discursivas recorrentes, articuladas e politicamente relevantes dentro do modelo econômico-geopolítico. Esses dados não podem ser tratados como meros desvios estatísticos, mas devem ser compreendidos à luz da natureza qualitativa e discursiva da pesquisa, que privilegia a estruturação simbólica e política dos argumentos mobilizados, e não sua frequência em sentido estritamente quantitativo. Portanto, embora a possibilidade de desvios e sobreposição de vozes individuais deva ser reconhecida, o próprio funcionamento institucional do Senado Federal e o foco qualitativo da pesquisa procura conferir legitimidade à análise das falas como indícios representativos de posicionamentos políticos mais amplos, inclusive no que diz respeito a clivagens regionais.

Os níveis de adesão foram apontados como “muito forte”, “forte”, “moderada”, “fraca” e “muito fraca”. Quatro critérios foram utilizados para essa classificação: recorrência temática; vocabulário específico; clareza de diagnóstico e direcionalidade da proposta. Grupos, regionais ou políticos, que apresentassem: significativa recorrência de falas naquela temática específica; utilização de um vocabulário alinhado ao modelo; algum diagnóstico relativamente claro e explícito – entre causas e consequências do atraso em termos alinhados com o modelo –; e uma direcionalidade da proposta – presença de proposições políticas claras e alinhadas ao modelo (ações, projetos, reformas, planos etc.) foram classificados com adesão do tipo “muito forte” àquele modelo específico. Partindo daí, os grupos que atendiam mais ou menos a esses critérios foram qualificados, em ordem decrescente de adesão como “forte”, “moderada”, “fraca” e “muito fraca”.

É importante destacar que o modelo discursivo “Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico” foi muito mais dominante do que o modelo “Desigualdade Interna e Inclusão Social”. Os blocos partidários Unidos Pelo Brasil e Juntos Pelo Brasil, principais patrocinadores do primeiro modelo, representaram 54,19% de todos os extratos de falas relevantes coletadas na pesquisa, enquanto os blocos Resistência Democrática e PDT só contribuíram com 21,79% das falas⁴⁹. Tal superioridade pode ser, em parte, rastreada à uma menor participação por bloco partidário quando se olha o recorte do tempo total das falas dos parlamentares que se expressaram oralmente nas reuniões⁵⁰. Esse recorte apresenta os índices de 53,82% para o primeiro modelo e 30,11% para o segundo modelo. Ou seja, é possível perceber que os representantes do primeiro modelo espelharam sua representatividade de tempo total de fala em representatividade de quantidade de extratos. Por outro lado, os do segundo modelo tiveram um tempo de fala total proporcionalmente maior do que o que aparece nos extratos coletados – 30,11% contra 21,79%. Esses números permitem dizer que os representantes do primeiro modelo tiveram seu maior tempo de fala total na comissão também refletido em uma maior quantidade de extratos relevantes, o que não aconteceu com os representantes do segundo modelo. Mostrando, para os primeiros, uma uniformidade discursiva mais importante do que para os segundos – ao menos, no que

⁴⁹ A Tabela 14 – Extratos por bloco parlamentar – permite visualizar claramente a questão. Para reforçar a hegemonia numérica do primeiro modelo, o PSD tem uma adesão considerada como “moderada” ao primeiro modelo enquanto o Vanguarda é considerado moderado em ambos. Se suas falas fossem distribuídas entre os dois modelos, PSD para o primeiro modelo e Vanguarda para o segundo, seria 73,74% contra 26,26%.

⁵⁰ A Tabela 7 - Tempo de participação por Bloco Parlamentar – foi utilizada para essas conclusões.

tange aos assuntos desta pesquisa. Tal hegemonia repete a assimetria descrita por Sobral (2016): a dimensão econômica organiza instrumentos e métricas, enquanto a dimensão social permanece sobretudo como princípio normativo.

A prevalência permanece em um enquadramento regional. Dissemos que, as falas de parlamentares das regiões Centro-Oeste e Sudeste estão majoritariamente alinhadas com o primeiro modelo, enquanto as falas de parlamentares das regiões Norte e Nordeste com o segundo. Com esse olhar, o primeiro modelo tem 56,43% dos extratos contra 33,52% para o segundo modelo⁵¹. Não se pode alegar, somente, uma baixa representatividade regional na comissão para tal disparidade, já que, de todos os parlamentares que se expressaram oralmente nas reuniões, 44,87% do tempo foi para representantes do Norte e Nordeste e 48,1% para representantes do Sudeste e Centro-Oeste⁵². Ou seja, a prevalência é melhor explicada por um compromisso discursivo mais contínuo dos representantes do primeiro modelo que permitiu a eles apresentassem uma quantidade ainda proporcionalmente maior no total de extratos coletados em relação à representatividade no total do tempo das falas. Enquanto o que se observa, para o segundo modelo, que teve um tempo de fala de 44,87% convertido em uma representatividade nos extratos de somente 33,52%, a indicação de uma inabilidade – ou poderia ser desinteresse? – em usar o tempo disponível para desenvolver uma narrativa mais coesa. Voltando à questão da representatividade regional, pode-se ver, novamente, uma dificuldade forte para o segundo modelo: nas regiões Centro-Oeste e Sudeste só há 2 extratos coletados – ou 2% do total – de blocos representantes do segundo modelo, enquanto nas regiões Norte e Nordeste há 35 extratos – ou 41,67% do total – de blocos representantes do primeiro modelo. Essa forte capilaridade de dos blocos partidários associados ao primeiro modelo, que asseguraram politicamente mais representes em todas as regiões, é mais um argumento para reforçar sua dominância discursiva.

O predomínio ainda se estende. Em uma análise mais qualitativa, como se verá, os representantes do primeiro modelo apresentam menos incoerências internas na sua linha discursiva – falas de parlamentares que, apesar de serem de blocos ou regiões que se vinculam a determinado modelo, acabam aderindo ao outro modelo.

⁵¹ A Tabela 15 – Extratos por região – mostra esses dados.

⁵² Tabela 11 - Tempo de fala por Região – deve ser consultada para essa verificação.

Com esse conjunto de ponderações, pode-se dizer que o discurso do primeiro modelo é fortemente hegemônico. Seja numa consideração político-partidária, seja numa consideração regional, seja numa consideração material ou mesmo de uniformidade discursiva, o primeiro modelo conseguiu se destacar em relação ao segundo.

O bloco Vanguarda, teve uma participação considerada “moderada” em relação aos dois modelos e o bloco PSD que teve uma participação considerada “moderada” para o primeiro modelo e “fraca” para o segundo. A baixa participação do Vanguarda nos extratos coletados, 4,47% do total, pode ser conectada com uma também baixa participação no tempo total das falas 5,56%. Já a PSD teve uma participação no tempo total das falas de todos os parlamentares que se expressaram oralmente nas reuniões de somente 10,52%, enquanto sua participação no total dos extratos coletados foi de 19,55%, mostrando um acentuado ganho de participação proporcional. A participação do Sen. Arolde de Oliveira (PSD) foi determinante para esse cenário já que ele teve uma participação muito ativa, especialmente em falas vinculadas à regulação tecnológica. No entanto, muitas dessas falas, pela abordagem que apresentavam, pouco contribuíram para entender a posição do bloco no sentido dos dois modelos discursivos⁵³. Daí uma aproximação apenas moderada com o primeiro modelo, por conta de outras falas, e fraca com o segundo.

O percurso analítico, até esse momento, delineou o panorama geral de como o conceito de atraso é mobilizado discursivamente no Senado Federal. Importantes pontos de convergência foram identificados e as divergências foram mapeadas em uma distribuição

⁵³ 45,71% dos extratos do bloco PSD estavam alocados na temática “regulação tecnológica” e enfatizavam o papel normativo do Estado na definição dos limites e diretrizes para a ação científica e tecnológica. No entanto, expressavam mais uma forte preocupação particular do Sen. Arolde com um possível caos, e desestabilização social, que poderia ser gerado caso o “altamente desregulado setor tecnológico” não fosse devidamente enquadrado legalmente. O PSD pautou o debate sobre regulação tecnológica com a direção do Sen. Arolde, mas os outros parlamentares não se preocupavam com a regulação nesses termos. Em geral, eles se debatiam com uma dificuldade regulatória da tecnologia que se tornou conhecida como o Dilema de Collingridge, que pode ser assim articulado: nos estágios iniciais de uma tecnologia ainda é possível controlá-la, no entanto, neste momento, é muito difícil prever os impactos negativos que ela promoverá; quando seus efeitos negativos se tornam evidentes, ela já está consolidada na sociedade, tornando-se difícil modificá-la ou regulá-la. Ou seja, os debates se concentraram, em regular a tecnologia antes ou depois? Quais os benefícios? Quais os problemas? Por isso, muitas das falas do Sen. Arolde, que eram grande parte das falas do bloco PSD, não se conectavam fortemente a nenhum dos modelos. A parte todas essas considerações de pesquisa, importa anotar que, suas preocupações com um verdadeiro “caos” social que poderia advir de tecnologias que tinham muita adesão social e pouca regulação por parte do estado se mostraram significativamente acertadas. O debate nacional e global sobre a dificuldade de regulação das *big techs*, e das redes sociais, em conjunto com as reais desestabilizações sociais que essas produções tecnológicas provocaram, especialmente no Brasil, não deixam dúvida disso. Infelizmente, o Sen. Arolde veio a falecer, vítima da Covid-19, em 21 de outubro de 2020. Portanto, não viveu para dizer: “Eu avisei, mas vocês não escutaram!”.

partidária e regional. Essa primeira concentração de esforços permitiu, com o auxílio da literatura sociológica, reunir elementos teóricos para compreender de que maneira esses discursos ao se apropriarem, reformularem e reproduzirem a gramática do atraso disputam a agenda científica nacional. Como síntese deste movimento, foi proposto um enquadramento analítico que organiza os dados empíricos em duas grandes estruturas interpretativas: um modelo voltado ao desenvolvimento econômico e poder geopolítico, e outro centrado na desigualdade interna e na inclusão social.

Agora, o esforço analítico buscará, por meio de uma conexão detalhada com os dados empíricos coletados, explorar a validade e a produtividade analítica desses dois modelos. O objetivo é explicitar como as intervenções parlamentares, por meio de argumentos recorrentes, vocabulários específicos e ênfases políticas, se coordenam em uma construção de realidades distintas e, conseqüentemente, legitimam uma certa agenda científica. Em termos de política científica, isso aparece tanto no plano explícito (planos, leis, programas) quanto no implícito (prioridades efetivamente induzidas por rotinas de fomento e avaliação) (HERRERA, 1995). Para isso, uma descrição minuciosa dos aspectos estruturantes desses modelos foi empreendida, apoiando-nos diretamente nas manifestações dos parlamentares e articulando-as com os referenciais teóricos mobilizados para esta pesquisa.

Como guia metodológico, optou-se pela confecção de uma tabela que, analiticamente, busca sintetizar os aspectos centrais das representações discursivas articuladas pelos parlamentares. Esta tabela organiza os modelos em torno de cinco dimensões: (i) referência e eixo discursivo; (ii) perspectiva e função da ciência; (iii) interface entre ciência, política e sociedade; (iv) propostas de avanço; e (v) critérios do progresso. Cada aspecto permite uma aproximação dos dados a partir de um certo ponto de vista, o que evidenciará as nuances que distinguem os modelos e aprofundará nossa análise crítica.

4.3 DIMENSÕES ANALÍTICAS DOS MODELOS DISCURSIVOS⁵⁴

⁵⁴ É necessário perceber que as falas, em geral, não proporcionam uma visão seca e direta de um aspecto específico, enquanto outras permitem a clara visualização de mais de um aspecto, por isso acabam sendo repetidas. Cada análise acaba retomando alguma questão de aspecto precedente ou adiantando alguma de um ulterior, mas sempre acrescentando novas facetas ao exame. Portanto, não é a apuração de um ou dois dos aspectos que exhibe a força analítica e o potencial crítico dessa modelagem, mas a coordenação das diferentes aproximações analíticas que o conjunto dos cinco aspectos proporciona.

Tabela 19 - Dimensões Analíticas dos Modelos Discursivos

Aspecto	Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico	Desigualdade Interna e Inclusão Social
Referência e Eixo Discursivo	O atraso tecnológico e econômico do Brasil em relação a outros países – ênfase na competição internacional	Desigualdade interna e má distribuição dos benefícios científicos já existentes – ênfase na inclusão social e cidadania
Perspectiva e Função da Ciência	Econômica e geopolítica – ciência como instrumento para acelerar o desenvolvimento econômico e tecnológico	Social e distributiva – ciência como meio para democratizar e ampliar o acesso aos benefícios sociais existentes
Interface Ciência, Política e Sociedade	Estado como facilitador, políticos como articuladores e sociedade como consumidora/beneficiária passiva	Estado como indutor; políticos e sociedade demandam a ciência
Propostas de avanço	Avançar tecnologicamente e ganhar relevância global – tecnologia como motor econômico, competitivo e de projeção geopolítica	Democratizar o acesso ao conhecimento e à tecnologia – tecnologia como meio de garantir melhorias concretas na qualidade de vida e serviços públicos, valorização de saberes locais e tecnologias sociais
Crítérios do progresso	Indicadores econômicos e produtivos; crescimento econômico, geração de emprego, competitividade, inovação disruptiva	Crítérios sociais e distributivos: inclusão social, eficiência do Estado, melhoria da qualidade dos serviços públicos, redução de assimetrias regionais

Algumas ponderações, contudo, são necessárias para a continuidade da argumentação. A estrutura analítica proposta é uma conexão entre teoria e empiria, uma “ponte” que viabiliza traduzir abstrações em análises concretas, mas não implica um enquadramento determinista nem pretende sugerir identidades estáticas ou homogêneas. Trata-se de uma ferramenta analítica destinada a identificar tendências predominantes nos discursos, sem desconsiderar as contradições internas, tensões e negociações – naturais a quaisquer discursos humanos – que atravessam as falas dos parlamentares. Tais modelos, assim, devem ser entendidos como eixos interpretativos de tendências, uma simplificação útil para iluminar disputas discursivas e organizar a leitura crítica do material empírico, não uma negação ou diluição de sua complexidade⁵⁵.

⁵⁵ Um exemplo desta questão: os parlamentares das regiões Norte e Nordeste estão sendo considerados como predominantemente alinhados ao modelo discursivo que trata o atraso nacional como um problema de desigualdade interna e exclusão social. Não obstante, a fala “o nosso grande desafio é transformar os cérebros que temos em PIB”. (Daniella Ribeiro – NE – Unidos Pelo Brasil - 02ª) veio destas regiões e conquanto não esteja alinhada com a ideia prevalente na região, está precisamente alinhada na perspectiva partidária. Além do que, há diferenças significativas quanto à forma como estas duas regiões, predominantemente, definem inclusão e desigualdade. Enquanto os representantes do Norte destacam a C&T como instrumentos para integração territorial, infraestrutura e desenvolvimento regional, os parlamentares do Nordeste procuram enfatizar o papel da ciência como meio de inclusão social, como ferramenta essencial para democratizar o acesso à educação, saúde e segurança pública. Essas distinções evidenciam tanto variações regionais quanto tensões internas aos modelos discursivos que acabam por destacar uma visão mais abrangente que permita englobar estas regiões sob um aspecto mais uniforme.

4.3.1 Referência e Eixo Discursivo

Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico⁵⁶

O problema do atraso brasileiro é referenciado a partir da comparação deficitária do Brasil com países modelados como econômica e tecnologicamente desenvolvidos, que já teriam feito o que é “preciso”, o que é “necessário”. Os Estados Unidos, Alemanha, China, Japão e, em alguns casos, países em desenvolvimento como a Índia, funcionam como referências normativas e métricas externas do que seria um exemplo de progresso, de superação do atraso. Percebe-se um eixo discursivo em torno do qual as falas se distribuem: a competição internacional. Nessa realidade o Brasil aparece como um ator periférico em uma corrida global pela inovação e progresso. A formulação recorrente de que é preciso “recuperar o tempo perdido” ou “tirar o Brasil do atraso” insere a nação numa naturalizada narrativa linear de progresso, onde há uma rota já marcada pelos países de referência quanto ao que fazer para ser desenvolvido. Tal “caminho para o progresso”, já testado e validado externamente, deve ser convertido em projeto nacional, o que viabilizaria o Brasil “correr atrás”. Como nos apresentou Velho (2011), é a atualização de uma concepção de ciência como motor linear do progresso e da competitividade, que estrutura a própria formulação de políticas.

O retardo nacional, fortemente marcado ante os pares estrangeiros, justifica o tom de urgência competitiva, e o desenvolvimento científico-tecnológico é mobilizado como ferramenta estratégica para reposicionar o Brasil no cenário geoeconômico, em outros termos: colocar o país na linha. Aqui o atraso é menos um diagnóstico situado e mais uma descrição comparativa performativa, que organiza hierarquias entre países e justifica projetos específicos de modernização baseados na aceleração, produtividade e integração ao mercado global. Outra importante questão que se destaca nas falas é um espelhamento entre

⁵⁶ (DIAS e SERAFIM, 2011) analisam a política científica nacional e apontam a passagem do discurso da “autonomia tecnológica” (1960-70) para “inovação e competitividade” (1990-2000), mas indicam que essa mudança discursiva não representou uma mudança de paradigma, mas apenas uma adaptação dentro do mesmo modelo. Ou seja, o discurso de superar o atraso mudou da autonomia para inovação, mas as bases estruturais permaneceram iguais.

desenvolvimento científico-tecnológico e progresso no sentido mais abstrato, uma tradução de avanço tecnológico em desenvolvimento – especialmente o econômico, neste caso.

Os Estados Unidos são a maior potência do mundo por quê? Porque lá, nos primórdios, quem tinha mais força eram os bárbaros. Depois passou a ser quem tinha mais dinheiro, poder econômico; e atualmente é quem tem mais conhecimento, informação, tecnologia. E os Estados Unidos continuam sendo os que têm mais poder bélico, têm mais poder econômico e dominam a tecnologia e o conhecimento. (Roberto Rocha – NE – Juntos Pelo Brasil – 05ª)

nós temos que nos aproximar e pegar como exemplo alguns países que, quando chega tempo de crise, como aconteceu em outros países, o caso da Alemanha, já falei isso aqui algumas vezes, o país aumenta até três, quatro vezes mais os seus investimentos para pesquisa, ciência, desenvolvimento, inovação, e é o que nós estamos defendendo nessa comissão. (Vanderlan Cardoso – CO – Unidos Pelo Brasil – 41ª)

Observem o quanto nós, esses anos todos, não temos dado importância à essa questão da ciência e tecnologia e da inovação em nosso País nessas áreas todas. A Índia, que é um país muito semelhante ao nosso em território, em diversidade, inclusive geográfica e climática, avançou muito mais do que o Brasil nos últimos dez anos. (Carlos Viana – SE - PSD – 25ª)

E, por incrível que pareça, os países mais desenvolvidos, na crise, aumentam o investimento; aqui no Brasil, quando vem uma crise, eles cortam o orçamento da ciência e tecnologia. E o nosso orçamento hoje é menor do que o de 15 anos atrás, para você ter ideia. (Izalci Lucas - CO - Juntos Pelo Brasil – 38ª)

sem a ciência e tecnologia, nós não vamos alcançar a produtividade necessária para enfrentar a concorrência internacional e dar oportunidade de geração de emprego para todos os brasileiros, que é a esperança de quem quer produzir, de quem quer trabalhar. (Wellington Fagundes – CO - Vanguarda – 09ª)

É o momento de nós avançarmos bastante, depois desses anos em que nós ficamos parados, sem investimentos em pesquisa, em ciência, quase zero, quase nada. Os outros países estão aí crescendo e se desenvolvendo. (Vanderlan Cardoso – CO – Unidos Pelo Brasil – 02ª)

Quer dizer, quanto mais tecnologia nós tivermos, quanto mais pesquisa nós tivermos em petróleo, em energia renovável, em infraestrutura, em ciência da informação, mais teremos patentes, mais teremos domínio tecnológico. Estamos vivendo agora – eu alertei para isso aqui, outro dia – uma guerra fria, uma verdadeira guerra fria, só que não armamentista, mas digital, entre China e Estados Unidos, Google contra Huawei, ou sei lá que nomes têm as empresas, enfim. Mas estamos vivendo no meio desse processo e nós não estamos participando, nós estamos absolutamente periféricos disso aí, ao sabor dessas guerras. [...] Nós não inventamos quase nada. Quando eu digo quase nada é porque a proporção é ínfima. [...] é muito pequena perto do que poderia ser, do que o Brasil é. (Jean Paul Prates – NE – Resistência Democrática – 14ª)

O atraso brasileiro é entendido como uma “defasagem temporal”, e fundamentalmente econômica, a ser superada por meio da repetição de trajetórias já percorridas por países centrais. Tal identificação se funda sobre um pressuposto

problemático: a crença na linearidade e universalidade do desenvolvimento científico-tecnológico. A linearidade dessa crença pode ser observada na sugestão de que haveria um destino almejado – o local onde “eles” chegaram antes – um caminho – o que “eles” percorreram, e os atrasados – nós que para eles visamos. Assim, bastaria ao Brasil “seguir os passos corretos” por esse caminho já bem demarcado, para alcançar os mesmos resultados. A sociologia brasileira tem criticado reiteradamente, e por muitos modos, essa lógica imitativa e suas pretensões. Pode-se identificar esse raciocínio como a redução do progresso técnico a uma verdadeira “obsessão” da “aculturada” classe dirigente nacional “em imitar os estilos de vida e de consumo das economias centrais”, e percebê-lo como um dos resultados da colonização cultural e da realidade do subdesenvolvimento nacional (FURTADO, 2007). Ou, essa crença pode ser enxergada como uma tentativa de “atualização histórica”, que busca na mera assimilação de tecnologia estrangeira a inserção na lógica do mercado mundial, mas acaba por reforçar a condição nacional de “proletariado externo” (RIBEIRO, 2013).

O lado dos ESCT, também permite críticas em múltiplas frentes. Tanto produção quanto aplicação do conhecimento científico são processos situados e coproduzidos em contextos sociopolíticos específicos, ou seja, os caminhos que levam a certas inovações e seus usos são intrincados, conflituosos, contingentes e dependentes de atores, instituições, valores e situações particulares (KNORR-CETINA, 1999; JASANOFF, 2004). Portanto, não há um “atalho técnico” universal e replicável que pode ser transposto acriticamente “deles” para “nós”.

Ao reduzir o avanço científico-tecnológico a uma narrativa abstrata de progresso linear, as falas parlamentares não apenas desconsideram a complexidade social da produção de conhecimento, mas também reforçam hierarquias globais do saber, posicionando o Brasil como seguidor de padrões externos e invisibilizando alternativas próprias de pensar – inclusive a si mesmo – e fazer ciência.

O eixo discursivo – a insistência em inserir o Brasil em uma espécie de arena competitiva global – das falas também desenvolve algumas complicações. São graves os efeitos da internalização da racionalidade concorrencial global, que, converte a competição em norma universal de governo dos indivíduos e das sociedades (DARDOT e LAVAL, 2016). Assim, instituições e indivíduos acabam capturados em uma tal forma de pensar e

agir em que a concorrência é a norma de conduta e a empresa o modelo de subjetivação. Uma linha discursiva que se desenvolva nessa direção não buscará definir o valor da ciência por sua capacidade de responder a problemas sociais concretos, mas por sua função instrumental de reposicionar o país em um ranking global de poder econômico e tecnológico.

Ademais, os discursos, em um flerte com o cientificismo, relacionam ideias abstratas de “progresso” e “avanço” a desenvolvimento tecnológico. Como se desenvolvimento econômico e social e avanço científico-tecnológico fossem duas faces da mesma moeda, convertíveis entre si, como se a aceleração da produção tecnológica tivesse como consequência direta o progresso. Essa narrativa ignora que a inovação é um processo situado (KNORR-CETINA, 1999), permeado por disputas políticas e interesses desiguais (JASANOFF, 1987; GIERYN, 1999) e, portanto, nem toda tecnologia gera inclusão ou redução de desigualdades (WINNER, 1980).

Ao adotar a linguagem da corrida global e do imperativo da inovação, associada às problemáticas discutidas, essa narrativa despolitiza a relação entre ciência e desenvolvimento, tratando-o como uma questão técnica e inevitável – como se a trajetória social fosse orientada pela 3ª Lei de Newton, onde esta ação implicaria, necessariamente, naquela reação –, quando, na verdade, ela é profundamente histórica, conflitiva e sujeita a alternativas. Considerar como modelo os “países desenvolvidos” sem expor que muito desse desenvolvimento se deu via exploração colonial e neocolonial (PRADO JR., 2011; FURTADO, 2007; RIBEIRO, 2013) e muito do subdesenvolvimento das antigas colônias advém da mesma fonte, revela o núcleo cego do modelo: a naturalização da assimetria global como pano de fundo inquestionável ou, ao menos, por ser irrefletido, invisibilizado⁵⁷.

Apesar das limitações apontadas, essas falas contêm alguns elementos muito importantes e significativos. A insistência na centralidade da C&T para o futuro do país contribui para reforçar a relevância pública da ciência, colocando-a no centro da agenda política e vinculando-a a ideias de bem-estar coletivo, soberania e autonomia nacional. Tal articulação também se conecta, como se apresenta claramente nas falas, às disputas da ciência por mais espaço no orçamento nacional por meio do aumento do investimento

⁵⁷ Mais grave ainda é a fala de Roberto Rocha (PSDB) que, mais do que uma constatação da coordenação histórica entre armas, dinheiro e conhecimento como instrumentos de poder, pode ser vista como uma legitimação desse processo como caminho a ser seguido.

público em pesquisa e inovação. Assim, ainda que encerre várias problemáticas, é necessário admitir que elementos desse discurso também potencializam a visibilidade da ciência no espaço público e podem servir como ponto de partida para agendas com outros contornos.

Desigualdade Interna e Inclusão Social

O atraso é reportado, em geral, como um problema íntimo brasileiro, posto em relevo pelas desigualdades sociais e regionais. Aqui, o foco discursivo está na desigualdade de acesso à ciência e tecnologia já disponíveis no país, na falta de valorização da produção nacional, o que reflete e agrava as disparidades sociais e regionais. O entrave ao desenvolvimento econômico e tecnológico nacional é a baixa valorização e democratização das potencialidades nacionais, as barreiras ao pleno exercício da cidadania, a falta de equidade social e a ineficiência estatal. Ao recentrar a apropriação social do conhecimento, esses registros tensionam a concepção dominante produtivista e possibilita enxergar a ciência como bem público (VELHO, 2011; SOBRAL, 2016).

Nós temos muita tecnologia disponível no agro, mas os produtores infelizmente, por ausência de assistência técnica e extensão rural, não têm acesso democrático ao resultado dessas pesquisas. Então, eu conclamo as entidades que trabalham com a qualificação profissional, com a formação profissional, para que possam trabalhar, com esse exército de produtores, e colocar todos eles na linha da tecnologia, porque com certeza isso vai trazer mais rentabilidade para cada um deles. Eles merecem isso. (Kátia Abreu - NO - PDT – 44ª)

uma curiosidade importante no que trata a questão da Amazônia e seu desenvolvimento sustentável e a questão ambiental, foi o que foi acumulado na Eletronorte. Portanto, com esta intervenção, eu queria valorizar os nossos técnicos que têm nas nossas estatais, que trazem, a partir das pesquisas e dos avanços da tecnologia e dos estudos, soluções importantes. (Paulo Rocha – NO – Resistência Democrática – 34ª)

Inicialmente, Ministro, queria deixar aqui registrado o interesse de todos nós, maranhenses, de ver o Maranhão despontando em nível nacional e internacional e, sobretudo, na defesa do nosso País, na tecnologia, no crescimento e no desenvolvimento. Então, de antemão, queria deixar registrados os nossos interesses em relação ao crescimento do Maranhão. (Eliziane Gama – NE - PDT – 05ª)

Outro interesse também importante é a questão da comunicação, para não ficar só sob o monopólio dos grandes. A questão das rádios comunitárias, que eu acho que é uma conquista da democracia, passa por esta Comissão, que tem um papel fundamental para fazer com que o nosso interior tenha acesso, também, ao conhecimento, às informações etc., para consolidar, cada vez mais, a nossa democracia. (Paulo Rocha – NO – Resistência Democrática – 01ª)

Não adianta você desenvolver a economia sem incluir as pessoas, porque não haverá desenvolvimento social. [...] O maranhense é capaz, mas ele não é capacitado. E aí a gente tem a perspectiva de trazer, por exemplo, o conhecimento

tecnológico da MIT e de outras entidades de ensino americanas. Para onde? Para Alcântara, para São Luís, gente! (Roberto Rocha – NE – Juntos Pelo Brasil – 05ª)

A gente que, senadores ou parlamentares de regiões mais distantes do centro mais desenvolvido, a gente sabe o quanto é importante a intervenção de vocês e essa necessidade da transversalidade do papel do Estado ou de governo, usando os seus vários braços para poder resolver os problemas do nosso país [...]. Não vale a pena, na nossa visão aqui de representante do povo, não vale a pena o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação, se não puder ser apoderado por [todos]. (Paulo Rocha - NO - Resistência Democrática – 17ª)

Algumas falas se avizinham, ainda que de maneira indireta, com o modelo do déficit e refletem um certo imaginário tecnocrático de inclusão o que expõe as fragilidades deste modelo. A noção de “democratizar o acesso”, nestes termos, carrega uma visão difusionista do conhecimento e um viés instrumental: ao reduzir tecnologia a serviço a ser distribuído – “trazer o MIT para Alcântara”; “colocar todos na linha da tecnologia” – a neutralidade técnica é presumida e a difusão patrocinada. Esse tipo de formulação se aproxima de uma postura tecnoentusiasta (PAULA, 2020), na medida em que pressupõe a neutralidade da ciência e da tecnologia e confere à sua difusão um efeito quase automático de progresso social e econômico. Ao desconsiderar os conflitos de interesse, as disputas de poder e as condições sociais que moldam a apropriação tecnológica, esse enquadramento reduz a inclusão a um problema de mera transferência técnica, reproduzindo uma visão simplificadora e otimista de desenvolvimento.

Entender que transplantar laboratórios estrangeiros para o Nordeste ou “educar” tecnologicamente produtores rurais irá, por si, democratizar o acesso, e incluir marginalizados é ignorar uma série de questões apontadas pelos ESCT. Não é possível realizar uma mera importação de conhecimento científico e tecnológico, sem com isso, também trazer as formas de poder e relações sociais a ele incorporado (WINNER, 1980). O conhecimento científico não é um pacote fechado que pode ser meramente distribuído (COLLINS e PINCH, 1998). E, tanto quanto a transposição acrítica, a inclusão passiva não empodera, pois mantém relações de autoridade assimétricas e reforça uma perspectiva difusionista em que a ciência é produzida no centro e distribuída na periferia (JASANOFF, 2004).

No entanto, muito mais evidentes são as potencialidades críticas que este modelo reúne. Ao deslocar o olhar da competição global para as assimetrias domésticas ele permite visualizar uma via de progresso mais autônoma e estrutural. Trata-se de compreender a

resolução de necessidades sociais e institucionais internas não apenas como consequência do desenvolvimento, mas, também, como condição para que ele ocorra de forma efetiva e, muito importante, legitimada – de modo que “valha a pena”. Em outras palavras: não basta crescer cientificamente ou tecnologicamente se esse crescimento não puder ser socialmente apropriado e redistribuído. Celso Furtado (2007) insistia que os problemas econômicos do Brasil não podem ser separados de seus condicionantes históricos, políticos e socioculturais: o progresso técnico, quando restrito a uma minoria, tende a reproduzir dependência e desigualdade, em vez de superá-las. Assim, a questão que passa a ser visível aqui é: desenvolvimento para quem? Há espaço aqui para discutir não apenas o desenvolvimento econômico ou científico-tecnológico, mas também os beneficiários desses avanços, sua repartição social e seu alcance efetivo. Este modelo discursivo, assim, abre espaço para uma concepção de progresso coprodutivo, na qual avanços econômicos favorecem a inclusão social e esta, por sua vez, retroalimenta e dá legitimidade ao desenvolvimento.

A baixa valorização da produção nacional, a falta de democratização tecnológica, e as grandes desigualdades são vistos tanto como materializações do atraso quanto como impeditivos para um verdadeiro desenvolvimento, que, não pode ser entendido, meramente, como crescimento econômico. Esse enquadramento cria possibilidades de aproximação com o que Darcy chamou de “aceleração evolutiva”. Uma modernização que olha mais para seus próprios caminhos e potencialidades, buscando também o crescimento econômico, mas coordenando-o com a preservação da autonomia étnica, cultural e política nacional (RIBEIRO, 2013).

O desenvolvimento econômico, aqui, é mesmo problematizado ao ser colocado para coexistir com sustentabilidade, questões ambientais, preocupações sociais, desenvolvimento social, aceso, inclusão social e consolidação democrática. Essa multiplicidade de olhares não somente enriquece o argumento quanto ao que é o atraso e quais são suas materializações, mas marcam que o eixo do discurso não é a busca por um bom posicionamento numa arena global competitiva. Valores culturais, emancipatórios e democráticos são levantados, não para superar, mas para coexistir com valores econômico-produtivos.

A perspectiva desse grupo assinala para uma agenda mais democrática de ciência e tecnologia no país. Ao radicar o atraso nas entranhas do Brasil – nos produtores rurais sem extensão técnica, nas fragilidades do interior do Maranhão, nas comunidades periféricas sem

voz – ela enfatiza a desigualdade interna como núcleo do atraso brasileiro. Aqui, o eixo da discussão é deslocado para o terreno da justiça social, chamando atenção para a distribuição dos benefícios do conhecimento científico e para a necessidade de que o Estado assuma um papel ativo na redução de assimetrias regionais e sociais. Essa narrativa contribui para politizar o debate sobre C&T como solução para o atraso, revelando que a questão central não é apenas “produzir mais tecnologia”, mas também garantir que a ciência existente seja apropriada de modo amplo e inclusivo, alcançando populações historicamente marginalizadas. Ao trazer para o debate temas como popularização da ciência, assistência técnica, democratização da produção tecnológica e fortalecimento de instituições públicas, esse modelo permite repensar o sentido do desenvolvimento científico-tecnológico, articulando-o a direitos de cidadania e a projetos nacionais mais comprometidos com a equidade social e territorial.

4.3.2 Perspectiva e Função da Ciência

A análise precedente lançou as bases para avançar a um exame mais aprofundado da relação que cada modelo estabelece com a ciência e tecnologia. Essas referências e eixos discursivos são os fundamentos onde se constroem visões distintas sobre o que é a ciência, quais funções ela deve cumprir e quais caminhos são legítimos para sua mobilização no enfrentamento do atraso. Agora, esse aspecto analítico exporá como cada modelo, ao “descrever” a realidade do atraso, também atribui papéis específicos para a ciência e prescreve agendas diversas para a produção do conhecimento.

Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico

Analizadas sob esse aspecto, as falas da abordagem econômico-política mostram uma prevalência de referências econômicas, financeiras, competitivas e de desempenho que nos permite entender que a lente utilizada para enxergar a situação é muito próxima de um olhar econômico neoliberal. Para seus defensores, o país precisa recuperar o tempo perdido por uma rápida aceleração do desenvolvimento científico e tecnológico. Aqui, ciência é vista fundamentalmente como um instrumento estratégico para a inovação, desenvolvimento econômico, geração de ganhos financeiros e melhoria da competitividade. A ideia é que robustos e continuados investimentos em ciência e tecnologia, seja em épocas de abundância ou escassez, cria as condições para que o país entre nos trilhos do desenvolvimento e seja posicionado ao lado das grandes potências globais. Há fortes críticas à uma produção

científica que, em descompasso com o que “acontece no mundo” não atende aos “interesses nacionais”.

estão aí as nossas universidades, ainda insistindo em gastar mais dinheiro em áreas que interessam mais de perto às corporações e à tradição do nosso País, que está hoje em desacordo com o que acontece no mundo. (Oriovisto Guimarães – SU – Juntos Pelo Brasil – 02ª)

Entendo que ciência e tecnologia é a saída. A gente vai conquistar o desenvolvimento. Sem isso é impossível. A inovação é fundamental (Mailza Gomes – NO – Unidos Pelo Brasil – 16ª)

o nosso grande desafio é transformar os cérebros que temos em PIB. (Daniella Ribeiro – NE – Unidos Pelo Brasil - 02ª)

Então, a tudo o que for para gerar emprego e renda, que seja bom para o nosso país, que vá melhorar a ciência, a tecnologia, a comunicação, nós vamos dar ênfase. [...] porque a gente vai começar a ajudar a destravar este país e ele voltar a crescer, gerando emprego, gerando renda (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 02ª)

Se o Brasil quiser realmente avançar no desenvolvimento econômico, na modernidade, ele precisa investir em ciência e tecnologia. (Izalci Lucas – CO – Juntos Pelo Brasil – 15ª)

Através da Tríplice Hélice, Empresa, Governo e Academia, apresentada pelos institutos federais e universidades públicas e privadas, os parques tecnológicos promovem o desenvolvimento empresarial, através da inovação, gerando mais lucro, empregabilidade e desenvolvimento econômico, social e humano. A interação entre empresas e instituições de ensino é de fundamental importância para o desenvolvimento regional, estimulando a sinergia de experiências entre as empresas, tornando-as mais competitivas. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 16ª)

O que se apresenta aqui é a confecção de uma lógica onde instituições e práticas sociais – a educação, a ciência, e o estado, por exemplo – não congregam valores em si mesmos, mas são capitais que precisam ser gerenciados e valorizados para gerar lucro, PIB e empregabilidade. Até mesmo o “cérebro” é convertido simbolicamente em um ativo, que vale tanto quanto possa ser contabilizado como “PIB” (DARDOT e LAVAL, 2016). Ao destacar sistematicamente a relação entre educação, ciência, estado, inovação e resultados econômicos imediatos, as falas ilustram as implicações de uma verdadeira “subjetivação contábil financeira”. A educação não é percebida a partir de seu papel na formação do ser humano e na construção da cidadania, a ciência não é elaborada sob ponto de vista de seu valor intelectual e social como produtora de conhecimento, o Estado não é enxergado como guardião do interesse público: todos são convertidos em “parceiros” do mercado, são ativos a serem geridos comercial e contabilmente com propósitos financeiros (DARDOT e LAVAL, 2016). Quando esse critério domina, a política científica passa a valorar a pesquisa

sobretudo por retornos econômicos imediatos, deslocando a dimensão social para a periferia (SOBRAL, 2016).

Com a lógica do mercado ocupando o lugar central em todas as esferas, o que se procura é transformar o ambiente educacional em um local de “capacitação” – gerenciamento e aperfeiçoamento de capital humano –, a produção científica em uma fonte de produtos – inovações, patentes, *spin-offs*⁵⁸ – e o estado em um “facilitador” do desenvolvimento traduzido financeiramente. O que esse discurso deixa em relevo não é um conjunto de ideias, mas a internalização e operação de valores de mercado que acabam por transfigurar corpos e instituições em ativos e passivos de um balanço contábil. Algumas das radicais complicações são: conhecimento como emancipação é negligenciado; o espaço público, que poderia ser utilizado para se debater o tipo de país e sociedade que queremos, passa a ser utilizado para entender quais os meios mais eficientes para o crescimento econômico.

A imagem da “Tríplice Hélice”, a que se faz referência nas falas, é mobilização discursiva de uma metáfora muito utilizada para descrever a articulação entre universidade, empresa e governo na promoção da inovação (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1995). Proposta como alternativa ao modelo linear de inovação (pesquisa básica → pesquisa aplicada → desenvolvimento → produção), a hélice apresenta-se como um arranjo espiralado, marcado por múltiplas interações, retroalimentações e sobreposição parcial das funções institucionais. Os próprios autores, contudo, advertiam que essa contínua aproximação com os interesses do mercado poderia trazer efeitos colaterais importantes: risco de perda da missão cultural e crítica da universidade, tendência à mercantilização do conhecimento e captura das agendas científicas por interesses imediatos do mercado (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1995, p. 17).

Além disso, a metáfora da tríplice hélice projeta a sociedade em posição periférica, como se fosse apenas destinatária dos resultados da inovação e não parte ativa da sua coprodução. Como observa (TRIGUEIRO, 2001), o desenvolvimento científico-tecnológico brasileiro não pode ser compreendido como articulação restrita entre governo, empresas e

⁵⁸ *Spin-off* tecnológico é o resultado comercial da conexão entre produção de conhecimento e mercado. É uma nova empresa criada para explorar comercialmente uma tecnologia, um produto, um serviço ou conhecimento desenvolvido dentro de uma organização mãe, como uma universidade, um centro de pesquisa ou uma grande corporação.

universidades, mas como uma “hélice énupla” – uma articulação múltipla que inclui movimentos sociais, ONGs, cooperativas e outros atores frequentemente invisibilizados. A exclusão desses atores reforça a limitação democrática do modelo, que tende a reduzir a ciência à lógica da competitividade econômica. Outra problemática é que o papel do Estado é remodelado: em vez de promotor de bens públicos e definidor de missões sociais, assume a função de “facilitador” de ambientes inovativos, coordenando e regulando para potencializar a inserção de empresas e universidades no mercado. O resultado é um Estado e uma academia agrilhoados a uma racionalidade orientada prioritariamente ao mercado e uma sociedade afastada do processo. Um modo de contornar os problemas seria um papel estatal mais independente e autônomo capaz de “enfrentar inúmeros entraves e graves obstáculos” (TRIGUEIRO, 2001, p. 45), para evitar a concentração regional do potencial científico-tecnológico nacional, dentre outras questões.

Os problemas deste modelo discursivo se estendem: como a ciência é enquadrada à lógica contábil, seu papel, tanto quanto o valor de sua produção, reside em sua capacidade de “valorizar” o país como um ativo no competitivo mercado global. A produção científica que “atende aos interesses nacionais”, nestes termos, não pode ser outra senão aquela que, comoditizada, seja contabilizada na coluna dos ativos – tangíveis ou intangíveis –, gire as rodas do mercado de trabalho, possa ser colocada nas prateleiras do mercado global, e, vendida a um preço superior ao custo de sua produção seja tabelada como lucro, patrimônio líquido, PIB (MIROWSKI, 2011).

O Sen. Oriovisto (PODEMOS) faz referência a um certo ritmo global, marcado pelo “o que acontece no mundo”, e indica que o Brasil está em “desacordo”: não está dançando conforme a música global. A intenção é indicar as fronteiras que distinguiriam a “boa ciência” – a que é mensuravelmente útil econômica e tecnologicamente – da “má ciência” – a que não dança conforme a música global, não se alinha “ao que acontece no mundo”, não é imediatamente útil ou não segue a lógica do mercado (GIERYN, 1999).

Apesar das significativas críticas estruturais já apontadas, há algumas potencialidades presentes nesse aspecto do discurso econômico acerca do papel da ciência. Ao estabelecer uma relação direta entre investimentos em C&T e desenvolvimento econômico, geração e emprego e competitividade, os parlamentares contribuem para colocar a agenda científica no centro do debate político nacional, estimulando uma cultura de

valorização dos investimentos robustos e significativos nesta área⁵⁹. Da mesma forma, ao enfatizar a coordenação entre ciência, mercado e Estado, esse discurso pode abrir espaço para políticas públicas mais integradas, capazes não apenas de impulsionar a inovação tecnológica, mas também de ampliar oportunidades econômicas e sociais regionalmente distribuída. Contudo, tais potenciais benefícios se defrontam com limitações profundas quando considerados à luz das críticas à racionalidade neoliberal e instrumental. Isso porque as virtudes dessa abordagem econômica podem acabar diluídas ou mesmo convertidas em combustível pela lógica concorrencial predominante, que tende a reduzir ciência e tecnologia à sua dimensão instrumental e imediatista. Assim, embora o enquadramento econômico-político traga avanços importantes no reconhecimento social e político da relevância estratégica da ciência, seu potencial emancipatório depende fundamentalmente da capacidade crítica de tensionar os pressupostos econômicos que orientam o próprio discurso. Esse beco sem saída indica que tal potencial parece ser irrealizável, pois depende da erosão, ou mesmo demolição, da própria estrutura que ancora o discurso.

Desigualdade Interna e Inclusão Social

Aqui, a articulação que se faz da ciência permite entender sua função como mais próxima de um bem comum capaz de promover equidade social e melhoria das condições de vida. Esses parlamentares, conquanto não negligenciem o uso da ciência para geração de riqueza econômica, apontam uma preocupação em garantir que seus avanços sejam mais acessíveis socialmente, que as perspectivas sociais não sejam esmagadas pelas urgências econômicas e que ela – a ciência – possa também ser mobilizada para reduzir desigualdades regionais e sociais.

É muito contraditório você ter, dentro de Alcântara, uma base espacial que levanta os interesses internacionais se as comunidades do Município não têm, na verdade, nenhum tipo de ação, do ponto de vista econômico, que traga o seu crescimento, o seu desenvolvimento. (Eliziane Gama - NO - PDT – 05^a)

Outro interesse também importante é a questão da comunicação, para não ficar só sob o monopólio dos grandes. A questão das rádios comunitárias, que eu acho que é uma conquista da democracia, passa por esta Comissão, que tem um papel fundamental para fazer com que o nosso interior tenha acesso, também, ao conhecimento, às informações etc., para consolidar, cada vez mais, a nossa democracia. (Paulo Rocha - NO - Resistência Democrática – 01^a)

⁵⁹ A dependência de infraestrutura pública expõe um paradoxo: a ciência de ponta é coletiva no financiamento, mas excludente nos benefícios. Superar isso exige democratizar não só o acesso aos resultados, mas também a governança das prioridades científicas. “Artefatos têm política!”

Então, isso [acesso tecnológico] é fundamental para a zona rural, para a zona urbana, para o jovem ficar no campo, ter alternativas. (Flávio Arns - SU - PDT – 11ª)

Eu entendo que é importante a economia, eu entendo que o país precisa avançar, mas como é que o país vai avançar cortando e ceifando os sonhos do futuro do país? [a referência é aos cortes das bolsas de pesquisa] São eles que vão tocar o país no futuro. E como é que a gente vai cortar da educação, da ciência e tecnologia? Enfim, a gente precisa ter um pouco de equilíbrio. [...] Nós temos que rever o que é prioridade nesse país (Leila Barros - CO - PDT – 30ª)

Aqui, há uma certa confiança de que a ciência carrega uma solução quase automática para problemas estruturais complexos e profundos. Levar tecnologia à zona rural, ou ampliar acesso a elas, não garante, por si só, uma efetiva transformação social se não for acompanhado por mudanças institucionais e políticas mais amplas. Quando se trata a produção científica – mesmo que distribuída equitativamente – como um recurso homogêneo e automaticamente benéfico, corre-se o risco de negligenciar disputas internas e assimetrias de poder nesse processo. Tomando os ESCT, pode-se dizer que o risco desse discurso é a proposição de saídas meramente difusionistas do conhecimento científico-tecnológico.

As potencialidades dessa perspectiva mais social e distributiva sobre a função da ciência, residem em uma compreensão da ciência como um bem comum orientado para promover equidade, cidadania e justiça social. Ela permite reconhecer mais claramente a ciência como uma atividade situada, valorizando seu papel na redução das disparidades regionais e na democratização das oportunidades sociais e econômicas. Ao indicar a contradição da convivência entre um desenvolvimento científico-tecnológico com aplicações espaciais com a pobreza que rodeia o local de sua produção, o discurso volta a evocar a pergunta: desenvolvimento para quem? Esse tipo de questionamento é fundamental para a debater a função social da ciência de uma forma crítica, situada e informada (JASANOFF, 2012). O questionamento mais explícito quanto à validade de sobrepor a economia a todos os outros elementos sociais, como indicou a Sen. Leila Barros (PSB), cria uma arena discursiva mais favorável para que este modelo se contraponha ao outro. Mais do que acrescentar outros olhares para o desenvolvimento, além do econômico – inclusão, desenvolvimento social, fortalecimento democrático –, trazer o debate para os afetos e expor que certos enquadramentos “ceifam sonhos” ou “fragilizam a democracia” cria um ambiente discursivo em que este modelo pode se deslocar com mais desenvoltura do que sua contraparte.

Apesar do risco difusionista, já apontando, há uma percepção de que as tecnologias e o conhecimento são permeados por relações sociais e interesses políticos específicos, sendo capazes tanto de reforçar desigualdades quanto de contribuir para sua superação, dependendo de como forem mobilizados social e politicamente (WINNER, 1980; JASANOFF, 1987). Politizando o papel da ciência, esse modelo evidencia sua dimensão pública e social, e articula desenvolvimento científico-tecnológico à promoção da democracia, ao fortalecimento da cidadania e à justiça social.

4.3.3 Interface Ciência, Política e Sociedade

Até aqui, foi explorado como os dois modelos discursivos articulam referenciais sobre o atraso brasileiro e atribuem funções para a ciência e tecnologia. Agora, se analisará como cada modelo entende e organiza as interações entre produção científica, atuação estatal e demandas sociais, revelando outras expectativas e percepções para a agenda e democratização da ciência no Brasil.

Nesse ponto há uma questão específica. O afastamento entre ciência e sociedade, adquire o *status* de um fato consolidado: não há controvérsias, tensionamentos ou dúvidas sobre sua existência; ele é tratado como uma “realidade” em torno e a partir da qual as argumentações irão se desenvolver. Conquanto seja consenso a ideia de uma desconexão entre ciência, política e sociedade, cada modelo discursivo enxerga o problema de perspectivas diferentes ou articula soluções distintas.

Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico

No modelo econômico-político, as falas parlamentares constroem a relação entre ciência, política e sociedade como mediada e hierárquica. A população é representada como pouco educada cientificamente e incapaz de pressionar por investimentos adequados; a comunidade científica é descrita como isolada, presa a linguagens herméticas e distante do setor produtivo; e cabe aos políticos atuarem como tradutores e mediadores dessas relações truncadas. Nessa perspectiva, a função do Estado é criar condições para que a produção científica “relevante” – aquela capaz de gerar ganhos econômicos e tecnológicos – seja estimulada, legitimando investimentos alinhados a um projeto de inserção competitiva do país no cenário global. A sociedade aparece, assim, como destinatária final dos benefícios da ciência, mas raramente como agente ativo na definição de prioridades científicas e

tecnológicas. Atribuem-se responsabilidades a ambos os lados desse distanciamento – comunidade científica e sociedade –, ainda que com maior ênfase sobre a segunda.

primeiro, a ciência já não é popular. Precisamos popularizar a ciência, para que todos saibam a importância disso, porque, infelizmente, a gente tem uma linguagem muito complexa, e se investe muito pouco na educação, na área de ciências. Então, a gente não tem a cultura da valorização da ciência e tecnologia. Então, esse é um desafio nosso (Izalci Lucas - CO - Juntos Pelo Brasil – 22ª)

eles [os técnicos] vão ter que vir aqui explicar para a gente como é que está isso [desenvolvimento tecnológico], para que a gente entenda também, para a gente poder até ajudá-los aqui na Comissão e no Senado Federal. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 03ª)

eu passei uma demanda pra eles um aplicativo em que colocasse próximo o senado ou o senador junto das pessoas. Já que o mandato não é meu mandato, é deles, então são eles que vão ter a transparência mais individual e eu levei a demanda, foi muito bem atendida [...] Como que vocês podem contribuir mais para a sociedade? Inteligência artificial, soluções de problemas reais da nossa população, dentro do policiamento, levar um reconhecimento facial; o banco de dados que existe hoje não é conectado. Será que teriam vocês, com essa tecnologia, com o avanço tecnológico, essa responsabilidade hoje de fazer essa unificação e dar soluções para problemas que a gente enfrenta hoje? [...] Retorno dentro dos hospitais; como a gente pode tornar mais eficiente a fiscalização para evitar a corrupção através da tecnologia? (Styverson Valentim – NE – Juntos Pelo Brasil – 16ª)

[...] pegar essa meninada toda e mostrar a importância da ciência, do desenvolvimento, que é o que ela está precisando. Se a população tivesse a o mínimo conhecimento da importância da pesquisa, o nosso orçamento seria outro. [...] a gente tem que popularizar isso. (Izalci Lucas - CO - Juntos Pelo Brasil – 21ª)

O obstáculo é o de que a Nação não dá importância à ciência e tecnologia. (Arolde de Oliveira – PSD – SE – 02ª)

É um assunto importante, foi dito de início que é uma área que fica muito abandonada, a razão sabemos qual é. Ciência e Tecnologia não dão holofote e, não dando holofote, não há interesse político maior. (Arolde de Oliveira – PSD – SE – 14ª)

E a intenção desse projeto é atender uma das áreas mais desprezadas do Brasil, que diz respeito à ciência e tecnologia. (Lasier Martins – SU – Juntos Pelo Brasil – 14ª)

é importante que as universidades, os formadores de opinião, vocês que estão mais juntos aí com os centros tecnológicos, estarem mais presentes e trazerem material para nós aqui no Senado, porque vocês sabem que, tendo a presença aqui mais próxima da gente, nos munindo, mostrando para nós, olha, essa lei aqui, isso aqui está sendo um entrave para que as coisas aconteçam. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 16ª)

Eu sempre agradeço muito quem vem aqui, senador Chico, a nos ajudar, porque é um tempo disponibilizado para ajudar o povo brasileiro e a nós, indiretamente representando-o, para decidir os rumos do país. (Jean Paul Prates – NE – Resistência Democrática – 34ª)

A responsabilização da sociedade se ancora fortemente no chamado modelo difusionista ou do déficit cognitivo. Nesse enquadramento, a suposta falta de compreensão pública da ciência se explica como um problema de ignorância ou carência de informação dos leigos, que precisariam apenas receber mais informação científica para tomar decisões racionais ou apoiar política baseadas em ciência. As falas evocam a ideia de popularizar a ciência como um ato pedagógico de mão única, um espetáculo de convencimento do público muito mais orientado à aceitação e legitimação de decisões já tomadas, do que à inclusão participativa do público no processo científico. Os ESCT têm criticado esse modelo por décadas (WYNNE, 1996; IRWIN, 1998; STURGIS e ALLUM, 2004; BAUER, 2009), destacando que ele supõe ignorância do público, neutralidade da ciência, desconsidera saberes locais e experiências sociais e legitima uma relação vertical e assimétrica entre especialistas e leigos.

Aqui se aponta para o baixo nível educacional da população como um problema que demanda resolução prioritária para que a ciência desfrute de maior valorização social e seja destinatária de mais recursos para alavancar o desenvolvimento tecnológico. Não há dúvida dos grandes desafios educacionais brasileiros, mas o ponto crítico aqui é colocar a superação destes problemas sob a perspectiva do modelo do déficit combinado com a racionalidade neoliberal. O avanço do nível educacional é visto como mera condicionalidade para o desenvolvimento econômico-tecnológico e o indivíduo, e mesmo a estrutura social como um todo, é considerado como instrumento produtivo, que vale tanto quanto mais produza. O avanço educacional não é percebido como modo de emancipação humana ou melhoria de qualidade de vida e sim como a evolução de um bem econômico. Esse olhar para as questões educacionais com as lentes do déficit cognitivo e da racionalidade neoliberal acaba considerando o orçamento social e educacional como *capex*⁶⁰ e não como investimento social e humano. É a conversão de indivíduos e instituições em “bens de capital” (DARDOT e LAVAL, 2016).

A responsabilização da ciência mobiliza elementos já amplamente discutidos nos ESCT, especialmente no que se refere às disputas por credibilidade científica (GIERYN, 1983; JASANOFF, 2012). A complexidade linguística, o uso de jargões técnicos e o

⁶⁰ Do inglês *Capital Expenditures* – Despesas de Capital. Na contabilidade, são os gastos realizados pela empresa para adquirir, melhorar ou prolongar a vida útil de ativos físicos (bens de capital).

chamado “encastelamento científico”, podem ser compreendidos não como meros acidentes da prática científica, mas como instrumento de demarcação social e simbólica. Esses mecanismos separam especialistas e leigos, reforçam hierarquias de poder e delimitam o que conta como conhecimento legítimo, contribuindo para a manutenção de barreiras entre ciência e público (IRWIN e WYNNE, 1996; COLLINS e PINCH, 1998). Nesse sentido, a crítica parlamentar converge, em parte, com as análises dos ESCT, que apontam para os efeitos excludentes da linguagem hermética e das barreiras de credibilidade. A proposição de soluções, nos ESCT, passa por reduzir hierarquias epistêmicas, ampliar o acesso e promover processos de comunicação e participação mais horizontais, onde entendimentos diversos podem ser visibilizados e realmente considerados (IRWIN, 1998). Esse modelo discursivo, como já se viu, não segue nesse caminho.

Nos discursos, uma solução recorrente para reduzir a distância entre ciência e sociedade é os próprios parlamentares assumirem a posição de tradutores ou mediadores, atribuindo a si a função de “levar a ciência ao povo” ou “decodificar” a linguagem dos especialistas. Essa construção narrativa, no entanto, invisibiliza o papel do Estado e da ação política na produção histórica desse distanciamento, isentando as instituições de representação de sua corresponsabilidade nas frágeis interfaces entre ciência, sociedade e decisão pública. As práticas, escolhas e omissões das instâncias de governo e representação interferem diretamente nas conexões entre ciência e sociedade. Os parlamentares, como representantes do Estado, não estão fora dessas interfaces: fazem parte delas e contribuem para estrutura-las. Portanto, mais do que se verem como mediadores externos, seria importante reconhecer-se como atores inseridos no próprio processo relacional de coprodução que vincula ciência, sociedade e ordem política.

Desigualdade Interna e Inclusão Social

Na perspectiva do segundo modelo, a relação entre ciência, política e sociedade também é atravessada pelo que se pode identificar como um modelo do déficit cognitivo, ainda que com nuances distintas daquele presente no modelo anterior. A ciência é enxergada como um recurso pouco compreendido e insuficientemente valorizado socialmente, exigindo ações de educação e popularização para tornar visíveis seus benefícios. Contudo, aqui os parlamentares não se posicionam apenas como mediadores da relação entre ciência e sociedade, mas também como atores carentes de associações diretas com a comunidade

científica, reconhecendo a necessidade de se aproximarem de pesquisadores, obter informações qualificadas e, assim, legitimar a formulação de políticas públicas mais eficientes e socialmente responsivas. O Estado é chamado a atuar menos como facilitador de intermediação e mais como indutor do desenvolvimento científico, definindo prioridades e orientando investimentos para atender às necessidades da população. A comunidade científica é vista como alvo de ataques injustos e de desvalorização social, devendo ter suas produções defendidas, divulgadas e publicizadas para combater percepções de inutilidade e reafirmar seu papel essencial na solução dos problemas nacionais.

estamos aqui diante de mais um caso onde o Estado brasileiro será necessário para abrir caminhos e depois virá, claro, a iniciativa privada fazendo o seu papel. (Jean Paul Prates - NE - Resistência Democrática – 25ª)

Eu sei que é difícil fazer uma legislação para nós aqui neste país tão diversificado, tão diferente e tão grande, mas, se não for acompanhado de uma política de governo que diga as prioridades, ou, através das suas políticas, oriente, indique às empresas a fazer as suas prioridades e os seus investimentos, a gente vai ficar de novo ao sabor do mercado, que tem os seus interesses, que nem sempre são os do povo. (Paulo Rocha - NO - Resistência Democrática – 31ª)

aprendi demais nessas audiências públicas, detalhes, questões que eu não conhecia. Os especialistas que aqui vieram deram uma contribuição maravilhosa. (Kátia Abreu – PDT – NO – 49ª)

Então, a nossa comissão decidiu, definiu no seu plano de trabalho neste ano, que a gente ia trazer para cá e provocar isso para publicizar aquilo que os nossos técnicos, nossos cientistas, nossos pesquisadores e as nossas estruturas de estado, que nós já construímos. Para publicizar, para apresentar para o povo e até também para os parlamentares, para os senadores, aquilo que a gente já produz, que a gente já faz como solução para os problemas do nosso país. (Paulo Rocha - NO - Resistência Democrática – 01ª)

nós estamos vivendo uma fase muito complicada, eu diria, com alguns setores da sociedade no Brasil que atacam sistematicamente as instituições de ensino superior e, particularmente, o que a sociedade fala, dizendo que é pesquisa inútil e não tem ideia, da quantidade, da qualidade, da necessidade de pesquisa desenvolvida por instituições de ensino superior. [...] eu acho que tem que haver uma ação orquestrada das instituições de ensino superior e dos centros de pesquisa para mostrar para a sociedade a importância da educação e da pesquisa, e da instituição de ensino superior, para o Brasil. (Lasier Martins – SU – Juntos Pelo Brasil – 14ª)

Nós queremos que a área da ciência, tecnologia, inovação, parques tecnológicos seja uma coisa de ponta no Brasil. Eu compartilho dessa ideia. Queremos, vamos trabalhar. Só que, aquela coisa, alguém de Brasília faz alguma coisa e alguém da ponta diz, pô, isso aí não tem nada a ver com aquilo que a gente precisa. [...] E vocês devem apontar para a gente o que tem que ser feito, no fundo. (Flávio Arns – SU – PDT – 16ª)

Essa abordagem, ao identificar a desvalorização pública da ciência e a necessidade de aproximação com a sociedade, apresenta alguns elementos de convergência com perspectivas dos ESCT, sobretudo nas críticas à ideia de uma ciência desenraizada dos interesses realmente populares – já que os interesses do mercado “nem sempre são os interesses do povo” – e às políticas científicas impostas de cima para baixo que ignoram as demandas locais – “alguém de Brasília faz algo que não serve à ponta”. Essas falas sugerem abertura para modelos mais participativos e situados de produção do conhecimento, alinhando-se, ainda que de modo incipiente, às propostas de coprodução do conhecimento (IRWIN, 1998). No entanto, essa potencialidade encontra dificuldades para se concretizar plenamente, pois o paradigma do déficit cognitivo persiste como base explicativa do distanciamento entre ciência e sociedade (WYNNE, 1996; IRWIN, 1998; BAUER, 2009). A resistência pública à ciência é lida prioritariamente como falta de informação ou ignorância, desconsiderando que a crítica social pode expressar formas legítimas de contestação, seja sobre prioridades, impactos ou formas de conduzir a pesquisa científica. A relação entre ciência, Estado e sociedade permanece verticalizada: cabe aos cientistas produzir, aos políticos “traduzir” ou “publicizar”, e à população apenas reconhecer e aceitar o valor da ciência que lhe é apresentado, sem espaços efetivos para deliberação ou cocriação democrática.

A expressão de uma necessidade de aproximação dos parlamentares com a ciência não se orienta para problematizar o papel político da ciência nem para democratizar sua governança. Em vez disso, opera predominantemente como apropriação da legitimidade cultural da ciência, mobilizada para reforçar a autoridade dos parlamentares na produção de leis e decisões estatais. Trata-se, portanto, menos de abrir espaço para flexibilizar as hierarquias entre especialistas, políticos e sociedade ou para fomentar um aconselhamento científico mais inclusivo e coprodutivo, o que se aproximaria das ideias de tecnologias humildade (JASANOFF (AUTORA DO TEXTO ORIGINAL), VIEIRA (TRADUTOR), *et al.*, 2019), e mais de incorporar seletivamente a ciência como recurso de legitimação política.

Ainda assim, essa abordagem social e distributiva apresenta potenciais relevantes para uma política científica mais conectada com demandas coletivas. Esse modelo reconhece a necessidade de diálogo direto com a comunidade científica, explicita a insuficiência de decisões tomadas à distância das realidades locais, aponta a urgência de produção tecnológica que atenda demandas sociais para além das demandas de mercado, valoriza a

produção científica nacional, busca fortalecer o apoio público à ciência e amplia sua visibilidade no debate público. Ele apresenta avanços em várias percepções cruciais para a construção de uma maior participação social e melhor responsividade da ciência aos problemas nacionais mais diretos.

Ao examinar as interfaces entre ciência, política e sociedade nos dois modelos discursivos, percebe-se que ambos reconhecem um distanciamento persistente entre a produção científica e o espaço público. Quando as propostas para enfrentar essa questão são apresentadas se vê soluções distintas, mas ambas com muitas dificuldades de se livrarem das duras amarras de modelos difusionistas e do pressuposto do déficit cognitivo. Destinatária de uma pedagogia de mão única, a sociedade é descrita como carente de educação ou de informação, ainda distante de ser um agente ativo em um processo coprodutivo positivamente. Apesar disso, o primeiro modelo parece estruturalmente mais amarrado e distante de soluções propostas dos ESCT, enquanto o segundo modelo dá mais passos nessa direção.

4.3.4 Propostas de avanço

O aspecto anterior, apresentou as diferenças na forma de descrever/construir a relação entre ciência, estado e sociedade, e elas são fundamentais para compreender o próximo aspecto da análise – as propostas de avanço. É a partir dessas interfaces, e das expectativas nelas projetadas, que cada modelo formula caminhos para “superar o atraso”, revelando visões concorrentes sobre quais políticas, prioridades e estratégias científicas devem conduzir o futuro do país.

Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico

No primeiro modelo discursivo, as propostas de avanço para superar o atraso científico-tecnológico são moldadas por uma lógica de seleção e hierarquização da produção científica, na qual certas áreas e formas de pesquisa são valorizadas como estratégicas, enquanto outras são desqualificadas ou vistas como desperdício de recursos. As falas constroem um cenário de “produção ineficiente” a ser reformada, onde pesquisas pouco aplicadas, especialmente nas áreas de humanas, são questionadas e comparadas negativamente à produção tecnológica e de exatas – STEM –, considerada essencial para

reposicionar o Brasil no mercado global. A tecnologia é erigida como motor econômico e instrumento de projeção internacional, capaz de gerar revoluções necessárias para o país avançar. Nesse contexto, o agronegócio é eleito o setor exemplar da ciência nacional, um modelo a ser expandido e imitado, pois estaria associado a um tipo de pesquisa “útil”, produtora de resultados concretos e de aplicação direta. A crítica às universidades e aos mecanismos de avaliação acadêmica reforça essa lógica: fala-se em “tirar o foco dos artigos”, “direcionar bolsas para o que o Brasil precisa” e “criar diretrizes” para prestigiar áreas de maior impacto econômico. Essa re-hierarquização do que conta como “ciência relevante” opera precisamente no domínio da política científica implícita (HERRERA, 1995). A proposta de avanço, portanto, articula um redirecionamento pragmático e seletivo da ciência, subordinado à lógica da aceleração tecnológica e da competitividade internacional, com confiança de que a simples expansão dessa ciência “correta” e “aplicada” produzirá automaticamente os saltos de desenvolvimento que o país necessita.

Eu queria só lembrar aqui a verdadeira vocação academicista das nossas universidades, notadamente as federais, no número de papers, no número de pesquisas, no número de mestrados e doutorados e pessoal com horário integral dedicado à área de humanas. Eu não tenho nada contra a área de humanas. É evidente que o Brasil precisa de pesquisadores na área de humanas. Mas nós quase que fizemos uma opção preferencial pela área de humanas. Acho que há nisso um viés da nossa cultura bacharelesca, que vem desde a origem do nosso país. Eu não sei exatamente o que a nossa Comissão poderá fazer nesse sentido, mas, se tivéssemos, de alguma maneira, alguma regra, alguma disciplina maior que pudesse levar, dedicar um percentual razoável para a área de ciência e tecnologia, nas pesquisas das nossas universidades, isso seria um grande benefício para o país, porque, se formos olhar bem de perto, é a área menos prestigiada em termos de recurso, nas pesquisas que se fazem nas universidades. (Oriovisto Guimarães – SU – Juntos Pelo Brasil – 02ª)

E até me coloquei aqui para ser titular, mas o meu partido me colocou como suplente; eu fiquei contrariado porque eu queria ser o titular desta Comissão, para debater essa amplitude desse mundo moderno. Nós estamos vivendo a grande revolução, a quarta revolução industrial – e a quarta revolução industrial é digital, tudo é digital, é Google, é Amazon, é todo esse mundo de algoritmos complexos. Então, nós não podemos ficar muito atidos a esse roteiro aqui, porque podemos aprovar isso tudo aqui quase que em bloco – não é? –, para começarmos uma temática bonita, grandiosa, um repertório de inteligência aqui dentro desta Comissão. (Confúcio Moura – NO – Unidos Pelo Brasil – 11ª)

Nós estamos com bolsas defasadas, mas talvez também esses bolsistas não estejam fazendo aquilo de que o Brasil precisa. Temos que direcionar um pouco essa pesquisa aplicada talvez. (Izalci Lucas – CO – Juntos Pelo Brasil – 09ª)

Na agricultura, há ciência e tecnologia. Já se avançou bastante. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 01ª)

eu tenho certeza de que a saída para o nosso País continua sendo o setor agropecuário. [...] Eu quero me aliar a esse projeto [formação de startups para o agronegócio – as agtechs] para que nós possamos avançar e possamos dar mais musculatura e vigor à agropecuária brasileira e, conseqüentemente, à economia do nosso país. (Chico Rodrigues – Vanguarda – NO – 12ª)

como fazer para estimular que startups do ramo do agro possam, vamos dizer assim, ter também esse amparo aqui no Brasil? [...] uma vez que o agro hoje é o carro-chefe da economia deste país. (Luis Carlos Heinze – Unidos Pelo Brasil – NO – 12ª)

nós precisamos, de alguma forma, criar diretrizes que prestigiem mais a ciência e a tecnologia e que pelo menos a coloque em condição de igualdade com pesquisas em outras áreas. É óbvio que são importantíssimas as pesquisas na área da saúde, as pesquisas na área de humanas e as pesquisas na área de ciências exatas, que são hoje as que mais impactam o desenvolvimento. [...] acho que todos nós temos de pensar em como prestigiar mais a ciência e a tecnologia na área de exatas. (Oriovisto Guimarães – SU – Juntos Pelo Brasil – 02ª)

a gente precisa também tirar um pouco o foco da pesquisa no sentido de artigo científico. O Brasil ainda está nesse modelo, até porque o plano de carreira dos professores universitários tem tudo a ver com os artigos e não com a prática, né? Nós estamos com o Centro de Desenvolvimento Regional, que é exatamente transformar esse conhecimento que nós temos para a vida real, para a prática: a aplicação da pesquisa. (Izalci Lucas – CO – Juntos Pelo Brasil – 17ª)

A produção agropecuária, terra, sol, chuva, água de rios e de irrigação e a tecnologia da Embrapa fizeram do Brasil um gigante. Então, de fato, eu me ressinto de que as outras áreas no Brasil não tenham tido a mesma sorte que nós tivemos, com as universidades e a Embrapa, para chegar ao ponto a que nós chegamos. (Kátia Abreu – PDT – NO – 05ª)

A lógica proposta nesse conjunto de falas pode ser compreendida, à luz dos ESCT, como um claro exercício de *boundary-work* (GIERYN, 1999), no qual se estabelecem fronteiras simbólicas entre o que seria uma ciência legítima – pragmática, aplicada, produtora de tecnologia e resultados econômicos – e uma ciência deslegitimada, acusada de ser “acadêmica demais”, “voltada a artigos” ou “inútil” para as necessidades do país. Esse movimento não apenas reordena prioridades internas à pesquisa científica, mas também hierarquiza áreas do conhecimento, favorecendo as ciências exatas e o agronegócio como símbolos de utilidade nacional, ao passo que desvaloriza outras formas de produção de conhecimento, como as humanidades, cujo valor é tratado como secundário ou improdutivo. Ao mesmo tempo, essas falas se alinham ao que Hilgartner descreve como a encenação pública da ciência: uma performance discursiva que busca convencer a opinião pública e os pares políticos de que certas reformas “necessárias” são racionais e inevitáveis, mascarando os interesses e valores embutidos nessas escolhas (HILGARTNER, 2000). No entanto, essa

orientação seletiva da ciência não é apenas técnica, mas um processo de coprodução entre ciência e ordem social, na qual a definição do que conta como pesquisa relevante reflete projetos políticos específicos – neste caso, um projeto de inserção competitiva do país na economia global (JASANOFF, 2004). Assim, tal proposta não pode ser entendida como neutra nem meramente pragmática: ela molda o campo científico brasileiro segundo uma lógica produtivista e tecnocrática⁶¹, subordinando a diversidade epistemológica a critérios fundamentalmente econômicos e geopolíticos, e consolidando fronteiras que excluem saberes e agendas científicas que não servem diretamente à promessa de aceleração tecnológica e ganhos de mercado.

Esse modelo têm o agronegócio como a referência para o ser e fazer científico nacional, como o horizonte a ser buscado por todas as outras áreas. É o setor que é “a saída”, “o carro-chefe” o que fez do Brasil “um gigante”. É um enquadramento que permite entender que o agro atua mesmo como um agente simbólico de formação identitária, indicando o que “nós” queremos e podemos ser. A leitura de Darcy Ribeiro ajuda a iluminar um caminho crítico para esse enquadramento. Para ele o *plantation*⁶² forneceu o “modelo organizacional dos povos novos” (RIBEIRO, 2013, p. 21) – onde o Brasil se inseria – e, no Brasil contemporâneo, essa lógica se atualiza no agronegócio globalizado, combinando modernização tecnológica com manutenção de estruturas arcaicas de poder e propriedade. A antiga fazenda colonial, agora “modernizada”, utiliza drones, transgênicos, colheitadeiras autônomas e mapeamento georreferenciado, mas ainda concentradora de terra e renda e, fundamentalmente, com os olhos direcionados para as necessidades externas. Nesse sentido, o agronegócio exemplifica o uso instrumental da ciência e da tecnologia como vitrines de modernidade – “agro é pop” –, uma “atualização histórica” que incorpora inovações técnicas e insere o país na lógica do mercado mundial, mas em posição subalterna, além de não prover alterações nas estruturas arcaicas de poder que sustentam o “atraso e dele extrai sua prosperidade” (RIBEIRO, 2013, p. 38).

⁶¹ quando se defende soluções tecnocráticas para o “atraso” (por exemplo: “inteligência artificial resolverá problemas de segurança pública”), se ignora como essas tecnologias podem reforçar vigilância seletiva e racismo algorítmico. A neutralidade, aqui, revela-se não como descrição objetiva, mas como estratégia retórica para despolitizar escolhas carregadas de valores (JASANOFF, 2004).

⁶² Sistema agrícola colonial baseado em latifúndios (grandes extensões de terra) – que “monopolizava a terra para o uso agrícola” (RIBEIRO, 2013, p. 44) –, monocultura (produção de um único produto) voltado para a exportação e, crucialmente, na mão de obra escrava para a produção de gêneros tropicais.

Apesar das limitações e dos grandes riscos de hierarquização excludente no campo científico, esse discurso carrega algumas potencialidades relevantes para a formulação de políticas públicas de ciência e tecnologia. A crítica à disparidade entre investimentos e atenção dedicados às áreas de humanas em detrimento às exatas é despropositada no seu conteúdo – vários estudos demonstram exatamente o inverso: as humanidades são as que recebem a menor quantidade de recursos para pesquisas em relação às Ciências Naturais e Exatas, Engenharias, Biológicas, Saúde e Agrárias (DUDZIAK, 2018; SCHWARTZMAN, 2001; RIBEIRO, OLIVEIRA, *et al.*, 2020) –, mas não no seu sentido. A crítica à ausência de critérios mais abrangentes e transparentes para avaliar os resultados de pesquisa básica, aplicada e formação humanística também é importante. É legítimo que haja uma discussão séria sobre prioridades e distribuição de investimentos, mas reconhecendo que diferentes áreas produzem conhecimentos com temporalidades, impactos e formas de aplicação distintas (JASANOFF (AUTORA DO TEXTO ORIGINAL), VIEIRA (TRADUTOR), *et al.*, 2019). O problema não está na demanda por maior atenção a setores de alto potencial tecnológico, na busca por critérios mais razoáveis para distribuição de recursos à pesquisa ou no destaque a exemplos como o agronegócio. O problema reside na deslegitimação de outras formas de conhecimento, tratadas como “inúteis”, “banalidades acadêmicas” ou desvios do que seria verdadeiramente “necessário” ao país.

Ao propor critérios para estimular ciência aplicada, *startups* tecnológicas e setores estratégicos, o discurso oferece uma oportunidade para pautar o debate sobre políticas científicas orientadas a problemas mais imediatos, com maior diálogo entre universidades, governo e setor produtivo. Contudo, se não tensionado criticamente, esse movimento corre o risco de consolidar uma visão estreita de utilidade científica, subordinando a diversidade epistemológica às métricas de retorno econômico e desempenho competitivo, em detrimento da pluralidade e do caráter público da ciência.

A demanda por *accountability* da produção científica é um aspecto positivo, ou seja, a exigência de que os investimentos públicos em ciência e tecnologia gerem retornos sociais mais perceptíveis. Mesmo reconhecendo as dificuldades inerentes à tradução das múltiplas formas de conhecimento científico para resultados práticos claramente comunicáveis, a cobrança por maior clareza, visibilidade e mensuração dos efeitos da pesquisa responde a uma necessidade central da ciência contemporânea: prestar contas à sociedade, tornando mais compreensíveis e tangíveis os impactos do investimento coletivo em pesquisa

(JASANOFF (AUTORA DO TEXTO ORIGINAL), VIEIRA (TRADUTOR), *et al.*, 2019). Se devidamente problematizada e complementada por dimensões sociais, ambientais e culturais do desenvolvimento, essa abordagem poderia servir como ponto de partida para um modelo mais equilibrado de avaliação da ciência, que reconheça tanto seus impactos econômicos quanto sua função pública e democrática.

Desigualdade Interna e Inclusão Social

No segundo modelo, as propostas se estruturam em torno da democratização do acesso e da aplicação prática do conhecimento científico e tecnológico, voltada diretamente à melhoria da qualidade de vida de populações marginalizadas e à maior eficiência dos serviços públicos. A produção tecnológica é concebida não como uma fronteira a ser continuamente expandida para garantir competitividade global, mas como um acervo acessível para redução de assimetrias. As falas enfatizam exemplos de uso de tecnologia em contextos regionais específicos – como soluções para transporte fluvial na Amazônia, atendimento médico por teleconsultas, maior eficiência em serviços de segurança pública e saúde, apoio direto à educação e suporte a mulheres em atividades extrativistas. O discurso também reconhece a presença difusa de tecnologias de consumo no país, mas denuncia a ausência de infraestrutura e políticas públicas capazes de trazer esse uso para um nível mais institucional, ampliando seu impacto social real. A proposta de avanço, portanto, não busca prioritariamente acelerar a fronteira tecnológica ou gerar retornos econômicos imediatos, mas usar a ciência e tecnologia já disponíveis para reduzir desigualdades, aprimorar serviços públicos e fortalecer a cidadania democrática, ainda que, como se verá, mantenha um viés difusionista e verticalizado no modo de pensar essa aplicação social do conhecimento.

Agora lá está avançando um experimento que é exatamente a partir da energia solar. Aproveitando o toldo dos barquinhos, há um experimento lá que põe a placa solar sobre aquele toldo e, como consequência, aquela energia passa a movimentar os barcos na Amazônia. Isso aí é já experimento na nossa Amazônia, no nosso interior, provocando exatamente e se aproveitando destes avanços tecnológicos do mundo que o nosso país deve apreender. (Paulo Rocha – Resistência Democrática – NO – 03ª)

E eu sempre costumo dizer que não existe nem democracia sem ciência e tecnologia, porque normalmente os ditadores, eles se acham os donos da verdade. Aí vem vocês, cientistas, e provam que não é nada daquilo que eles estão pedindo. (Zenaide Maia - NE - Resistência Democrática – 41ª)

Eu não tenho dúvida de que, se as consultas [...] pudessem ser realmente teleconsultas... É fácil, os aplicativos são de muito fácil execução, a tecnologia está pronta, não há problema de latência, não há problema de nada porque é uma consulta. Então, nós reduziríamos, com certeza, essas filas cruéis que existem nesses postos de saúde. (Arolde de Oliveira – PSD – SE – 09^a)

Mas como dar segurança pública, como eu posso ser mais eficiente trazendo a tecnologia? [...] Eu acho que a gente precisa dar mais eficiência aos nossos serviços públicos. (Styvenson Valentim – Juntos Pelo Brasil – NE – 16^a)

o Brasil, que ainda é precário na área de tecnologia, embora consuma muita tecnologia... Hoje devemos ter nem sei a quantidade de celulares nas mãos do povo brasileiro – é muita gente com celular, criança com celular, computadores –, mas ainda está faltando jogar esse conhecimento no nível das cidades, para que essas cidades sejam instruídas de maneira mais fácil, em plataformas, como é um banco. (Confúcio Moura – Unidos Pelo Brasil – NO – 23^a)

esse é um exemplo para que uma empresa poderá desenvolver uma pequena máquina artesanal, que não será de grande escala, mas terá todos os incentivos para produzir para esse caso. Há quebradeira de coco no Tocantins, no Maranhão, no Piauí. Enfim, será útil para essas mulheres simples, mulheres que têm uma renda muito baixa (Kátia Abreu – PDT – NO – 24^a)

As propostas de avanço apresentadas nesse modelo discursivo aproximam-se, em alguns pontos, das perspectivas críticas dos ESCT, especialmente por reconhecer que a ciência precisa ser socialmente situada (JASANOFF, 2004; KNORR-CETINA, 1999), capaz de dialogar com demandas concretas e contribuir para a melhoria direta das condições de vida da população. A valorização do uso de tecnologias em contextos regionais e sociais específicos, sinaliza que a produção científica não deve permanecer isolada ou descolada das realidades vividas por diferentes comunidades e não precisa de grandes aparatos ou retornos econômicos para impactar significativamente a vida ordinária do cidadão. Esse movimento, que visibiliza uma significativa transformação social através da inserção de tecnologias já disponíveis em “barquinhos no interior da Amazônia”, mostra o uso de tecnologia social (DAGNINO, 2014), onde processos coparticipativos integram comunidades e atores sociais na construção, adaptação e uso da ciência.

Essa orientação tem potencial para fortalecer a ideia de responsividade social da ciência, abrindo espaço para repensar agendas científicas a partir de necessidades cidadãs e regionais (IRWIN, 1998). Além disso, as falas revelam o reconhecimento, ou chamamento, do Estado para um papel mais ativo e engajado na valorização da ciência, especialmente como usuário direto do conhecimento científico na prestação de serviços públicos. Essa postura institucional entende a ciência não apenas como um insumo para o mercado ou um

bem privado, mas um recurso estratégico do próprio Estado para fortalecer políticas sociais, orientar decisões de interesse coletivo e ampliar direitos de cidadania.

Apesar de reconhecerem a importância da ciência e tecnologia para a democracia, a eficiência dos serviços públicos e a melhoria das condições sociais, as falas apresentam uma postura contraditória e evasiva quanto ao papel do Estado na efetivação dessas transformações. Em várias intervenções, a ciência é apontada como solução imediata para problemas claramente identificáveis – melhorias na educação, filas na saúde, fiscalização anticorrupção, segurança pública, inclusão produtiva de populações vulneráveis – e, ao mesmo tempo, a ausência dessas soluções é justificada por uma suposta falta de informação, debates ou conexão técnica, como se o entrave principal fosse o déficit de conhecimento dos políticos e não a falta de vontade política, prioridade institucional ou capacidade de implementação. Essa narrativa transfere a responsabilidade para cientistas ou empresas desenvolverem e “entregarem” soluções prontas, enquanto o Estado – na figura dos políticos – se coloca como mediador passivo, aguardando ser instruído ou melhor informado para agir. A literatura dos ESCT reforça que a dificuldade de integrar ciência, tecnologia e políticas públicas não decorre primariamente de falta de informação ou de debates insuficientes, mas de arranjos institucionais e políticos que moldam a governança do conhecimento. Portanto, a crítica mais relevante aqui, não é apenas ao viés difusionista – que mantém a sociedade num papel de receptora do conhecimento científico –, mas ao deslocamento do problema estrutural para um déficit cognitivo do próprio Estado, ocultando as barreiras institucionais, os interesses políticos e as disputas orçamentárias que de fato limitam o uso democrático e efetivo da tecnologia em favor do cidadão.

Nesse aspecto das propostas, o primeiro modelo apresenta uma solução mais radical e reformadora, que se apresenta como uma correção de rota para “colocar o Brasil no caminho certo”. Amparadas em críticas duras à produção científica nacional – algumas pertinentes, outras equivocadas – essas falas propõem mudanças estruturais para redefinir o que conta como ciência legítima, quais áreas merecem recursos e como a pesquisa deve servir diretamente ao crescimento econômico e à competitividade internacional. A problematização de critérios que permitam tornar a produção científica mais “legível” e propicie uma melhor prestação de contas à sociedade também é importante. Já o segundo modelo, reconhece mais diretamente o potencial da ciência para reduzir desigualdades, ampliar cidadania e fortalecer o papel do Estado como indutor de políticas públicas baseadas

em conhecimento. Contudo, esse reconhecimento se fragiliza ao ser rapidamente tensionado em uma retórica de déficit cognitivo, que desloca responsabilidades estatais para a falta de informação ou de debates, justificando a ineficiência ou a imobilidade política diante de problemas cuja solução técnica já existe.

4.3.5 Critérios de Avanço

Indicando as potencialidades e fragilidades de ambos os modelos no aspecto das soluções, também se reconhece que ambos compartilham a promessa de que a C&T podem retirar o país do atraso, o que conduz para a análise do próximo, e último, aspecto: como cada um desses modelos pretende medir o avanço proposto, quais métricas são mobilizadas e o que conta como sinal concreto de superação do atraso?

Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico

Nesse modelo, a mensuração do avanço científico e tecnológico – leia-se superação do atraso – opera sob uma lógica mercantil estrita: seu valor é um reflexo de sua capacidade de gerar dividendos econômicos imediatos. A produção científica é avaliada pelo quanto consegue transformar conhecimento em riqueza, expressa em indicadores como crescimento do PIB, geração de empregos, criação de patentes, expansão de mercados e aumento da competitividade internacional. As falas traduzem o ideal de que a ciência deve ser “produtiva”, convertendo cérebros em capital, inovação em crescimento econômico e investimentos em C&T em retorno mensurável para a economia nacional. As métricas priorizadas – PIB, participação em setores específicos, capacidade de atrair investimentos e empregos – revelam uma visão pragmática e instrumental da ciência, onde o conhecimento é convertido em indicadores palpáveis de desempenho capitalista. Ao traduzir valor científico em indicadores econômicos, consolida-se a concepção de ciência como força produtiva e tecnologia de mercado (VELHO, 2011), reforçando a assimetria apontada por Sobral (2016).

o nosso grande desafio é transformar os cérebros que temos em PIB. (Daniella Ribeiro – NE – Unidos Pelo Brasil - 02ª)

Vejo que, se nós tivéssemos avançado um pouco mais em investimentos em ciência, em tecnologia, em pesquisa, estaríamos com alguns milhões a mais de empregos [...] (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 01ª)

A massificação da banda larga cria potencial de crescimento na economia como um todo. Cada aumento de 10% na penetração da banda larga gera um aumento de 1,4% no PIB dos países em desenvolvimento. Precisamos ser competitivos e líderes em tecnologia. (Major Olímpio - SE - Juntos Pelo Brasil – 31ª)

Quando vem crise, a maioria dos países, a gente sabe disso, países envolvidos, investem em quê? Ciência e tecnologia. Para quê? Para aumentar ali a participação, para gerar mais emprego e renda. (Vanderlan Cardoso - CO - Unidos Pelo Brasil – 16ª)

O setor de audiovisual, Srs. Senadores e Sras. Senadoras, responde por 0,46% do PIB brasileiro, injetando R\$24,5 bilhões por ano na economia. O setor gera 240 mil empregos. O Brasil tem 5.161 empresas independentes de produção de conteúdo nacional. (Carlos Viana – SE – PSD – 32ª)

Aqui a economia é encenada como instrumento de legitimidade política, onde números e indicadores funcionam como “provas objetivas” para justificar decisões (HILGARTNER, 2000). Essa visão opera a partir de uma lógica onde a produção científica é avaliada pelo potencial de gerar patentes, lucro ou novos setores econômicos, convertendo conhecimento em mercadoria (MIROWSKI, 2011). A correlação matemática entre tecnologia e prosperidade – 10% de investimento aqui gera 1,5% de prosperidade lá – patrocina uma ideia linear e determinista de progresso tecnológico como se a prosperidade econômica fosse resultado automático e previsivelmente óbvio do investimento tecnológico. Esses enquadramentos esmagam complexas condições sociais, desigualdades, incertezas, ações institucionais e políticas que medeiam o impacto da tecnologia sob o peso de uma suposta lógica – inclusive a mais “neutra” delas: a matemática – buscando conduzir todas as decisões a uma direção unitária, “racional” e “óbvia”, tão transparente como somar 1+1 (PORTER, 1995). Não há críticas quanto à utilização do enquadramento econômico como um critério avaliativo da produção científica ou de qualquer outra produção social, mas o encapsulamento da avaliação sob o império unitário desse item é devastador (SAUDER e ESPELAND, 2009). Assim, a métrica de avanço mobilizada por esse modelo é significativamente problemática não apenas pela pobreza de uma avaliação unidimensional da ciência, mas especialmente por, ao legitimar unicamente a perspectiva econômica, moldar e restringir as possibilidades do que própria ciência pode ser e valer.

A presença de números e indicadores, se ponderado com as críticas acima, oferece um vocabulário compartilhado entre atores políticos, sociais, econômicos e científicos, facilitando a disputa por orçamento e a construção de consensos sobre a necessidade de ampliar investimentos em pesquisa e inovação. Além do que, como vários outros aspectos

já demonstraram, esse modelo coloca a pauta científica no centro da agenda política, tornando visível sua relevância para a sociedade e para os tomadores de decisão.

Desigualdade Interna e Inclusão Social

Os representantes deste modelo revelam uma preocupação mais explícita com critérios sociais e redistributivos para mensurar o avanço científico-tecnológico do país – o que não implica que eles desconsiderem indicadores econômicos. A ênfase recai sobre critérios que permitam avaliar a democratização do acesso aos benefícios da ciência e da tecnologia, sua aplicação em serviços públicos essenciais, como saúde, educação e segurança, e sua capacidade de reduzir desequilíbrios regionais e desigualdades sociais históricas. Nesse enquadramento, não basta que a ciência gere crescimento econômico ou retorno financeiro; ela deve traduzir-se, também, em melhorias de qualidade de vida, ampliando oportunidades, evitando cortes em áreas estratégicas como educação e pesquisa, e garantindo infraestrutura tecnológica capaz de atender populações e territórios muitas vezes negligenciados pelo poder público.

A gente que, senadores ou parlamentares de regiões mais distantes do centro mais desenvolvido, a gente sabe o quanto é importante a intervenção de vocês e essa necessidade da transversalidade do papel do Estado ou de governo, usando os seus vários braços para poder resolver os problemas do nosso país [...] Não vale a pena, na nossa visão aqui de representante do povo, não vale a pena o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação, se não puder ser apoderado por [todos]. (Paulo Rocha - NO - Resistência Democrática – 17ª)

Quando nós falamos sobre telecomunicação, sobre internet, nós estamos falando aqui não apenas do conforto de mandar uma postagem pelo Instagram, nós estamos falando aqui da internet que chega à escola, da internet que chega ao posto de saúde, da internet, como bem foi dito pelo Senador Major Olímpio, que ajuda na segurança e da internet que, inclusive, faz com que o comércio se desenvolva. (Rodrigo Cunha – NE – Juntos Pelo Brasil – 31ª)

Eu entendo que é importante a economia, eu entendo que o país precisa avançar, mas como é que o país vai avançar cortando e ceifando os sonhos do futuro do país? São eles que vão tocar o país no futuro. E como é que a gente vai cortar da educação, da ciência e tecnologia? Enfim, a gente precisa ter um pouco de equilíbrio. [...] Nós temos que rever o que é prioridade nesse país (Leila Barros - CO - PDT – 30ª)

Percebe-se nesse modelo um deslocamento parcial da lógica puramente economicista. A tentativa de reivindicar critérios de avanço mais conectados à ampliação do acesso à C&T, à melhoria de serviços públicos essenciais e à redução de desigualdades regionais e sociais cria um caminho para tensionar os critérios dominantes de avaliação do

avanço científico. Visibilizar valores como equidade, justiça social, inclusão e cidadania tecnológica é uma aposta mais informada para conduzir o debate a terreno mais propício para a reivindicação de legitimidade pública frente às métricas puramente econômicas. Os critérios de avaliação do que conta como avanço são socialmente construídos, o que implica escolhas normativas sobre quais resultados importam e para quem. Mesmo não trazendo indicadores alternativos aos econômicos, esse discurso sugere categorias e referências que politizam mais a discussão e podem viabilizar o enfrentamento da suposta neutralidade e objetividade da racionalidade econômica. A articulação aqui ainda é incipiente, se comparada à do outro modelo, mas dá os primeiros passos para a ampliação do debate público sobre o que conta como progresso, e assim, apresenta condições de tensionar as fronteiras do que se considera “avanço” científico no país.

Esse aspecto permite visualizar mais de perto as dificuldades práticas de uma questão recorrente quando se discute o retorno social da produção científica: como traduzir, de modo crítico, esse retorno para a sociedade? A disputa pelas métricas de avanço científico é estruturalmente assimétrica. Indicadores econômicos – PIB, produtividade, empregos gerados – não circulam com mais facilidade por serem, em si, simples ou objetivos, mas porque são sustentados por redes robustas de instituições, práticas de governança global, discursos midiáticos e mecanismos de poder que lhes conferem o estatuto de evidência legítima (CALLON, 1986; PORTER, 1995). Outras dimensões do avanço científico – justiça social, inclusão digital, acesso equitativo a serviços públicos, melhoria da qualidade de vida – permanecem marginalizadas, não por falta de relevância ou de “legibilidade”, mas por não disporem das mesmas infraestruturas de legitimação pública. Introduzir essas métricas alternativas pode ser um gesto estratégico na disputa política, ampliando possibilidades de tradução social, mas esse gesto carrega armadilhas: ao aceitar que o valor da ciência só é reconhecível quando convertido em número – ainda sejam números “sociais” como IDH, taxas de alfabetização ou índices de conectividade –, corre-se o risco de internalizar a mesma lógica performativa e ranqueadora que se pretende contestar (JASANOFF, 2012). A tradução, assim, não pode ser reduzida a uma adaptação de linguagem para torná-la matematicamente assimilável, mas deve ser operada como um ato político: um esforço de reabrir o debate sobre o que conta como evidência, resultado e progresso válidos, tensionando a hegemonia econômica e suas categorias de sucesso. O desafio, portanto, não é apenas disputar números, mas disputar valores – mover a avaliação

do avanço científico para além da quantificação automática, inserindo no debate público outros critérios de legitimidade que permitam questionar e reconfigurar o que, afinal, entendemos por “progresso”.

A análise das falas sob este aspecto deixa claro que há uma divergência significativa sobre o que deve contar como avanço e como a ciência pode alcançá-lo. O modelo econômico-geopolítico, ao se apoiar em métricas de produtividade e crescimento, consolida a racionalidade econômica como critério quase exclusivo de legitimação da produção científica, trazendo ganhos de visibilidade política, mas restringindo o horizonte do que a ciência pode valer socialmente. Já o modelo da desigualdade interna e inclusão social ensaia tensionar a hegemonia, apontando para valores alternativos como equidade, cidadania tecnológica e melhoria dos serviços públicos. Mas encontra significativas dificuldades de traduzir socialmente esses valores em uma comunicação social efetiva.

Para sintetizar as potencialidades e críticas apontadas ao longo de todos os aspectos, bem como permitir uma visualização comparativa mais clara de como cada modelo constrói seu discurso a partir de cada um dos aspectos, a seguir será apresentada uma tabela reunindo os principais pontos discutidos em cada aspecto analítico.

Tabela 20 - Principais Pontos dos Modelos Analíticos

Aspecto	Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico	Desigualdade Interna e Inclusão Social
Referência e Eixo Discursivo	<p>Potencialidades: Centraliza C&T na agenda política; reforça a importância de investimento público robusto; vincula ciência à soberania nacional e bem-estar coletivo.</p> <p>Críticas e Limitações: Reproduz narrativa linear e imitativa do progresso; naturaliza hierarquias globais; subordina o país à lógica da competição internacional; invisibiliza alternativas nacionais e despolitiza a historicidade do atraso.</p>	<p>Potencialidades: Desloca o foco para as assimetrias domésticas; politiza o desenvolvimento, articulando C&T à justiça social, demandas regionais, cidadania e consolidação democrática.</p> <p>Críticas e Limitações: Mantém viés difusionista; pressupõe neutralidade técnica; trata a democratização como simples “distribuição” de tecnologia, sem questionar estruturas de poder.</p>
Perspectiva e Função da Ciência	<p>Potencialidades: Defende investimentos contínuos; estimula integração entre ciência, mercado e Estado; favorece políticas públicas para inovação e competitividade.</p> <p>Críticas e Limitações: Enquadra corpos e instituições como ativos econômicos; subordina o conhecimento ao utilitarismo; marginaliza áreas não diretamente lucrativas; restringe o papel da sociedade e do Estado.</p>	<p>Potencialidades: Reconhece ciência como bem comum; conecta C&T a cidadania e equidade; valoriza papel democrático e inclusivo da ciência; se pergunta: Desenvolvimento para quem?</p> <p>Críticas e Limitações: Supõe que acesso ampliado gera automaticamente transformação social; risco de políticas apenas redistributivas sem reconhecimento.</p>
Interface Ciência, Política e Sociedade	<p>Potencialidades: Reconhece problema do distanciamento; identifica barreiras de linguagem e “encastelamento” científico; chama atenção para popularização da ciência.</p> <p>Críticas e Limitações: Adota modelo do déficit cognitivo; propõe mediação vertical; exime Estado de corresponsabilidade; legitima relação hierarquia especialista-público; popularização como convencimento, não inclusão.</p>	<p>Potencialidades: Reconhece a necessidade de aproximação social; valoriza produção científica nacional; defende aproximação com demandas locais; denuncia políticas “de cima para baixo”.</p> <p>Críticas e Limitações: Mantém lógica difusionista; déficit cognitivo ainda como base explicativa; participação social restrita a reconhecimento; apropriação política da autoridade cultural da ciência.</p>

Propostas de avanço	<p>Potencialidades: Direciona recursos a áreas estratégicas (STEM); defende alinhamento entre pesquisa e “interesses nacionais”; busca integração ciência-mercado-Estado para crescimento econômico; estímulo a critérios de <i>accountability</i>.</p> <p>Críticas e Limitações: Subordina a ciência a critérios econômicos; hierarquiza e deslegitima áreas do conhecimento, especialmente humanidades; subordina diversidade epistemológica à métricas produtivistas; patrocina “atualização histórica”.</p>	<p>Potencialidades: Amplia acesso à tecnologia; fortalece instituições públicas; defende popularização da ciência; busca redução de assimetrias regionais e sociais; propõe ciência voltada a serviços públicos e qualidade de vida.</p> <p>Críticas e Limitações: Pode permanecer na lógica de “transferência” de tecnologia; não questiona integralmente relações de poder incorporadas à ciência; risco de instrumentalização tecnocrática da inclusão.</p>
Critérios de Avanço	<p>Potencialidades: Indicadores econômicos claros (PIB, patentes, produtividade); mensurabilidade favorece monitoramento e legitimação de políticas.</p> <p>Críticas e Limitações: Redução do valor da ciência à indicadores econômicos imediatos; a avaliação unidimensional submete a ciência à métricas econômicas esvaziando seu caráter público, cultural e democrático.</p>	<p>Potencialidades: Indicadores sociais e distributivos (acesso, equidade, cidadania, qualidade de serviços públicos); politiza o debate e permite melhor avaliação de impactos sociais de C&T.</p> <p>Críticas e Limitações: Métricas menos objetivas; risco de diluição de critérios técnicos; dificuldades de comunicação social que legitime suas ações.</p>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu da constatação de que a ciência, embora não produza um conhecimento neutro, mas sustentada por práticas sociais, valores e disputas, constituiu-se historicamente como portadora de atributos que a legitimaram, em relação a outras formas de saber, como modo privilegiado de interpretação e intervenção na realidade. Em seguida, delimitou-se o objeto da investigação: compreender, a partir de um espaço socialmente estratégico — o ambiente político —, quais são os enquadramentos discursivos da ciência no Brasil. Para esse empreendimento analítico, mobilizou-se os referenciais teóricos dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT). Durante a análise, a recorrente menção a uma realidade designada como “atraso nacional” exigiu um retorno à literatura sociológica que trata desse conceito. A articulação entre essa tradição e os referenciais dos ESCT viabilizou um caminho analítico para compreender como a “gramática do atraso” é mobilizada nos discursos políticos e coordenada à ciência e tecnologia não apenas para descrever a realidade nacional, mas para construí-la, definir horizontes coletivos, legitimar posições e orientar a agenda científica.

A relevância social e política do tema manifesta-se na medida em que o debate sobre ciência e tecnologia não é restrito a círculos acadêmicos ou técnicos. Ele atravessa arenas decisórias, molda a destinação de recursos públicos e interfere nas possibilidades de inclusão social, soberania nacional e competitividade econômica. Ao analisar os discursos parlamentares na Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) do Senado Federal, esta pesquisa iluminou como narrativas aparentemente descritivas do atraso se coordenam em modelos discursivos que podem legitimar determinados caminhos de modernização e silenciar outros, reforçar ou enfrentar desigualdades além de priorizar interesses específicos.

Desse modo, o estudo insere-se em um debate maior, que ultrapassa a descrição da retórica política para situar a ciência como elemento coprodutor de projetos de sociedade. A articulação entre atraso, desenvolvimento e ciência evidenciou não apenas a centralidade do conhecimento científico nas disputas contemporâneas, mas também os riscos de sua captura por racionalidades economicistas ou visões restritivas de progresso. Ao explicitar esses processos, a dissertação contribui para o debate público sobre os rumos da política científica

no Brasil e para a reflexão acadêmica sobre os limites e potencialidades da coprodução entre ciência e ordem social.

Esta dissertação teve como objetivo central compreender como a “gramática do atraso” é mobilizada nos discursos parlamentares da CCT do Senado Federal e de que forma essa mobilização se articula à construção de sentidos sobre ciência, tecnologia e desenvolvimento. A partir desse horizonte geral, a pesquisa desdobrou-se em objetivos específicos: mapear os principais enquadramentos discursivos sobre ciência e tecnologia na CCT-Senado; classificar esses enquadramentos; examinar suas estruturas a partir de cinco aspectos; e discutir criticamente os limites e potencialidades desses enquadramentos no contexto brasileiro.

Para atingir esses objetivos, a investigação adotou a análise temática como estratégia metodológica, privilegiando o exame de significados atribuídos à ciência e ao atraso nos debates da comissão. Um dedicado esforço de pesquisa, orientado pelos referenciais teóricos, percorreu todas as reuniões parlamentares ao longo do ano de 2019, identificando um conjunto de extratos significativos para os propósitos do estudo. Organizados tematicamente, esses extratos formaram o corpo empírico da análise, a partir do qual se evidenciou as relações entre a noção de “atraso” e diferentes modelos de ciência e desenvolvimento.

O percurso metodológico e analítico, portanto, manteve coerência com os objetivos propostos: ao mesmo tempo em que resgatou tradições de pensamento que moldaram a ideia de atraso no Brasil, possibilitou examinar empiricamente como essa chave interpretativa é atualizada em um espaço político específico, revelando tanto continuidades históricas quanto disputas contemporâneas.

A análise desses dados mostrou que o “atraso nacional” opera como eixo semântico hegemônico e pressuposto compartilhado nos debates parlamentares: não se trata de objeto de disputa, mas de ponto de partida estabilizado que organiza diagnósticos, agendas e propostas. Essa gramática social, consolidada no pensamento brasileiro, atravessa tradições e campos, servindo de lente para interpretar o que o país “é” ou “está”. Nesse processo, não se discute se há atraso, mas como ele se manifesta e quais implicações carrega para o país e para a agenda de ciência e tecnologia.

Os discursos, contudo, não reproduzem essa gramática do atraso de forma homogênea, tal como discutida na literatura, mas a apropriam seletivamente. Ao mesmo tempo em que combinam causas conjunturais (crises, políticas equivocadas) e estruturais (ineficiências históricas, desigualdades), silenciam dimensões cruciais da literatura, como colonialidade, racialização e o papel das elites. Estrutura e conjuntura aparecem, assim, em coprodução, mas sem que se abram as “caixas-pretas” dos processos históricos que reproduzem o atraso. Essa seletividade preserva zonas de conforto político, ao passo que transfere a responsabilidade a atores difusos, sem implicar diretamente o próprio parlamento ou outros grupos privilegiados.

Nesse cenário, a ciência e a tecnologia despontam como convergência performativa e horizonte de superação. A autoridade cultural da ciência é mobilizada para legitimar urgência, investimentos e reformas, tecnificando problemas de fundo político e social. Mas essa centralidade não elimina conflitos: desloca-os para disputas de *boundary-work* sobre o que conta como “ciência legítima”, quais áreas devem ser priorizadas e quem deve se beneficiar. A partir de um diagnóstico inicialmente compartilhado de atraso, emergem duas molduras concorrentes para a ciência nacional: o modelo de Desenvolvimento Econômico e Poder Geopolítico e o modelo de Desigualdade Interna e Inclusão Social.

O primeiro modelo, mais coeso e capilar, coloca a ciência e tecnologia continuamente na agenda política, concebendo-as como ativos estratégicos para acelerar produtividade, gerar empregos qualificados, melhorar a renda e reposicionar o Brasil no cenário global. Associada também à soberania nacional – não em um sentido cultural, mas econômico-geopolítico –, a ciência é chamada a receber investimentos robustos e contínuos, voltados ao fomento de desenvolvimentos tecnológicos capazes de impulsionar o crescimento econômico. Entendida como distante da sociedade e do mercado, a ciência, neste modelo é convocada a educar a primeira e apoiar o segundo.

Essa perspectiva demanda ainda critérios objetivos de *accountability* científica, aproximando a produção de conhecimento de uma responsabilização social direta, apresentada como vinculada aos “interesses nacionais”. Seu vocabulário — “competitividade”, “produtividade”, “tríplice hélice”, “PIB”, “patente” — mostra estabilidade e replicabilidade, e suas propostas se convertem em diretrizes operacionais claras.

Não obstante, esse modelo encontra acabamento metodológico fala da Senadora Daniella Ribeiro (NE – Unidos Pelo Brasil - 02ª): “*o nosso grande desafio é transformar os cérebros que temos em PIB*”. Seu padrão discursivo referencia países estrangeiros como horizonte normativo de “desenvolvimento” e é, majoritariamente, sustentado por parlamentares dos blocos partidários Unidos pelo Brasil e Juntos pelo Brasil, com maior associação geográfica entre os representantes das regiões Centro-Oeste e Sudeste. Com uma narrativa linear para a produção científica e imitativa de padrões externos de modernização, naturaliza hierarquias globais e coloca o Brasil como um país permanentemente “correndo atrás” de competidores em uma arena geopolítica global. Para enfrentar esse cenário e evitar ser esmagado no jogo econômico mundial, tal modelo converte corpos e instituições em ativos contábeis, submete todo conhecimento a filtros de utilitarismo – predominantemente econômico –, hierarquiza áreas científicas marginalizando as não produtivas economicamente em termos imediatos e subordina Estado e sociedade às diretrizes do mercado. Nesse enquadramento, apenas as produções validadas por indicadores matemático-econômicos são reconhecidas como capazes de conduzir o país à superação do atraso.

Ao visualizar a sociedade como carente de educação e tutela científica e eximir a si mesmos de responsabilidades, os parlamentares associados a esse modelo privilegiam uma relação hierárquica entre ciência e público – de convencimento do especialista sobre o leigo – em vez de apostar em inclusão e coparticipação. A ciência “exemplar” nesse imaginário é o agronegócio brasileiro, apresentado como o setor que teria “agigantado” o país e encarnado aquilo que “nós podemos e queremos ser”. Entretanto, esse setor, herdeiro de estruturas coloniais e concentrador terras e poder político há séculos, mobiliza, contemporaneamente, grande aplicação tecnológica e inovações científicas, mas permanece ancorado em contradições profundas: convive com concentração fundiária, desigualdades sociais e apropriação desigual de direitos. Tal cenário permite enxergar criticamente esse “exemplo” de ciência nacional como uma vitrine de modernidade que insere o país no mercado mundial, ao mesmo tempo em que sustenta estruturas socioeconômicas historicamente excludentes, para as quais o atraso não é um obstáculo, mas um fundamento.

O segundo modelo – patrocinado por parlamentares dos blocos partidários Resistência Democrática e PDT, com maior adesão geográfica entre os representantes das regiões Norte e Nordeste –, desloca o olhar para as assimetrias domésticas, permitindo conceber a ciência como bem público orientado à equidade e à cidadania. Valoriza usos

situados da tecnologia para atender demandas locais – de transporte, inserção econômica, saúde, educação e serviços públicos – e atribui ao Estado um papel protagonista na indução de políticas inclusivas. Essa moldura amplia o horizonte normativo do debate ao politizar o desenvolvimento científico-tecnológico, por exemplo, ao elaborar a pergunta: “ciência para quem?”. Nesse enquadramento, desenvolvimento científico e tecnológico é associado à consolidação democrática, à justiça social, à cidadania e à redução de desigualdades. Reconhece a necessidade de maior aproximação social entre ciência e sociedade, valoriza a produção científica nacional e defende a aplicação de soluções tecnológicas a microdemandas locais, que podem não gerar grandes impactos econômicos, mas produzem resultados sociais significativos. Busca, ainda que de modo não totalmente articulado, introduzir indicadores sociais e distributivos para contrabalançar os rígidos indicadores econômicos.

Apesar dessas potencialidades, o modelo enfrenta limitações importantes em relação à sua contraparte econômico-geopolítica: apresenta menor coesão discursiva, menor representação quantitativa e dificuldades em traduzir suas propostas em critérios operacionais amplamente aceitos. Embora ofereça uma gama mais ampla de possibilidades emancipatórias para a agenda científica nacional, esse enquadramento permanece, em parte, refém de uma lógica difusionista e de métricas sociais ainda incipientes, o que o torna menos eficaz na disputa política.

Essa análise crítica indica que o modelo econômico-geopolítico, vinculado à racionalidade neoliberal, prevalece no plano discursivo – como apontava a hipótese inicial da pesquisa. Contudo, o modelo de inclusão social revela potenciais relevantes ao ampliar a imaginação normativa, mostrando que a disputa em torno do modelo científico nacional capaz de superar o atraso não se resume a perspectivas de produtividade, crescimento econômico e atendimento às demandas de mercado. Ela envolve, de modo decisivo, sentidos de desenvolvimento e justiça social orientados ao enfrentamento das desigualdades e à promoção da cidadania – valores que também configuram alternativas possíveis para a construção de realidades nacionais capazes de superar o atraso.

Assim, os resultados desta pesquisa reforçam a importância de compreender a ciência não como recurso neutro ou puramente instrumental, mas como elemento coprodutor de projetos de nação. O exame das falas parlamentares demonstrou que a mobilização da

gramática do atraso, associada à centralidade atribuída à ciência e tecnologia, contribui tanto para a legitimação de agendas dominantes quanto para a abertura de horizontes alternativos – mostrando que, coprodução não é significado de conclusões positivas. Nesse sentido, a dissertação evidencia que o debate sobre ciência e desenvolvimento, longe de ser apenas técnico, é um ambiente de disputas políticas e simbólicas que definem quem se beneficia, como e em nome de quê.

Como toda investigação, essas conclusões analíticas também apresentam limitações. O recorte institucional — a análise restrita à CCT do Senado Federal — iluminou de maneira privilegiada as estratégias discursivas dos parlamentares, mas não contemplou a recepção social desses discursos nem o modo como eles se articulam com outros espaços decisórios. Um estudo voltado a compreender quais perspectivas discursivas prevalecem nas políticas científicas nacionais poderia esclarecer quais desses modelos, ou de seus desdobramentos, se consolidaram materialmente em instrumentos institucionais na sociedade brasileira. Do mesmo modo, uma análise com parâmetros semelhantes aplicada à Câmara dos Deputados poderia revelar se tais modelos encontram, naquela casa – quantitativa e politicamente mais diversa –, adesões político-partidárias e regionais semelhantes, o que permitiria reforçar ou tensionar a precisão analítica desses enquadramentos frente à realidade política nacional.

Outra limitação importante advém do recorte temporal. Uma investigação estendida até o final da 56ª Legislatura, abarcando os anos de 2020 a 2022, atravessaria o período da pandemia global de Covid-19 e seus desdobramentos. Essa ampliação cronológica poderia evidenciar como os enquadramentos político-partidários e regionais foram tensionados em um contexto de crise sanitária, social, política e econômica, permitindo avaliar se houve recrudescimento das perspectivas previamente identificadas ou, ao contrário, se as contradições e controvérsias típicas daqueles anos turbulentos romperam adesões e patrocinaram modificações significativas para esses modelos analíticos.

Apesar desses limites, a pesquisa oferece, para além de seus próprios achados e conclusões diretas, outras contribuições relevantes. No plano acadêmico, fornece subsídios para que investigações futuras aprofundem o entendimento de como se constrói o papel da ciência para o desenvolvimento nacional em outros contextos e temporalidades. Reforça, ainda, o potencial dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia para compreender a coprodução entre discursos políticos e visões de desenvolvimento no Brasil, ampliando o

diálogo entre teoria social e estudos de políticas públicas. No plano político, ilumina os modos como a ciência é mobilizada para legitimar decisões e reforçar agendas, oferecendo subsídios críticos à formulação de políticas científicas mais inclusivas e reflexivas. Em sua proposta de análise crítica de modelos para a ciência nacional, este trabalho aponta para possibilidades de concepção de ciência mais plural, democrática e socialmente responsiva – capaz de enfrentar o “atraso” não apenas como déficit, mas sobretudo como construção histórica atravessada por relações de poder.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

BARNES, B.; EDGE, D. (Eds.). **Science in Context**. Milton Keynes: The Open University Press, 1982.

BAUER, M. W. The Evolution of Public Understanding of Science—Discourse and Comparative Evidence. **Science, Technology and Society**, v. 14, n. 2, p. 221-240, November 2009.

BOURDIEU, P. O Campo Científico. In: ORTIZ (ORG.), R. **Bourdieu – Sociologia**. São Paulo: Ática, v. 39, 1983. p. 122-155.

BRASIL. [CONSTITUIÇÃO (1988)]. Planalto, 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 08 dez. 2023.

BRASIL. [RISF]. Regimento Interno. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/legislacao/regimento-interno>>.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, p. 77-101, 2006.

BRAUN, V.; CLARKE, V. **Thematic Analysis: A Practical Guide**. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC e Melbourne: SAGE Publishing, 2022.

CALLON, M. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay. In: LAW, J. **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?** London: Routledge, 1986. p. 196-223.

CAMPOS, S. G. C. **O aconselhamento de especialistas nas audiências públicas sobre a Lei Geral do Licenciamento Ambiental**. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Brasília: Universidade de Brasília, p.125, 2023.

CAPELLA, A. C. N. Estudos sobre a formação da agenda de políticas públicas: um panorama das pesquisas no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 6, p. 1498-1512, nov-dez 2020.

CESARINO, L.; LUNA, N. The embryo research debate in Brazil: From the National Congress to the Federal Supreme Court. **Social Studies of Science**, v. 41(2), p. 227-250, 2011.

COLLINS, H. **Mudando a ordem**: replicação e indução na prática científica. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2011.

COLLINS, H.; PINCH, T. **The Golem**: What You Should Know About Science. 2^a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

COMTE, A. Curso de Filosofia Positiva. In: COMTE, A. **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social**: contribuições conceituais e metodológicas [online]. [S.l.]: EDUEPB, v. 2, 2014.

DAGNINO, R. P. **Neutralidade da Ciência e Determinismo Tecnológico**: um debate sobre a tecnociência. Campinas: Unicamp, 2008.

DARDOT, P.; LAVAL, C. **A nova razão do mundo**: ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Boitempo, 2016.

DIAS, R.; SERAFIM, M. P. Science and technology policy in Brazil: An analysis of the recent period. **Atlanta Conference on Science and Innovation Policy**, Atlanta, p. 1-9, 2011.

DIJK, T. A. V. O giro discursivo. In: IÑIGUEZ, L. **Manual de Análise dos Discurso em Ciências Sociais**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 7-14.

DUDZIAK, E. A. Quem financia a pesquisa brasileira? Um estudo InCites sobre o Brasil e a USP. **www.abcd.usp.br**, 2018. Disponível em: <<https://www.abcd.usp.br/noticias/quem-financia-a-pesquisa-brasileira-um-estudo-incites-sobre-o-brasil-e-a-usp/>>. Acesso em: 04 ago. 2025.

ECO, U. **Kant y el ornotorrinco**. [S.l.]: Titivillus, 1997.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. **EASST Review**, v. 14, n. 1, p. 14-19, January 1995.

- FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.
- FEENBERG, A. **Critical Theory of Technology**. [S.l.]: Oxford University Press, 1991.
- FONSECA, P. F. C.; GUIVANT, J. S. A dramaturgia dos peritos na ciência regulatória brasileira: o caso da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 123-144, jan.-mar. 2019.
- FOUCAULT, M. **As Palavras e as Coisas**. 8ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- FOUCAULT, M. **Nascimento da Biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. 13ª. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2021.
- FULLER, S. **The Philosophy of Science and Technology Studies**. New York: Routledge, 2006.
- FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Círculo do Livro, 1996.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 34ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- GIDDENS, A. **A Constituição da Sociedade**. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- GIERYN, T. F. Boundary-Work and The Demarcation of Science From Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies Of Scientists. **American Sociological Association**, v. 48, n. 6, p. 781-795, December 1983.
- GIERYN, T. F. **Cultural Boundaries of Science: credibility on the line**. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- HABERMAS, J. **Teoria da Ação Comunicativa: racionalidade da ação e racionalização social**. São Paulo: Unesp, 2022.
- HERRERA, A. O. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. **Redes**, Buenos Aires, Argentina, v. 2, n. 5, p. 117-131, diciembre 1995.
- HILGARTNER, S. **Science on Stage: Expert Advice as Public Drama**. Stanford: Stanford University Press, 2000.

HOBSON-WEST, P. 'Trusting blindly can be the biggest risk of all': organized resistance to childhood vaccination in the UK. **Sociology of Health & Illness**, v. 29, n. 2, p. 198-215, 2007.

IRWIN, A. **Ciência Cidadã: Um Estudo das Pessoas, Especialização e Desenvolvimento Sustentável**. Porto Alegre: Instituto Piaget, 1998.

IRWIN, A.; WYNNE, B. **Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science**. Edinburgh: Cambridge University Press, 1996.

JASANOFF (AUTORA DO TEXTO ORIGINAL), S. et al. Tecnologias da humildade: participação cidadã na governança da ciência. **Sociedade e Estado**, v. 34, n. 2, p. 565-589, Maio/Agosto 2019.

JASANOFF, S. (Ed.). **States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order**. London and New York: Routledge, 2004.

JASANOFF, S. **The Fifth Branch: science advisers as policymakers**. Cambridge: Harvard University Press, 1990.

JASANOFF, S. Technologies of Humility: Citizen Participation in Governing Science. **Minerva**, v. 41, p. 223-244, 2003.

JASANOFF, S. **Science and Public Reason**. London and New York: Routledge, 2012.

JASANOFF, S. S. Contested Boundaries in Policy-Relevant Science. **Social Studies of Science**, v. 17, n. 2, p. 195-230, May 1987. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/284949>>.

KNORR-CETINA, K. **Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge**. Cambridge and London: Harvard University Press, 1999.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 12^a. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LATOUR, B. **The Pasteurization of France**. [S.l.]: Harvard University Press, 1993.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 1994.

LATOUR, B. **Ciência em Ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A Vida de Laboratório**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

MERTON, R. K. **Ensaio de Sociologia da Ciência**. São Paulo: Editora 34, 2013.

MIGUEL, J. C. H.; VELHO, L. Especialistas e Políticas: As audiências públicas do novo Código Florestal. **Revista Tecnologia e Sociedade**, n. 2^a, p. 29-50, 2013.

MIROWSKI, P. **Science-mart**: Privatizing American Science. [S.l.]: Harvard University Press, 2011.

NELKIN, D. **Selling Science**: How the Press Converts Science and Technology. New York: W. H. Freeman and Company, 1995.

PAULA, B. L. S. D. A mineração de urânio em questão: análise da comunicação pública das Indústrias Nucleares do Brasil (INB) em Caetité, Bahia. **RECIIS**, v. 14, n. 2, p. 329-341, abr./jun. 2020.

PORTER, T. M. **Trust in Numbers**: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. Princeton: Princeton University Press, 1995.

PRADO JR., C. **História econômica do Brasil**. 41^a. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

PRADO JR., C. **Formação do Brasil Contemporâneo**: Colônia. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

RAJÃO, R. et al. O risco das falsas controvérsias científicas para as políticas ambientais brasileiras. **Revista Sociedade e Estado**, v. 37, n. 1, p. 317-352, Janeiro/Abril 2022.

RANGEL, I. **Dualidade Básica da Economia Brasileira**. Rio de Janeiro: MEC - Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1957.

RIBEIRO, D. **Teoria do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Darcy Ribeiro, 2013.

SAUDER, M.; ESPELAND, W. N. The Discipline of Rankings: Tight Coupling and Organizational Change. **American Sociological Review**, v. 74, p. 63-82, February 2009.

SCHWARCZ, L. M. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil - 1870-1930**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SCHWARCZ, L. M. **Sobre o Autoritarismo Brasileiro**. 1ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

SCHWARTZMAN, S. **Um Espaço Para a Ciência: A Formação da Comunidade Científica no Brasil**. 2ª. ed. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001.

SHAPIN, S. **A social history of truth: civility and science in seventeenth-century England**. Chicago and London: University of Chicago Press, 1994.

SHAPIN, S. **Nunca Pura: Estudos Históricos de Ciência como se Fora Produzida por Pessoas com Corpos, Situadas**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

SLAUGHTER, S.; RHOADES, G. **Academic Capitalism and The New Economy: Markets, State, and Higher Education**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2004.

SOBRAL, F. A dimensão econômica e social da política brasileira de ciência, tecnologia e inovação. In: BAUMGARTEN, M. (). **Sociedade, conhecimentos e colonialidade: olhares sobre a América Latina**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. p. 115-130.

SOBRAL, F. O papel das ciências humanas e sociais no enfrentamento da pandemia. **Revista de Estudios Brasileños**, v. 9, p. 77-88, 2023.

SOUZA, J. **A Elite do Atraso: da Escravidão a Bolsonaro**. Rio de Janeiro: Estação Brasil, 2019.

STURGIS, P.; ALLUM, N. Science in Society: Re-Evaluating the Deficit Model of Public Attitudes. **Public Understanding of Science**, v. 13, n. 1, p. 55-74, January 2004.

TOUMEY, C. P. **Conjuring Science: Scientific Symbols and Cultural Meanings in American Life**. New Brunswick: Rutgers University Press, 1996.

TRIGUEIRO, M. G. S. A comunidade científica, o Estado e as universidades, no atual estágio de desenvolvimento científico tecnológico. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 6, ano 3, p. 30-50, jul/dez 2001.

VELHO, L. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 26, ano 13, p. 128-153, jan/abr 2011.

VENTURINI, T. Diving in magma How to Explore Controversies With Actor-Network Theory. **Public Understanding of Science**, p. XX (XXXX) 1–16, May 2009.

WINNER, L. Do Artifacts Have Politics? **Daedalus**, n. 1, p. 121-136, 1980.

WYNNE, B. Misunderstood Misunderstandings: Social Identities and Public Uptake of Science. In: IRWIN, A.; WYNNE, B. **Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology**. Edinburgh: Cambridge University Press, 1996. Cap. 1, p. 19-46.

ANEXO

1. Código para contabilização do tempo total de fala individualizado

```
import os
import xlwings as xw
from mutagen.mp3 import MP3

def obter_tempo_total_audio(senador, pasta_audios):
    total_time = 0.0
    for root, dirs, files in os.walk(pasta_audios):
        for file in files:
            if file.endswith(".mp3"):
                file_path = os.path.join(root, file)
                audio = MP3(file_path)
                if 'TPE1' in audio.tags and senador in audio.tags['TPE1']:
                    total_time += audio.info.length
    return total_time

def formatar_tempo(total_seconds):
    hours = int(total_seconds // 3600)
    minutes = int((total_seconds % 3600) // 60)
    seconds = int(total_seconds % 60)
    return f"{hours:02}:{minutes:02}:{seconds:02}"

def atualizar_planilha_com_tempo(caminho_arquivo, pasta_audios):
    wb = xw.Book(caminho_arquivo)
    ws_tempo = wb.sheets["Tempo"]

    # Para a verificação final do tempo total
    tempo_total_arquivos = 0.0
    arquivos_processados = set()

    for row in range(2, ws_tempo.range('B' + str(ws_tempo.cells.last_cell.row)).end('up').row + 1):
        senador = ws_tempo.range(f'B{row}').value
        if senador:
            total_time = obter_tempo_total_audio(senador, pasta_audios)
            formatted_time = formatar_tempo(total_time)
            ws_tempo.range(f'C{row}').value = formatted_time

    # Adiciona tempo ao total e registra arquivos processados
    for root, dirs, files in os.walk(pasta_audios):
        for file in files:
            if file.endswith(".mp3"):
                file_path = os.path.join(root, file)
                audio = MP3(file_path)
                if 'TPE1' in audio.tags and senador in audio.tags['TPE1']:
                    tempo_total_arquivos += audio.info.length
                    arquivos_processados.add(file_path)

    # Verificação final de arquivos não processados
    tempo_total_verificacao = 0.0
    for root, dirs, files in os.walk(pasta_audios):
        for file in files:
            if file.endswith(".mp3"):
```

```

file_path = os.path.join(root, file)
if file_path not in arquivos_processados:
    audio = MP3(file_path)
    tempo_total_verificacao += audio.info.length

# Tempo total de todos os arquivos na célula C73
formatted_total_time = formatar_tempo(tempo_total_verificacao)
ws_tempo.range("C73").value = f'{formatted_total_time} não contabilizado'
ws_tempo.range("C74").value = f'{len(arquivos_processados)} arquivos contabilizados'

wb.save()
#wb.close()

# Parâmetros (Localização da tabela do Excel e da pasta onde estão os arquivos de áudio)
caminho_arquivo = "C:\\Users\\phili\\Documents\\Philipe - Mestrado\\CCT - 2019 - Senado - Detalhamento.xlsx"
pasta_audios = "C:\\Users\\phili\\Documents\\Philipe - Mestrado\\Áudios"

# Executar atualização
atualizar_planilha_com_tempo(caminho_arquivo, pasta_audios)

```

2. Código de coleta para todas as informações individualizadas dos parlamentares

```

import requests
import xml.etree.ElementTree as ET
from datetime import datetime
import xlwings as xw

def condicoes_parlamentar(codigo_parlamentar, sigla_comissao_especifica, data_inicio_periodo, data_fim_periodo):
    url_base = "https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador"
    url = f"{url_base}/{codigo_parlamentar}/comissoes"
    response = requests.get(url)

    participacoes = []
    if response.status_code == 200:
        root = ET.fromstring(response.content)
        def get_text_or_default(element, default='N/A'):
            return element.text if element is not None else default

        nome_parlamentar = get_text_or_default(root.find('./Nome'))
        comissoes_list = root.findall("./Comissao")
        for participacao in comissoes_list:
            sigla_comissao = get_text_or_default(participacao.find("./SiglaComissao"))
            nome_comissao = get_text_or_default(participacao.find("./NomeComissao"))
            data_inicio = get_text_or_default(participacao.find("DataInicio"))
            data_fim = get_text_or_default(participacao.find("DataFim"))
            membro = get_text_or_default(participacao.find("DescricaoParticipacao"))

            data_inicio_dt = datetime.strptime(data_inicio, "%Y-%m-%d")
            data_fim_dt = datetime.strptime(data_fim, "%Y-%m-%d") if data_fim != 'N/A' else None

            if sigla_comissao == sigla_comissao_especifica and (
                (data_fim_dt is None or data_fim_dt >= datetime.strptime(data_inicio_periodo, "%d/%m/%Y")) and
                (data_inicio_dt <= datetime.strptime(data_fim_periodo, "%d/%m/%Y"))
            ):

```

```

        participacoes.append({
            "sigla_comissao": sigla_comissao,
            "nome_comissao": nome_comissao,
            "data_inicio": data_inicio_dt,
            "data_fim": data_fim_dt,
            "membro": membro
        })

    participacoes.sort(key=lambda x: x["data_inicio"])

    return participacoes, nome_parlamentar

def obter_filiacoes_parlamentar(codigo_parlamentar, data_inicio_periodo, data_fim_periodo):
    url_base = "https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador"
    url = f"{url_base}/{codigo_parlamentar}/filiacoes"
    response = requests.get(url)

    filiacoes = []
    nome_parlamentar = ""
    if response.status_code == 200:
        root = ET.fromstring(response.content)
        def get_text_or_default(element, default='N/A'):
            return element.text if element is not None else default

        nome_parlamentar = get_text_or_default(root.find('./Nome'))
        filiacao_list = root.findall("./Filiacao")
        for filiacao in filiacao_list:
            partido = get_text_or_default(filiacao.find("./NomePartido"))
            sigla = get_text_or_default(filiacao.find("./SiglaPartido"))
            data_filiacao = get_text_or_default(filiacao.find("DataFiliacao"))
            data_desfiliacao = get_text_or_default(filiacao.find("DataDesfiliacao"), 'N/A')

            data_filiacao_dt = datetime.strptime(data_filiacao, "%Y-%m-%d")
            data_desfiliacao_dt = datetime.strptime(data_desfiliacao, "%Y-%m-%d") if data_desfiliacao != 'N/A'
            else None

            if (
                (data_desfiliacao_dt is None or data_desfiliacao_dt >= datetime.strptime(data_inicio_periodo,
                    "%d/%m/%Y")) and
                (data_filiacao_dt <= datetime.strptime(data_fim_periodo, "%d/%m/%Y"))
            ):
                filiacoes.append({
                    "partido": partido,
                    "sigla": sigla,
                    "data_filiacao": data_filiacao_dt,
                    "data_desfiliacao": data_desfiliacao_dt
                })

        # Ordenar as filiações por data de filiação
        filiacoes.sort(key=lambda x: x["data_filiacao"])

    return filiacoes, nome_parlamentar

def obter_detalhes_parlamentar(codigo_parlamentar):
    # URL base do serviço DetalheParlamentar
    url_base = "https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador"

    # Construir a URL completa com o código do parlamentar

```

```

url = f"{url_base}/{codigo_parlamentar}"

# Fazer a requisição GET
response = requests.get(url)

# Verificar se a requisição foi bem-sucedida
if response.status_code == 200:
    # Parse do conteúdo XML
    root = ET.fromstring(response.content)

    # Função para extrair texto de um elemento ou retornar 'N/A' se não existir
    def get_text_or_default(element, default='N/A'):
        return element.text if element is not None else default

    # Extração de informações específicas
    nome_parlamentar = get_text_or_default(root.find('./NomeParlamentar'))
    uf_parlamentar = get_text_or_default(root.find('./UfParlamentar'))
    data_nascimento = get_text_or_default(root.find('./DataNascimento'))
    data_falecimento = get_text_or_default(root.find('./DataFalecimento'))
    sexo_parlamentar = get_text_or_default(root.find('./SexoParlamentar'))

    return nome_parlamentar, uf_parlamentar, data_nascimento, data_falecimento, sexo_parlamentar
else:
    print(f"Erro ao acessar os dados: {response.status_code}")
    return 'N/A', 'N/A', 'N/A', 'N/A', 'N/A'

def atualizar_planilha(caminho_arquivo, sigla_comissao_especifica, data_inicio_periodo, data_fim_periodo):
    wb = xw.Book(caminho_arquivo)
    ws = wb.sheets["Participação"]

    for row in range(3, 73): # Linhas B3 a B72
        codigo_parlamentar = ws.range(f'B{row}').value # Coleta o código associado ao parlamentar
        participacoes, _ = condicoes_parlamentar(str(int(codigo_parlamentar)), sigla_comissao_especifica,
        data_inicio_periodo, data_fim_periodo) # Verifica a condição do parlamentar na CCT
        filiacoes, _ = obter_filiacoes_parlamentar(str(int(codigo_parlamentar)), data_inicio_periodo,
        data_fim_periodo) # Verifica as filiações partidárias do parlamentar no período
        detalhes = obter_detalhes_parlamentar(str(int(codigo_parlamentar))) # Verifica os detalhes pessoais do
        parlamentar

        if participacoes: #Formatar as participações
            membro = ';'.join([f"{i+1}. {p['membro']}" for i, p in enumerate(participacoes)])
            data_inicio = ';'.join([f"{i+1}. {p['data_inicio'].strftime('%d/%m/%Y')}" for i, p in
            enumerate(participacoes)])
            data_fim = ';'.join([f"{i+1}. {p['data_fim'].strftime('%d/%m/%Y')} if p['data_fim'] else 'N/A'" for i, p
            in enumerate(participacoes)])
        else:
            membro = 'N/A'
            data_inicio = 'N/A'
            data_fim = 'N/A'

        if filiacoes: # Garantir que a lista de partidos e datas seja coerente
            partidos = ';'.join([f"{i+1}. {f['partido']} ({f['sigla']})" for i, f in enumerate(filiacoes)])
            data_filiacao = ';'.join([f"{i+1}. {f['data_filiacao'].strftime('%d/%m/%Y')}" for i, f in
            enumerate(filiacoes)])
            data_desfiliacao = ';'.join([f"{i+1}. {f['data_desfiliacao'].strftime('%d/%m/%Y')} if f['data_desfiliacao']
            else 'N/A'" for i, f in enumerate(filiacoes)])
        else:
            partidos = 'N/A'

```

```

data_filiacao = 'N/A'
data_desfiliacao = 'N/A'

ws.range(f'C{row}').value = membro          # Condição Titular/Suplete ou N/A
ws.range(f'D{row}').value = data_inicio      # Início da Condição
ws.range(f'E{row}').value = data_fim         # Fim da Condição
ws.range(f'F{row}').value = partidos         # Partidos Vinculados no Período
ws.range(f'G{row}').value = data_filiacao    # Início da Filiação Partidária
ws.range(f'H{row}').value = data_desfiliacao # Fim da Filiação Partidária
ws.range(f'I{row}').value = detalhes[1]      # UF Parlamentar
ws.range(f'J{row}').value = detalhes[2]      # Data de Nascimento
ws.range(f'K{row}').value = detalhes[3]      # Data de Falecimento
ws.range(f'L{row}').value = detalhes[4]      # Sexo Parlamentar

wb.save()
# wb.close()

# Parâmetros
caminho_arquivo = "C:\\Users\\phili\\Documents\\Philipe - Mestrado\\Anotações\\Configuração dos Membros
da Comissão v.15.xlsx"
sigla_comissao_especifica = "CCT"
data_inicio_periodo = "01/01/2019"
data_fim_periodo = "31/12/2019"

# Executar atualização
atualizar_planilha(caminho_arquivo, sigla_comissao_especifica, data_inicio_periodo, data_fim_periodo)

```

