



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS,
ESTRATÉGIAS E
DESENVOLVIMENTO (PPED)

Bernardo Bahia Cesário

Financiamento público para CT&I em saúde no
Brasil: Estudo exploratório de instituições
selecionadas no período de 2000 a 2020

RIO DE JANEIRO

2023

BERNARDO BAHIA CESÁRIO

Financiamento público para CT&I em saúde no Brasil: Estudo
exploratório de instituições selecionadas no período de 2000 a 2020

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Políticas Públicas,
Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de
Economia, Universidade Federal do Rio de
Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Políticas Públicas, Estratégias e
Desenvolvimento.

Orientadora: Claudia Ines Chamas

Coorientador: Carlos Augusto Grabois Gadelha

Rio de Janeiro

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

C421f Cesário, Bernardo Bahia.
Financiamento público para CT&I em saúde no Brasil: estudo exploratório de instituições selecionadas no período de 2000 a 2020 / Bernardo Bahia Cesário. - 2023.

121 f.

Orientadora: Claudia Ines Chamas.

Coorientador: Carlos Augusto Grabois Gadelha.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2023.

Bibliografia: f. 100 – 108.

1. Ciência, Tecnologia e Inovação. 2. Saúde. 3. Orçamento. I. Chamas, Claudia Ines, orient. II. Gadelha, Carlos Augusto Grabois, coorient. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. IV. Título.

CDD 338.926

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária: Luiza Hiromi Arao CRB 7 – 6787 Biblioteca
Eugênio Gudín/CCJE/UFRJ

BERNARDO BAHIA CESÁRIO
FINANCIAMENTO PÚBLICO PARA CT&I EM SAÚDE NO BRASIL: Estudo
exploratório de instituições selecionadas no período de 2000 a 2020.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (PPED), do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências, em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Aprovada em 24/03/2023

Banca examinadora

Prof. ^a Dr.^a Claudia Inês Chamas, IE/UFRJ (Orientadora)

Prof. Dr. Carlos Augusto Grabois Gadelha, Fiocruz (Coorientador)

Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado; Fiocruz (Membro Externo Titular)

Prof. Dr. Luiz Martins de Melo, IE/UFRJ (Membro Interno Titular)

Prof.^a Dr.^a Renata La Rovere, IE/UFRJ (Membro Interno Titular)

Prof. Dr. Allan Rocha de Souza, IE/UFRJ (Membro Interno Suplente)

Prof. Dr. Artur Monte Cardoso, IESC/UFRJ (Membro Externo Suplente)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, Claudia Chamas, por ter me aceitado como orientando, incentivado a minha pesquisa, sido compreensiva durante esse processo de trabalho e colaborado com sua didática e conselhos para a conclusão dessa dissertação.

A meu co-orientador, Carlos Gadelha, por ter me acolhido com muito carinho na sua equipe de pesquisa, me incentivado a buscar o mestrado e dedicado seu tempo e conhecimento para elevar a qualidade do trabalho.

Aos professores José Maldonado e Luiz Martins pelas relevantes sugestões no exame de qualificação que procurei incorporar.

A todo o corpo docente e administrativo do PPED, professores que foram cruciais nesta caminhada e profissionais da secretaria da pós que responderam as minhas perguntas com muita prontidão.

A minha família e amigos, pelo carinho e incentivo.

RESUMO

Este estudo analisa as relações entre as instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) em saúde, utilizando como base a trajetória institucional e os gastos financeiros. Para isso, foram utilizados conceitos como Sistema Nacional de Inovação (SNI) e Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), a fim de investigar o financiamento de instituições selecionadas entre 2000 e 2020. O trabalho se baseia em estudos anteriores sobre orçamentos de CT&I e CT&I em saúde e na literatura de neoinstitucionalismo. Para analisar as informações sobre a CT&I em saúde, foram utilizados programas orçamentários específicos e os dados foram agregados por instituições e analisados de acordo com as distintas gestões do governo federal. Observou-se que a trajetória orçamentária da CT&I total cresceu mais intensamente e regularmente do que a da saúde, mas sofreu uma redução ainda mais drástica nos últimos anos. Durante os governos de FHC II, Lula e Dilma, houve uma expansão orçamentária impulsionada por ministros comprometidos com projetos que incluíam a CT&I em saúde como um elemento importante para um desenvolvimento com inclusão social. Isso foi acompanhado pela criação de novas instituições, como a SCTIE, novas políticas públicas, como as PDPs, e um aumento no uso do poder de compra no contexto do Sistema Universal de Saúde (SUS). Essas ações foram importantes para tornar o progresso mais eficiente e difícil de reverter. Assim como em outros estudos, este trabalho evidenciou que o Ministério da Saúde é a instituição mais importante para o financiamento em CT&I em saúde, adquirindo uma centralidade ainda maior no final do período estudado. As principais limitações deste trabalho estão relacionadas à exclusão de determinadas instituições públicas e privadas envolvidas no financiamento de CT&I em saúde, bem como à inespecificidade do uso dos recursos, o que impede uma comparação mais qualitativa das políticas para a área dos diferentes governos. No entanto, sua principal contribuição é atualizar e sistematizar informações sobre o tema, tentando delimitar o orçamento federal para CT&I em saúde.

Palavras-chave: Ciência, tecnologia e inovação. Saúde. Orçamento. Instituições.

ABSTRACT

This study analyzes the relationships among public institutions in health science, technology, and innovation (ST&I), using institutional trajectory and financial expenditures as the basis. Concepts such as the National Innovation System (NIS) and the Health Economic-Industrial Complex (HEIC) were used to investigate the funding of selected institutions between 2000 and 2020. The study is based on previous research on ST&I and ST&I in health budgets, as well as neoinstitutionalism literature. To analyze information on ST&I in health, specific budgetary programs were used, and the data were aggregated by institutions and analyzed according to the different administrations of the federal government. It was observed that the budgetary trajectory of total ST&I grew more intensely and regularly than that of health, but suffered an even more drastic reduction in recent years. During the administrations of FHC II, Lula, and Dilma, there was a budgetary expansion driven by ministers committed to projects that included ST&I in health as an important element for inclusive social development. This was accompanied by the creation of new institutions, such as SCTIE, new public policies such as PDPs, and an increase in the use of purchasing power in the context of the Universal Health System (SUS). These actions were important to make progress more efficient and difficult to reverse. As in other studies, this work showed that the Ministry of Health is the most important institution for ST&I financing in health, acquiring even greater centrality at the end of the period studied. The main limitations of this study are related to the exclusion of certain public and private institutions involved in the financing of ST&I in health, as well as the lack of specificity in the use of resources, which prevents a more qualitative comparison of policies for the area among different governments. Nevertheless, its main contribution is to update and systematize information on the subject, attempting to delimit the federal budget for ST&I in health.

Keywords: Science, technology and innovation. Health. Budget. institutions

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Coeficiente de correlação entre o orçamento do MCTI e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	50
Tabela 2 - Coeficiente de correlação entre o orçamento do FNDCT e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	53
Tabela 3 - Coeficiente de correlação entre o orçamento do CNPq e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado).....	57
Tabela 4 - Coeficiente de correlação entre o orçamento da CAPES e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	61
Tabela 5 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total do Ministério da saúde e de CT&I (Projeto de Lei e Liquidado).....	70
Tabela 6 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total do MCTI e de CT&I (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	76
Tabela 7 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total do FNDCT e de CT&I (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	80
Tabela 8 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total* em CT&I e o orçamento total da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	87
Tabela 9 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total** em CT&I e o orçamento total da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	87
Tabela 11 - Coeficiente de correlação entre o orçamento de CT&I em saúde e o orçamento total da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020).....	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo lógico teórico da pesquisa.....	20
Figura 2 - Evolução real do orçamento do MCTI: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020) (Em R\$ bilhões, valor real).....	47
Figura 3 - Evolução da relação entre o orçamento do MCTI previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	48
Figura 4 - Evolução da participação do MCTI no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020) (Em porcentagem).....	49
Figura 5 - Evolução real do orçamento do FNDCT: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ bilhões, valor real).....	51
Figura 6 - Evolução da relação entre o orçamento do FNDCT previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	52
Figura 7 - Evolução da participação do FNDCT no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em porcentagem).....	53
Figura 8 - Evolução real do orçamento do CNPq: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ milhões, valor real).....	55
Figura 9 - Evolução da relação entre o orçamento do CNPq previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	56
Figura 10 - Evolução da participação do CNPq no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em porcentagem).....	57
Figura 11 - Evolução real do orçamento da CAPES: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ milhões, valor real).....	59

Figura 12 - Evolução da relação entre o orçamento da CAPES previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	60
Figura 13 - Evolução da participação da CAPES no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em porcentagem).....	61
Figura 14 - Execução orçamentária das principais agências (2006-2016)(Em bilhões, valores correntes).....	62
Figura 15 - Composição do orçamento das FAPs no seu total, LOA 2018.....	63
Figura 16 - Evolução real da receita da FAPESP (2000-2020)(Em R\$ bilhões, valor real).....	64
Figura 17 - Evolução real do orçamento CT&I do Ministério da Saúde: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ milhões, valor real).....	67
Figura 18 - Evolução da relação entre o orçamento de CT&I do Ministério da Saúde previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	68
Figura 19 - Evolução real do orçamento do Ministério da Saúde: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000 – 2020)(Em R\$ bilhões, valor real).....	68
Figura 20 - Evolução da participação da CT&I no orçamento do Ministério da Saúde: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em porcentagem).....	69
Figura 21 - Evolução da participação do orçamento do Ministério da Saúde no orçamento global da União (2000-2020)(Em porcentagem).....	71
Figura 22 - Evolução real do orçamento da Fiocruz: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ bilhões, valor real).....	72
Figura 23 - Evolução real do orçamento CT&I em saúde do MCTI: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ milhões, valor real).....	74
Figura 24 - Evolução da relação entre o orçamento de CT&I do MCTI previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	75
Figura 25 - Evolução da participação da CT&I no orçamento do MCTI: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em porcentagem).....	76
Figura 26 - Evolução real do orçamento CT&I em saúde do FNDCT: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ milhões, valor real).....	78
Figura 27 - Evolução da relação entre o orçamento de CT&I do FNDCT previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)(Em porcentagem).....	79
Figura 28 - Evolução real do orçamento CT&I em saúde do FNDCT: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em porcentagem).....	80
Figura 29 - Evolução do orçamento total* em CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ bilhões, valor real).....	82
Figura 30 - Evolução da participação do MCTI, FNDCT, CNPq e CAPES no orçamento liquidado da CT&I (2000-2020)(Em porcentagem).....	83
Figura 31 - Evolução real do orçamento total** em CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)(Em R\$ bilhões, valor real).....	84
Figura 32 - Evolução da participação do orçamento total* da CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados no orçamento da União (2000-2020)(Em porcentagem).....	85
Figura 33 - Evolução da participação do orçamento total** da CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados no orçamento da União (2000-2020)(Em porcentagem).....	86
Figura 34 - Evolução real do orçamento total* da CT&I: em saúde Projeto de lei e valores	

efetivamente liquidados. Ações de todos os programas do período (2000-2020)(Em porcentagem).....	89
Figura 35 - Evolução da participação do Ministério da Saúde, MCTI e FNDCT no orçamento liquidado da CT&I em saúde (2000-2020)(Em porcentagem).....	90
Figura 36 – Evolução real da despesa total com CT&I: Classificação COFOG, Despesas do Governo Central Somada ao Investimento líquido em ativos não financeiros (2010-2020) (Em R\$ milhões, valor real).....	91
Figura 37 - Evolução do gasto total em P&D do NIH (2000-2020)(Em milhões de dólares, a preços constantes de 2020).....	93

LISTA DE ACRÔNIMOS E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ANPPS	Agenda Nacional de Prioridades de pesquisa em Saúde
APSA	American Political Science Association
ARPA-H	Advanced Research Projects Agency for Health
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Economico e Social
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Economico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CEIS	Complexo Econômico-Industrial da Saúde
CNPEM	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde
CP	Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência da Fiocruz
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DECIT	Departamento de Ciência e Tecnologia
EC 95	Emenda Constitucional 95
EMBRAPII	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
FAB	Força Aérea Brasileira
FAP	Fundação Estadual de Amparo à Pesquisa
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNCITEC	Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
FUNDAP	Fundo de Desenvolvimento das Atividades Portuárias
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico
GECS	Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDB	Movimento Democrático Brasileiro
NIH	National Institute of Health
NIHR	National Institute for Health Research
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PCdoB	Partido Comunista do Brasil
PEC	Proposta de Emenda à Constituição

PDP	Parceria para Desenvolvimento Produtivo
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PIB	Produto Interno Bruto
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PL	Partido Liberal
PLN	Projeto de Lei
PLOA	Projeto de Lei Orçamentária Anual
PMB	Plano Brasil Maior
PNCT&I	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PRONEX	Programa de Apoio a Núcleos de Excelência
PSB	Partido Socialista Brasileiro
PSD	Partido Social Democrático
PSDB	Partido da Social-Democracia Brasileira
PT	Partido dos Trabalhadores
RAND	Europe Research and Development Europe
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SCTIE	Secretária de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde
SNCT&I	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
TRIPS	Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UKRI	UK Research and Innovation

Sumário

Introdução	1
Objetivos	7
Capítulo 1	8
Aportes conceituais sobre financiamento para CT&I no Brasil.....	8
Estudos sobre o financiamento para CT&I saúde no Brasil.....	12
Orientações Teóricas e Metodológicas.....	16
Sistema Nacional de Inovação e Complexo Econômico-Industrial da Saúde.....	17
Abordagem Metodológica.....	19
Capítulo 2	24
Os Enfoques dos Institucionalismos à análise de Instituições de CT&I em Saúde: Trajetórias institucionais do MCTI e MS entre 2000 e 2020	36
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.....	24
Ministério da Saúde.....	31
Capítulo 3	45
Análise orçamentária das instituições federais do SNI brasileiro	45
Financiamento para o MCTI: o orçamento federal entre 2000 e 2020.....	45
MCTI: Financiamento para o FNDCT: o orçamento federal entre 2000 e 2020	50
Financiamento para o CNPq: o orçamento federal entre 2000 e 2020.....	54
Financiamento para a CAPES: o orçamento federal entre 2000 e 2020	58
Financiamento para as FAPs	62
Financiamento para CT&I Saúde do Ministério da Saúde: orçamento federal entre 2000 e 2020 ...	64
Financiamento para CT&I em saúde no MCTI: Orçamento federal entre 2000 e 2020	73
Financiamento para CT&I em saúde no FNDCT: Orçamento federal entre 2000 e 2020	77
Capítulo 4	82
Um Panorama sobre o financiamento para CT&I e CT&I Saúde entre 2000 e 2020 no Brasil, Estados Unidos e Reino Unido.....	82
Considerações finais.....	96
Referências bibliográficas	100

Introdução

A área de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) é reconhecidamente relevante tanto no âmbito econômico quanto social, integra cadeias globais de valor, e está envolvida com diversas políticas públicas, desde segurança e defesa, alimentação, habitação, saúde entre outras. Algumas políticas voltadas para a promoção de CT&I, como as bolsas de créditos subsidiados, incentivos fiscais e venture capital atuam de forma indireta, podendo apresentar resultados limitados quando há interesse pelo desenvolvimento de uma tecnologia específica, orientada por uma alguma necessidade social.

A relevância sobre as relações entre financiamento e alocação de recursos para CT&I conta com reconhecimento no âmbito internacional. Desde o final da II Guerra Mundial e especialmente, nos anos 1990, a organização institucional e especialmente o financiamento para CT&I tornou-se um objeto de monitoramento e reflexão. Os organismos internacionais passaram a utilizar a nomenclatura Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) para denominar um conjunto de instituições vinculadas a CT&I. A composição desses sistemas se diferencia em tipos de instituições, seu grau de autonomia e peso orçamentário de seus componentes.

Estatísticas e comparações sobre gastos com CT&I têm sido utilizados como marcadores indiretos de desempenho econômico e social. Entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), situa-se o compromisso dos países com o aumento significativo de gastos públicos e privados com CT&I e o número de pesquisadores até 2030. Dois indicadores foram selecionados para monitorar a meta: despesa em CT&I como proporção do PIB e número de pesquisadores (em período integral) por 1 milhão de habitantes (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021).

Os recursos envolvidos para o financiamento das atividades da CT&I, cresceram de 1,97% do PIB mundial em 1996 para 2,27% em 2018, sendo a proporção nos países de alta renda de 2,59% e nos de baixa e média renda 1,57% em 2018 (WORLD BANK, 2021). Aos diferenciais de dedicação de recursos financeiros do PIB de distintos países a CT&I subjazem distintos arranjos institucionais e participação de agentes públicos e privados nas atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Nos EUA, os gastos com CT&I passaram de 2,45% do PIB para 2,83%, entre 1996 e 2018. Considerando as fontes, e volumes, de financiamento em 2018, verifica-se que a maior parcela (62,4%) se concentra em empresas privadas, seguida por 23% do setor público e 3,6% das universidades (Unesco, 2021). As instituições de CT&I nos Estados Unidos têm sido

caracterizadas como plurais na alocação de recursos e produção de conhecimentos e tecnologias.

Entre os traços marcantes do sistema de CT&I norte americano destacam-se: o papel da atuação governamental no pós-guerra dedicados à Defesa, a importância de empresas relativamente pequenas na comercialização de novas tecnologia e políticas de proteção de propriedade intelectual e de créditos. (CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, 2020). As principais instituições governamentais do Poder Executivo, relacionadas com ciência e tecnologia, são o Comitê de Ciência e Tecnologia (Office of Science and Technology Policy), vinculado a Presidência da República e diversos comitês e institutos nacionais que respondem aos departamentos executivos do gabinete presidencial e agencias independentes (UNITED STATES GOVERNMENT, 2020).

Nos Estados Unidos, o governo organiza as atividades de CT&I relativas à saúde por meio do National Institute of Health (NIH) criado no final da década de 1880 e vinculado ao Department of Health and Human Services. O NIH orienta seu financiamento por alguns critérios, entre os quais pesquisas com o mais alto padrão de qualidade e credibilidade científica, que possuem potencial para o avanço do conhecimento que resulte em melhor prevenção e tratamento de doenças, e atendam às necessidades de saúde pública. Em 2020, o NIH contou com um orçamento de US\$ 41,68 bilhões. (MERVIS, 2020). A participação da instituição nos gastos federais com CT&I passaram de 10,3% em 1976 para 24,1% em 2020 (AMERICAN ASSOCIATION FOR ADVANCEMENT OF SCIENCE, 2021).

No Reino Unido, as despesas com CT&I passaram de 1,58% do PIB para 1,7% entre 1996 e 2018. Seu financiamento em 2017 (último ano disponível) teve participação de 53,7% das empresas privadas, 26% provenientes do setor público e 0,7% das universidades ((UNESCO, 2021). O governo do Reino Unido possui nove conselhos de pesquisa, e três dedicados a políticas de desenvolvimento setorial. Os seis conselhos que estão voltados a áreas de conhecimento específicas incluem: artes e humanidades; biotecnologia e ciências biológicas; pesquisas econômicas e sociais; engenharia e ciências físicas, pesquisas médicas; meio ambiente.

O Conselho de Inovação (Innovate UK), tem como finalidade o aprimoramento do relacionamento com empresas, o de infraestrutura (Science and Technology Facilities), a ampliação e renovação das bases materiais para a pesquisa e inovação e o de pesquisa na Inglaterra (Research England) o intercâmbio internacional nas universidades. O UK Research

and Innovation (UKRI) é a agência nacional de financiamento para a CT&I e responsável pelos conselhos de pesquisa (UK RESEARCH AND INNOVATION, 2020)

No que se refere a saúde, as atividades governamentais de CT&I são competência do National Institute for Health Research (NIHR). Criado em 2006, ele tem como objetivo principal financiar pesquisas na fronteira tecnológica da saúde que beneficiem o sistema de saúde pública inglês, o National Health System (NHS). O NIHR se organiza em centros de estudos segmentados por setores da saúde, como o Centro de Estudos Biomédicos, instalações para a pesquisa clínica em medicina experimental, e uma Rede de Pesquisas Clínicas que reúne pacientes e profissionais de saúde (NIHR Infrastructure, 2019).

Na Alemanha, país situado entre os dez com maiores gastos em CT&I, as despesas com CT&I passaram de 2,14% do PIB para 3,13% entre 1996 e 2018 (UNESCO, 2021). A distribuição desse financiamento em 2017 (último ano disponível) foi de 66,2% de empresas privadas e 27,7% provenientes do setor público. Diversas instituições de pesquisa universitárias e institutos e laboratórios estão envolvidos com as atividades de CT&I, organizados pelo Ministério da Educação e Pesquisa. Uma das características peculiares da Alemanha é a presença de grandes institutos de pesquisa não universitários de renome internacional tais como: Max Planck Society, Fraunhofer-Gesellschaft, Helmholtz Association e Leibniz Association (Federal Ministry of Education and Research, 2017).

No Brasil, as despesas com CT&I passaram de 1% do PIB em 2000 para 1,3% em 2017 (WORLD BANK, 2020). A distribuição dos gastos por fonte de financiamento em 2017 foi de 47% das empresas privadas, 49% do setor público e 2,8% das universidades. (UNESCO, 2020). Documento recente do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações confirma o padrão de financiamento nacional para CT&I: 1,2 do PIB e 47,5% proveniente de fontes empresariais (incluindo estatais e privadas) para o ano de 2019 (MCTI, 2022).

O Sistema Nacional de Inovação compreende instituições que exercem papéis complementares, localizadas em Ministérios como o da Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente, Defesa, Minas e Energia, Relações Exteriores, entre outros) e agências de fomento (CNPq, FINEP, CAPES), Universidades Públicas (federais, estaduais, municipais) e Privadas, Institutos Federais de Ciência e Tecnologia, Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), Organizações Sociais como IMPA, Embrapii, CNPEM, Secretarias Estaduais de CT&I, Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs), Fundações de Apoio às Universidades e empresas atuantes em P&D (SBPC, 2019).

Além do baixo aporte de recursos para área de CT&I comparativamente a outros países mencionados, observa-se uma instabilidade institucional do órgão que deveria coordenar o sistema nacional de CT&I. Desde 1985, a instituição que representa a área de CT&I no governo federal teve diversos formatos institucionais (entre os quais Ministério, Secretaria e Integração ao Ministério das Comunicações). E em relação a CT&I em saúde, inexistente um órgão como o NIH dos Estados Unidos ou o NIHR, do Reino Unido. Não obstante, seria inadequado sugerir que um órgão instituído com base nos mesmos parâmetros observados em outros países alcance resultados análogos. Tal perspectiva supõe que instituições formalmente semelhantes produzam efeitos homogêneos, independentemente das circunstâncias históricas e contextuais em que estão inseridas. Em função disso, tem sido crescente o interesse pelo exame das características das instituições que regem as políticas de CT&I, notadamente a estabilidade dos seus suportes administrativos e financeiros.

Uma análise que busque integrar informações de financiamento e perfis institucionais pode aprimorar a compreensão sobre CT&I na área da saúde, considerando peculiaridades de cada nação, como a presença da Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação no Ministério da Saúde e seu possível papel de liderança no Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS). A análise da trajetória do financiamento público para a CT&I em saúde é crucial para o fomento de pesquisas e desenvolvimento de novas tecnologias e tratamentos para doenças. Além disso, a verificação da evolução desse financiamento ao longo do tempo, em conjunto com mudanças institucionais e governamentais, permite identificar discontinuidades, gargalos e limitações na execução de políticas de CT&I em saúde. Essa análise é relevante para a formulação de estratégias mais eficazes e um planejamento de longo prazo que leve em conta a sustentabilidade financeira da área e as demandas sociais e científicas do setor.

Mais importante no contexto atual e nacional é a restrição de gastos, resultado da mudança radical no regime fiscal que decorre da Emenda Constitucional 95/2016 (EC 95)¹ em decorrência de interpretações reducionistas sobre a crise fiscal, e política, que o Brasil enfrenta. A Emenda institui um teto constitucional para as despesas primárias por vinte anos, tendo como referência um ano de baixo crescimento econômico, o que irá exercer pressão de redução das despesas públicas como proporção do PIB e do valor per capita para todas as áreas de política pública (ARRETCHE, 2019).

¹ Apesar de não restringir diretamente seus créditos, os recursos do FNDCT são oriundos do orçamento da União, e portanto, estão sujeitos a limites estabelecidos pela emenda.

Portanto, as disputas entre instituições envolvidas com CT&I não ocorrem no vazio, mas sim em arenas, sendo a governamental uma das mais importante. E no que se refere ao orçamento público, essas regras de formatação orçamentária expressam motivações e influenciam esses conflitos redistributivos para além dos governos recentes, pois em muitos casos escolhas dos governos anteriores também impõem restrições. Dentre esses mecanismos se destacam a centralização ou descentralização de recursos, o grau de autonomia dos entes federativos, o nível de participação de grupos de interesses nas negociações orçamentárias e a transparência dos processos decisórios e financiamento.

Considerando, a relevância de atualizar informações, o presente trabalho visou analisar o financiamento para a pesquisa científica, tecnológica, inovadora e desenvolvimentista na área da saúde, tendo como referência o sistema nacional de CT&I. Ou seja, especialmente as instituições vinculadas ao gasto com CT&I para a saúde no Brasil no período 2000 a 2020. Tomando-se como referência a acepção de financiamento horizontal e vertical a principal instituição a ser estudada é o Ministério da Saúde, no seu desenvolvimento institucional e dispêndio em pesquisa e desenvolvimento e outras como o MCTI, FINEP, CNPq, Capes e FAPs.

Para examinar os recursos envolvidos com CT&I para saúde, o trabalho adotou como embasamento teórico os conceitos de SNI (Sistema Nacional de Inovação) e CEIS (Complexo Econômico-Industrial da Saúde), especialmente quanto a continuidade das políticas de financiamento. A operacionalização dos conceitos de SNI e CEIS segue o uso pragmático de ambos os termos desenvolvidos por entidades e pesquisadores. A categorização para o SNI é inspirada na definição da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, mas exclui, por motivos de disponibilidade de dados, as universidades, a FINEP e BNDES. O CEIS foi compreendido em uma acepção restrita similar à de outros estudiosos sobre o financiamento para CT&I, que examinaram aportes do Ministério da Saúde específicos para pesquisas e desenvolvimento tecnológico aos quais foram acrescidos financiamentos para a saúde do MCTI.

O exame das trajetórias institucionais toma como referência os questionamentos da ciência política moderna, ao romper com o que era teorizado sobre as instituições políticas, particularmente o Estado, tirando dele a sua posição de centralidade. Se antes essas instituições eram consideradas capazes de modificar as motivações dos indivíduos e até de agir de forma autônoma em termos de necessidades institucionais, com a modernidade esses fenômenos passaram a ser explicados no nível do indivíduo ou grupo como consequências agregadas.

Eventos políticos teriam perdido importância ao serem tratados como epifenômenos de um sistema político que consistiria em grande quantidade de atores elementares buscando maximizar sua utilidade. Por conseguinte, decisões políticas, e a própria política, vistas como um processo ou veículo para a educação dos cidadãos e aprimoramento dos valores culturais, passariam a importar pelos seus resultados; o quem consegue, e como.

O chamado neoinstitucionalismo se apresenta como um conjunto de ideias que indicam a existência de uma interdependência entre instituições sociais e políticas relativamente autônomas, em contraponto a visão institucionalista tradicional de dependência do Estado politicamente organizado com relação a sociedade. Assim, a democracia política dependeria também das instituições políticas, que atuariam não somente como arenas para forças sociais contraditórias disputarem recursos escassos ou símbolos para ocultar a política real, mas também como atores políticos em si, com força ordenadora. (MARCH; OLSEN, 2008).

Essa ordenação na política pode ser compreendida de uma forma micro e macro, entre aquela que ocorre no ambiente institucional daquela que se dá entre os agentes. A primeira se refere às regras gerais, ao conjunto de parâmetros, e a segunda, chamada de arranjos institucionais, são as regras específicas, que servem para coordenar e dar regularidade as transações entre os agentes, definir quais serão os agentes a participar desse processo, e mesmo estabelecer um objetivo para esse processo (GOMIDE; PIRES, 2014).

Tais abordagens teóricas-conceituais contribuem para a análise da trajetória institucional do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Ministério da Saúde. O primeiro foi criado no contexto da redemocratização e não adquiriu estatuto permanente de instituição de Estado, enquanto o segundo adquiriu estatuto de ministério nos anos 1950 e se expandiu após a promulgação da Constituição de 1988. Nos governos de teor mais progressista a área da Ciência e Tecnologia teve expressão ministerial. Contudo, no governo Bolsonaro, apesar da existência formal do Ministério da Ciência e Tecnologia, suas atividades não foram consentâneas com as pautas nacionais e internacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação. Portanto, não se trata apenas da existência formal ou não da instituição, a mera inscrição no organograma pode ser um “espaço vazio”. O atual Ministério da Ciência e Tecnologia parece não ter se consolidado como uma arena relevante para negociação de interesses conflitantes e emissão de normas institucionais.

A investigação foi fortemente motivada pela dinâmica de trabalho na Coordenação das Ações de Prospecção da Presidência da Fiocruz (CP), que estimula seus integrantes a contribuírem para o avanço do conhecimento da temática que envolve as relações entre saúde

e desenvolvimento econômico e social. Para a CP, que vem utilizando bases de informações de fontes secundárias sobre o tema, a organização de dados orçamentários sobre CT&I em saúde é um acréscimo ao acervo de dados necessários ao aprofundamento das reflexões de pesquisas e produção de subsídios à formulação de políticas.

O trabalho está organizado em seis sessões. Além da introdução, o capítulo 1 dedica-se a orientação teóricas e metodológicas, com a exposição de estudos sobre financiamento de CT&I, as origens dos conceitos SNI e CEIS; e a abordagem metodológica, com o detalhamento de procedimentos metodológicos e o modelo lógico-teórico da pesquisa. O capítulo 2 volta-se a uma apresentação resumida sobre o debate teórico em torno da análise de instituições, especialmente instituições governamentais e sintetiza a trajetória institucional do MCTI e Secretária de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (SCTIE). No capítulo 3 estão expostos os resultados do processamento dos dados orçamentários, desagregados por instituições para oferecer um panorama mais pormenorizado das variações do financiamento. O quarto capítulo contém resultados agregados que permitem cotejar a movimentação orçamentária para CT&I e CT&I em saúde e o delineamento de tendências do financiamento para a CT&I em saúde nos EUA e Reino Unido. Nas considerações finais procura-se retomar os objetivos propostos considerando as contribuições e limites do trabalho.

Objetivos

O presente trabalho se propõe a contribuir para ampliar e aprofundar o conhecimento sobre CT&I em saúde no Brasil considerando a relevância da temática que envolve a política pública e as agendas de pesquisa na área de ciência, tecnologia e inovação em saúde. Entre as severas dificuldades para propiciar uma adequada correspondência entre a produção científica e tecnológica local com as necessidades de bem-estar social, redução da pobreza e atenção às desigualdades sociais situam-se aquelas envolvidas com a seleção de prioridades de pesquisa.

Nem sempre o foco dos estudos sobre CT&I em saúde recai sobre a dotação orçamentária para viabilizar suas agendas, ainda que a efetividade de políticas científicas, tecnológicas e de inovação dependa decisivamente do equacionamento dos problemas que envolvem as conexões entre conhecimento, inovação e tecnologias e a identificação de suas bases de suporte material e institucional. Portanto é crucial conhecer e sistematizar informações sobre o financiamento, considerando a trajetória institucional das instituições envolvidas com a CT&I para saúde.

Com base nesses pressupostos a investigação teve como objetivo geral analisar informações sobre o financiamento e a trajetória institucional das instituições envolvidas com a CT&I para saúde no período compreendido entre 2000 e 2020. Seus objetivos específicos enfocaram a elaboração de tendências sobre a evolução do financiamento para CT&I do Ministério da Saúde, bem como para CT&I específica para a saúde do FNDCT, MCTI, CNPq e CAPES e a descrição de trajetórias institucionais de determinadas instituições que compõem o SNI.

Capítulo 1

Aportes conceituais sobre financiamento para CT&I no Brasil

O tema financiamento e as instituições de CT&I² e CT&I para a saúde no Brasil tem sido objeto de estudos de diversos autores. Alguns trabalhos sistematizam evidências empíricas sugerindo uma correlação entre altos investimentos nessas atividades e o crescimento econômico, sua diferenciação em relação aos demais pela concentração no gasto com salários de profissionais altamente qualificados e seu elevado grau de incerteza (DE NEGRI; KUBOTA, 2008).

Trabalhos acadêmicos e posicionamentos de entidades científicas mais recentes se concentram em torno da crise fiscal e cortes de recursos. De Negri e Koeller (2019) e SBPC (2019) avaliam que o Sistema de CT&I tem sofrido as consequências da crise fiscal e contingenciamentos do governo federal desde 2015, com efeitos que vão para um possível desmonte dada sua particular sensibilidade a restrições orçamentárias pela interdependência dos seus componentes, maior peso das discontinuidades nas pesquisas, e importância de uma mão de obra qualificada. Em 2019, o orçamento do MCTIC retornou aos níveis de 2005, uma reversão que se deu de modo mais intenso que seu crescimento por ter ocorrido em apenas cinco anos, entre 2014 e 2019. O tema retorna, portanto, quase que como uma necessidade urgente para entender e possivelmente corrigir um processo que pode ser irreversível.

² Deve-se ressaltar que nem todos os estudos e autores fizeram uso da nomenclatura "CT&I", porque a concretização da inovação nesse sistema encontra limites, em parte porque as universidades e laboratórios públicos, apesar de sua importância para a pesquisa básica, muitas vezes encontram obstáculos para levar adiante os resultados das bancadas dos laboratórios para a produção de bens e serviços inovadores, seja por falta de recursos, seja por questões estruturais ou organizacionais.

Certos aportes sobre o tema financiamento para CT&I são mais teóricos, e enfatizam os seus desafios e entraves e a origem das fontes entre diferentes países, tal como abordado por Luna, Moreira e Gonçalves no livro “Políticas de incentivo à Inovação Tecnológica”. Esses autores avaliam que a estrutura peculiar desse capital voltado para o CT&I permite explicar a razão pela qual as firmas não são indiferentes quanto as suas fontes de financiamento. Elas optam em primeiro lugar por utilizar recursos próprios, e quando isso não é possível, recorrem ao endividamento, emitindo ações apenas em último caso porque para a visão neoclássica uma estrutura ótima de capital se ordenaria pela minimização de custos e riscos. Assim, seria possível entender melhor as dificuldades que as atividades de CT&I possuem para obtenção de financiamento, pois dentre suas características inerentes está a incerteza.

Os investimentos em CT&I também se diferenciam dos demais por serem extremamente intensivos no uso de profissionais altamente qualificados, que retém o conhecimento gerado por suas pesquisas, tornando-os indispensáveis para essas firmas, e reduzindo sua margem de ajuste na redução de custos. Por fim, a assimetria de informação dessas atividades cria conflitos entre acionistas e gestores para a decisão de adotar uma estratégia de maximização do valor das ações no curto prazo ou um retorno de longo prazo para uma inovação que, possivelmente, apenas pesquisadores da área terão real compreensão da sua importância.

No caso de países como o Brasil existiria um problema adicional, a ausência de mercados de venture capital (capital de risco) bem desenvolvidos que garantam aos investidores prêmios de risco adequado. Assim, para autores como Luna, Moreira e Gonçalves (2008), riscos econômicos excessivos, elevados custos de inovação, escassez de fontes de financiamento e uma base industrial produtiva limitada e carente de uma cultura inovadora reforçam a importância do financiamento público para as atividades de CT&I no Brasil.

Entretanto, os autores destacam a forte instabilidade que marca a trajetória do financiamento público direto, que se destina principalmente para centros de pesquisa e universidades, e aquele que ocorre por intermédio de instituições como o BNDES, em programas como o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma) e o Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços Correlatos (Prosoft).

Apesar disso, há uma expressiva participação brasileira na publicação de artigos científicos, indicando o potencial represado dos nossos cientistas, e do nosso sistema nacional de CT&I. Mas ao contrário do que costuma ocorrer nos países desenvolvidos, a maior parte dos

nossos doutores e mestres estão nas universidades e centros de pesquisa, e não nas empresas como ocorre naqueles.

Outros autores, como Oliveira (2016), buscam analisar o CT&I brasileiro traçando sua trajetória institucional e política, e revelando um passado que afeta profundamente o presente, como é o caso do seu artigo “Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória”. Para Oliveira, a institucionalização da política de CT&I brasileira se dá com a criação do CNPq, em um contexto internacional, no pós segunda guerra mundial, de mudanças no paradigma para políticas da área de CT&I para um de maior planejamento governamental, que ficou conhecido como *Science push*. Na América latina, começava a circular a ideia de que o crescimento econômico sustentável não seria alcançado apenas pelo acúmulo de capital, e que para esse fim se faria necessário uma base produtiva que só seria obtida com o desenvolvimento científico. Desse modo, criou-se as bases para a política estratégica do Estado moderno desenvolvimentista.

No plano interno, havia um conflito na comunidade científica no âmbito da redemocratização da década de 1940, opondo a Academia Brasileira de Ciências (ABC) do Rio de Janeiro e mais ligada aos militares da Escola Naval, e grupos sediados em São Paulo ligados a instituições de pesquisa, que em 1948 fundam a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). As divergências se manifestavam principalmente na orientação desejada para as relações internacionais e no desenvolvimento econômico, de alinhamento às dinâmicas relacionais dos EUA ou maior autonomia econômica e tecnológica. Nesse primeiro momento o CNPq era composto por burocratas profissionais, militares e engenheiros com autonomia suficiente para protagonizar embates políticos.

Na fase seguinte, houve uma maior centralização, orientada pelo financiamento do então BNDE para a formação de pessoal, que se consolidou com a criação do Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico, o FUNTEC. No plano externo, o Brasil em conjunto com outros países da América Latina foi influenciado pela política da *big science*, uma estratégia governamental de CT&I dos EUA que buscou orientar as agendas de pesquisa de comunidades científicas da região. Isso se justificaria por razões de ordem técnica, a ideia de que os EUA alcançaram o limite de constituição eficiente da sua comunidade científica, e política, por conta da disputa ideológica com a União Soviética. No Brasil, essas fontes externas de recursos foram a primeira etapa para a criação do FNDCT.

A análise de Oliveira revela uma nova trajetória política e institucional da CT&I no Brasil que passa de um insulamento burocrático para o da *accountability*, de exclusão das

lideranças políticas da comunidade científica das arenas decisórias para um padrão de forte protagonismo nas definições no seu rumo institucional. A criação desse Sistema Nacional de Inovação deve-se a integração dessa comunidade com burocratas interessados no desenvolvimento nacional e empresários ligados ao setor produtivo. Entretanto, o autor salienta que ambas se aproximam no seu isolamento das demandas sociais, reflexo desses anos de autoritarismo.

Em Octaviano, no seu artigo “A institucionalização da pesquisa e o sistema nacional de CT&I no Brasil”, de 2011, há uma outra perspectiva para o processo histórico de institucionalização desse sistema, com um maior destaque para a análise de fundos de financiamento científico, como o FNDCT e as FAPs. A autora analisa o desafio da institucionalização do Sistema Nacional de CT&I (SNCT&I) no Brasil, que deve sua criação em parte ao impulso do terror e fascínio causado com a explosão das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki, elevando a importância da ciência para os diversos segmentos sociais brasileiros, particularmente o dos militares. O SNCT&I nacional se consolida durante as décadas de 60, 70 e 80 com a criação de instituições de financiamento para a pesquisa em CT&I como a Finep e na centralização para a coordenação do sistema como um todo com a criação do MCT em 1985.

No final da década de 90 foi introduzido o financiamento por área específica os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, inicialmente como recursos complementares que atualmente constituem a maior parte dos recursos do FNDCT. Além da justificativa teórica da grande dimensão do território brasileiro e as especificidades das suas demandas sociais para inovações científicas (agronegócios, transporte aquaviário, Amazônia), esses fundos seriam mais estáveis que os demais que compõe o sistema de CT&I, característica que foi perdida nos anos recentes. Entretanto, Octaviano afirma que, apesar das suas décadas de existência, o nosso SNCT&I (segundo denominação do autor, “Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação”) continua com vulnerabilidades na competitividade internacional da sua produção científica, sua aplicabilidade para a inovação, e burocracia excessiva.

Reflexões sobre o tema no âmbito infranacional como a de Macedo no seu artigo “Avaliação da experiência capixaba de financiamento da ciência, tecnologia e inovação (CT&I)” enfocam o tema das transformações institucionais do sistema com um estudo de caso do financiamento do CT&I no estado do Espírito Santo. O autor inicia com uma análise histórica do desenvolvimento das instituições que compõe esse sistema na região, que até 2005 foi prejudicado pela visão adotada pelo conjunto de pequenas e médias empresas da tecnologia

como uma “variável exógena”, que se limitava a compra do melhor equipamento importado, até por não terem porte para investir em CT&I. Para Macedo foi só a partir do início do século XXI que as universidades começam a dar um direcionamento para suas pesquisas no sentido de atenderem as necessidades do setor produtivo.

Houve, contudo, uma mudança importante nesse sistema em 2004, quando representantes do MCT se reuniram com pesquisadores capixabas e representantes do setor produtivo estadual para analisar os desafios para o desenvolvimento tecnológico do estado, e em seguida traçar quais pesquisas seriam necessárias para diminuir esses gargalos. A articulação entre os atores locais resultou numa captação de recursos externos mais eficiente do que quando eles os buscavam de forma isolada. Por fim, foi alcançada uma maior diversificação de projetos, em maior consonância com a sociedade em geral, e desse modo atendendo uma maior parcela da população.

Estudos sobre o financiamento para CT&I saúde no Brasil

Em relação ao tema do CT&I em saúde, o enfoque na análise das instituições que compõe esse sistema, assim como seus desafios, adquire os contornos das peculiaridades existentes na pesquisa em saúde e da garantia constitucional ao SUS. Seja pela avaliação das políticas de CT&I em saúde no cenário internacional ou pelo papel das instituições nacionais na promoção de ações e direcionamento de fluxos de capital para o setor, os estudos sobre o tema revelam a sua complexidade e relevância. Contudo, apesar dessa importância não foi possível encontrar artigos mais recentes sobre tema.

Em Buss, Chamas, Faid e Morel, no artigo “Desenvolvimento, saúde e política internacional: a dimensão da Pesquisa & inovação” (2016) o desenvolvimento e a saúde são analisados na perspectiva das governanças globais, usando como parâmetro a pesquisa em saúde. Para os autores, a saúde não seria simplesmente a ausência de doenças, e por isso preferem trabalhar com o conceito de “populações saudáveis” (que envolve melhores condições de vida, políticas de proteção da população), que se torna uma condição fundamental para o desenvolvimento econômico e social.

Essa ampliação do escopo da saúde alcança o plano mais macro com a conceituação de uma governança global em saúde, que reconhece as influências do setor em relação ao comércio, políticas de propriedade intelectual, o meio ambiente, dentre outras. Acordos globais como a Declaração do Rio de Janeiro e de Moscou enfatizaram tanto a ideia da saúde como condicionada a políticas de combate à pobreza e desigualdade, e a necessidade de que todos os

setores do governo e da sociedade se mobilizem para esse fim. Mais recentemente, essa preocupação se consolida com ideia do desenvolvimento sustentável, que passa a incluir os impactos da devastação do meio ambiente, e que se torna parte integral dos desafios e objetivos da governança global em saúde, dando maior espaço para discussões sobre o direcionamento dos investimentos no CT&I no setor (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

A CT&I em saúde passa a ser entendido nos pós Agenda 2015 das Nações Unidas como vital para a luta contra a pobreza e desigualdade, e cresce a preocupação do público com o processo de produção de conhecimento científico no setor em âmbito global, pelas condições desvantajosas de patenteamento dessas inovações que impedem um maior acesso a elas. Nesse sentido, aumenta a demanda por um maior financiamento público desse CT&I, assim como uma cooperação global que permita uma desvinculação dos custos com P&D e do preço final do produto ou serviço inovador.

Andrade, na sua dissertação “Análise da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (1990 a 2004): a influência de atores e agendas internacionais” (2007) estuda o desenvolvimento das políticas de CT&I na saúde entre 1990 e 2004. A autora parte da análise da Teoria das Relações Internacionais, com foco na política internacional e seus fundamentos, para estruturar diversos conceitos que englobam contextos, instituições, ideia e interesses com uma rede de políticas públicas.

Para Andrade, o termo “saúde global” se torna mais disseminado a partir dos anos 90, no contexto da intensificação dos debates, sobre globalização, e uma maior interdependência, e fluxo de pessoas, entre os países. Como consequência, esse debate também se direcionou para o fomento da CT&I em saúde no cenário internacional, e em 1990 esse investimento mundial em pesquisa em saúde, em grande parte proveniente de empresas farmacêuticas residentes em países desenvolvidos, foi de aproximadamente US\$ 30 bilhões. Entretanto, apenas uma pequena parcela desse valor pôde ser alocada para o P&D de interesse aos países em desenvolvimento, como para o tratamento de doenças tropicais.

No plano interno, a autora considera que não é possível falar que o P&D era uma atividade prioritária na agenda governamental até 2001, pois ainda que existisse um sistema de CT&I consolidado desde 1980, não havia diretrizes bem definidas para a área. O resultado foi uma enorme desarticulação financeira. Teria havido uma mudança nesse padrão com a aprovação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I) do MCT em 2002, uma política pública com o objetivo de articular a CT&I brasileira com os interesses nacionais. Nesse sentido, Andrade toma o exemplo da CT&I em saúde para argumentar seu

caráter estratégico diante da necessidade de garantir o SUS como previsto na Constituição de 88, portanto, a necessidade de aportes específicos setoriais ocuparem um patamar diferenciado seja no plano político, como orçamentário e financeiro.

Em Tess, no seu artigo “Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde: Desafios”, de 2004, analisa os entraves e desafios para investimentos estruturantes no CT&I em saúde no Brasil, seja pela natureza híbrida do nosso sistema de saúde que dificulta a adoção de estratégias para sua integração, como pela descontinuidade dessas políticas e as dimensões continentais do país. Para a autora, as instituições desse sistema estão concentradas na região sudeste e focam pesquisas que não estão voltadas para o setor produtivo, o que seria um limite aos benefícios que elas oferecem para a sociedade. Além disso, elas careceriam de iniciativas que visem sua integração, coordenação, e mecanismos de prestação de contas. O CT&I em saúde deve se orientar por um aumento de eficiência que implique na ampliação do acesso da sociedade aos serviços e produtos do setor.

Para que isso ocorra, torna-se necessário promover programas que induzam o financiamento de pesquisas orientadas para atender problemas prioritários em saúde, como já fazem os movimentos internacionais que buscam avaliar e destacar as tecnologias mais promissoras no setor. Para avançar ainda mais nesse sentido, faz-se necessário estabelecer políticas tecnológicas para o setor saúde, uma ampliação dos gastos em P&D também por parte do setor privado, promoção da integração entre universidades e empresas, estabelecimento de indicadores de avaliação específicos para o CT&I em saúde, dentre outros.

Outros autores desenvolveram estudos focados em uma das instituições que integram o CT&I em saúde, como Goldbaum e Serruya (2007). O seu artigo “O Ministério da Saúde na política de ciência, tecnologia e inovação em saúde”, de 2007, enquadra as políticas de CT&I em saúde tendo como principal referência o Ministério da Saúde e duas das suas diretrizes centrais: a articulação entre políticas de saúde e de CT&I em saúde, e a necessidade de identificar as agendas nacionais que merecem ser priorizadas, dadas as necessidades da sociedade. Isso se adequaria as concepções da OMS em relação a um sistema de CT&I, que deve ser capaz de planejar e coordenar atividades e recursos para esses fins.

Para estes autores, houve uma mudança estrutural importante em 2003 do Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, subordinado ao Ministério da Saúde, e em 2004, com o acordo de cooperação entre o MS e o então MCT, reforçando o protagonismo do Ministério da Saúde na elaboração e coordenação de novas políticas de CT&I na saúde.

No que se refere ao financiamento do CT&I em saúde, houve um crescimento substancial entre 2003 e 2006, que não ocorreu em detrimento das outras áreas. Goudbaum e Serruya identificam como desafios para esse processo a institucionalização dessas políticas, para que sua manutenção não dependesse de sensibilidades ministeriais.

Melo e Silva, Rosa, Patrício e Cavalcante, no artigo “Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde na perspectiva da indução pública” de 2016, iniciam sua análise indicando a existência de uma fragilidade institucional da CT&I em saúde na década de 90, refletida pelos investimentos dispersos na área. Esse cenário de vulnerabilidade institucional e personalismo dos agentes públicos no direcionamento dessas pesquisas teria se encerrado em 2000 com a instauração de um novo aparato institucional para a promoção da CT&I em saúde, reforçado em 2004 com a criação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) e a Agenda Nacional de Prioridades de pesquisa em Saúde (ANPPS).

Os autores destacam a importância da criação do Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT) em 2000 e da Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) em 2003, e indicam que houve um aumento dos investimentos para a área a partir desse ano, e uma descentralização desse financiamento com as FAPs. O artigo faz uma análise dos fluxos financeiros do Ministério da Saúde, evidenciando que os órgãos do próprio Ministério foram os que receberam a maior proporção desses recursos, seguidos pelas Universidades, institutos de pesquisa e fundações vinculadas. Constatam ainda que o repasse por regiões, com o Nordeste, foi priorizado entre 2003 e 2005.

Outro foco dos estudos sobre CT&I em saúde ressalta a relevância do Ministério da Saúde ou institutos nacionais de pesquisa voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento de inovações no âmbito setorial está registrado em reflexões acadêmicas nacionais (Guimarães, 2006) e internacionais (VIERGEVER E HENDRIKS, 2016). Sob essa perspectiva discute-se a importância da indução vertical, via financiamento realizado por instituições de saúde relativamente àquela procedente das instituições especializadas no fomento às atividades de pesquisa. Tal modalidade vertical de financiamento reforçaria prioridades estabelecidas por instituições de saúde pública e permitiriam atenuar tradições de políticas de CT&I baseadas apenas na oferta de conhecimento existente. Admite-se que a política setorial de incentivo vertical à pesquisa aproxima suas prioridades às da política setorial de saúde.

O financiamento vertical especifica e direciona recursos para doenças, serviços ou intervenções específicas no setor de saúde de um determinado país, e geralmente se concentra

em intervenções consideradas custo-efetivas e com resultados mensuráveis. As intervenções verticais se caracterizam pelo financiamento e alocação, avaliação com integração estrutural, financeira e operacional no sistema de saúde do país como um todo (ATUN et al, 2008). No Brasil, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), criada em 1973, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), com atribuições de elaborar as políticas de pesquisa agrícola, tem sido apontada como modelo para a pesquisa com retornos significativos de investimentos públicos³ (Castro, 2016).

Finalmente, entre os trabalhos que se aproximam bastante da temática escolhida para essa dissertação, como o artigo “Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde na perspectiva da indução pública”, destaca-se particularmente o artigo “Flows of financial resources for health research and development in Brazil, 2000–2002”, do qual se extraiu orientações para desenvolver uma metodologia para atualizar informações sobre o tema. Este trabalho de autoria de Vianna, Caetano, Ortega, Façanha, Monseguí, Siqueira e Costa realiza o importante esforço de desenvolvimento de uma metodologia para definir o que deve ser classificado como financiamento da CT&I em saúde no Brasil. Os autores apresentam um mapeamento e mensuração das fontes de financiamento para o CT&I em saúde no Brasil entre 2000 e 2002, estabelecendo os principais agentes desse sistema, e categorizando a distribuição desses recursos por instituições relacionadas.

Orientações Teóricas e Metodológicas

O estudo sobre o financiamento para C&TI na saúde se apoia em conceitos como Sistema Nacional de Inovação (SNI) e Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS). Embora sejam concepções com suportes teóricos distintos compartilham a necessidade de compreensão sistêmica dos processos de ciência, tecnologia e inovação para o conjunto das áreas de conhecimento e para a saúde respectivamente. O referencial para análise das informações sobre financiamento considerando suas fontes institucionais é oriundo do neoinstitucionalismo.

³ Segundo avaliação autorreferida do Presidente da Embrapa: “Em 2017, a Embrapa ofereceu ao País um lucro social de R\$ 37,18 bilhões, apurado com base nos impactos econômicos de uma amostra de 113 tecnologias e 200 cultivares desenvolvidas pela Empresa e por seus parceiros – em especial as organizações estaduais de pesquisa.” LOPES, MA. EMBRAPA: quarenta e cinco anos. *AgroANALYSIS*, 38(4):31-32, 2019.

Sistema Nacional de Inovação e Complexo Econômico-Industrial da Saúde

SNI é uma categoria conceitual baseada na rede de relações estabelecidas entre agentes envolvidos com a inovação. Tem como fundamento a aceção de inovação como um processo acumulativo, social, interativo, incerto e institucionalizado, dinamizado sistematicamente em âmbito nacional e local. Os elementos centrais que compõem o SNI são: o subsistema de pesquisa e desenvolvimento, e a estrutura e o processo de aprendizagem (entre a oferta e os potenciais usuários da inovação).

O conceito de SNI foi inicialmente definido por Christopher Freeman em 1987, e cunhado no início dos anos 1990, quando diversos autores passam a enfatizar os fatores de um país ou região para a promoção de mudanças tecnológicas, destacando especialmente o denominado "aprendizado por interação", no qual usuários, provedores, competidores e a infraestrutura científica e tecnológica interagem para produzir inovações. A aceção sistêmica do processo de inovação significa que os processos inovativos não se reduzem a capacidade das empresas e instituições públicas envolvidas com o desenvolvimento de novos processos tecnológicos e pesquisas, eles requerem também a coexistência das infraestruturas e redes necessárias para apoiar os processos de geração, transferência, adaptação e difusão de tecnologias (MARTÍNEZ, 1994).

Desse modo, o SNI compreenderia tudo que diz respeito a capacidade inovativa, atitudes inovativas e possibilidades de inovar no âmbito nacional, uma abordagem que acentua a relevância das interações entre usuários, produtores e pesquisadores bem como considerações sobre a história e contextos econômicos (LUNDVALL e JOHNSON, 1994).

O interesse crescente pelas relações entre instituições vinculadas a mudanças tecnológicas e o desempenho econômico nacional se desdobrou em enfoques mais amplos ou restritos de SNI. Uma aplicação reducionista do conceito de SNI é sua correspondência com o Ministério da Ciência e Tecnologia, como coordenação de instituições públicas de desenvolvimento científico e tecnológico e apoio ao setor produtivo. O SNI concebido como conjunto de instituições científicas e técnicas especializadas de pesquisa, desenvolvimento e difusão de inovações permite estabelecer uma base comum para comparação entre países tal como as utilizadas pela OCDE e UNESCO (CASSIOLATO, 1994).

Contudo a concepção restrita de SNI minimiza seus objetivos integradores e a independência das instituições científicas e tecnológicas. Ainda assim, a desagregação em nível setorial possui importante relevância analítica, e é contemplada pela literatura de economia da tecnologia. No caso da saúde, ela permite destacar as singularidades do processo inovativo que

ocorre no setor, tendo como pontos de partida as complexas interações entre universidades, indústria e sistemas de assistência médica, o papel das instituições de regulação, as contribuições dos hospitais para a CT&I em saúde, e a necessidade de se conectar esses esforços com o bem-estar da população, que envolve cargas de doenças específicas dos países, seja pelo seu grau de desenvolvimento, ou pela região geográfica (ALBUQUERQUE; CASSIOLATO, 2002).

O conceito de CEIS se estrutura pela ideia da interdependência produtiva e inovativa das atividades industriais e de serviços em saúde, e incorpora uma visão marxista de tensão inerente ao capital explicitada na relação de submissão das necessidades e demandas de serviços em saúde aos interesses da indústria, para se contrapor às análises estáticas, restritas a alocação de recursos estáticos, da economia em saúde de enfoque tradicional e neoclássico. Além de Marx e os marxistas, essa abordagem sistêmica e dinâmica também busca inspiração nos schumpeterianos, keynesianos e estruturalistas como Celso Furtado. (GADELHA; TEMPORÃO, 2018).

O CEIS evidencia as contradições desse sistema, do “desenvolvimento das forças produtivas” e “destruição criativa”, com o descolamento desse desenvolvimento produtivo das necessidades humanas, que na saúde encontra um setor de imensa oportunidade para a inovação e crescimento econômico, mas ao mesmo tempo, de urgência para a satisfação dessas demandas, e de diminuição ou ampliação das assimetrias sociais. Para além da demarcação desse sistema em tipos de bens, setores produtivos ou propriedade do capital, o CEIS pode ser delimitado por um corte analítico que permite entender o setor saúde como um conjunto interligado de bens e serviços nesse contexto da dinâmica capitalista e das especificidades da área. Desse modo, temos um CEIS composto por três grupos de atividades: As Indústrias de base química e biotecnológica (segmentada em fármacos e medicamentos, vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnósticos) e as Indústrias de base mecânica, eletrônica e de materiais (segmentada em equipamentos mecânicos, equipamentos eletroeletrônicos, próteses e órteses, e materiais de consumo; e setores prestadores de serviços que são os hospitais, ambulatorios e serviços de diagnósticos e tratamento. É o segmento de serviços que determina a dinâmica de todo o complexo, pois é para ele que a produção dos demais grupos conflui (GADELHA, 2003).

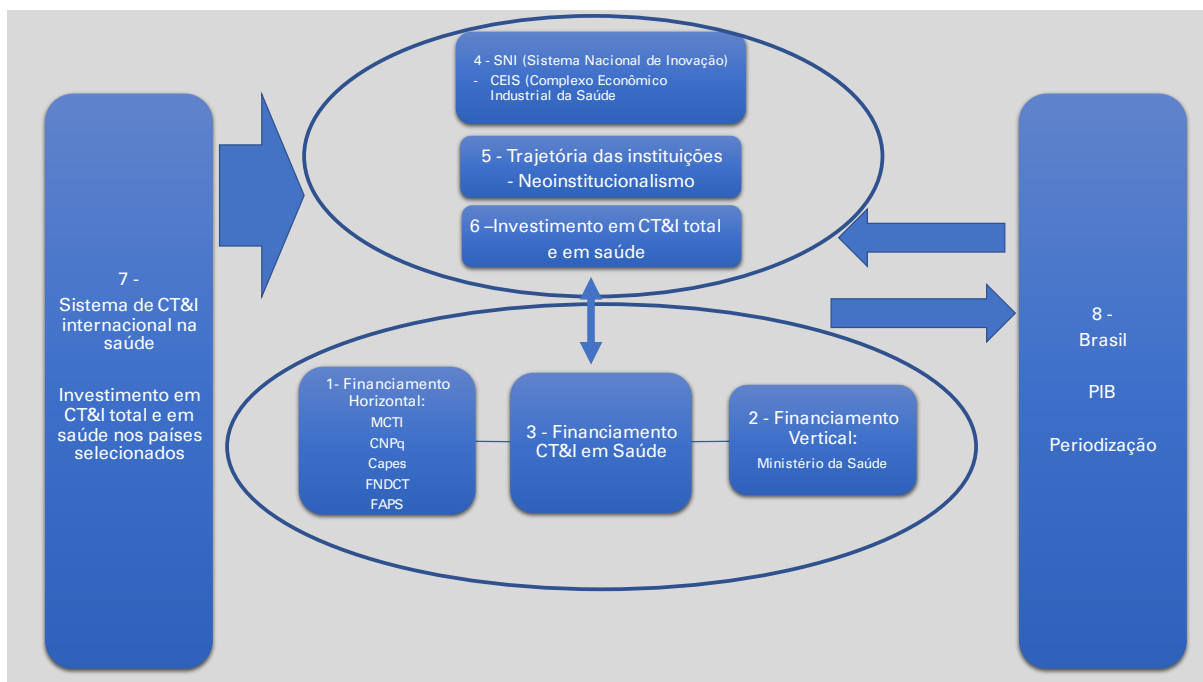
Além dessa visão sistêmica da produção e inovação, e dialética e assimétrica do processo de desenvolvimento, outros aspectos teóricos centrais ao CEIS são a importância da soberania nacional para que seja possível alcançar a sustentabilidade do SUS como

constitucionalmente instituído, e o papel do Estado para dar direcionamento às suas atividades. Uma balança comercial com déficit crescente torna-se um obstáculo para o acesso universal a serviços de saúde, e representa uma oportunidade perdida para o desenvolvimento de um CT&I nacional em saúde que seja orientado pelas necessidades da nossa sociedade. Essa abordagem sistêmica, portanto, considera a saúde como direito inerente à cidadania, e como espaço estratégico de desenvolvimento da base produtiva e tecnológica de criação de valor e de geração de investimento, renda, emprego, conhecimento e inovação (GADELHA, 2021).

Abordagem Metodológica

O modelo lógico teórico no quadro abaixo (Figura 1) procura representar as relações entre o financiamento horizontal e vertical para a CT&I na saúde. Neste trabalho o enfoque prioriza a quantificação dos recursos para o financiamento das instituições, programas, ações e subfunções relativos aos órgãos governamentais pertencentes ao SNI e os recursos financeiros provenientes do Ministério da Saúde. Compõem também o modelo a periodização para sistematizar as informações orçamentárias e a trajetória das instituições do SNI e Ministério da Saúde. O modelo está contextualizado por comparações com países selecionados e tendências de crescimento econômico e financiamento para a saúde no Brasil. A separação entre os elementos que orientaram a consecução da coleta, processamento e análise dos dados pressupõe interações entre políticas explícitas de financiamento e as implícitas tal como indicado por setas.

Figura 1 –Modelo lógico teórico da pesquisa



Fonte: Elaboração própria

Em relação ao financiamento horizontal, consideram-se as seguintes instituições: MCTI, FNDCT, Capes e CNPq, para as quais foram elaboradas séries históricas sobre o orçamento, do projeto de lei e valor liquidado, e quando possível, detalhadas informações sobre a alocação de gastos para CT&I em saúde.

Os dados foram retirados do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento, no Painel do Orçamento Federal (SIOP), que suporta os processos de Planejamento e Orçamento do Governo Federal, e analisados por programas orçamentários (que retratam objetivos mais amplos das políticas públicas) e ações, que são detalhamentos dos programas segmentando os trabalhos com bases em linhas específicas para atender as necessidades da sociedade. Os orçamentos do projeto de lei e liquidados das instituições selecionadas foram obtidos para o período 2000 a 2020. Para a elaboração do orçamento em CT&I, também foi utilizada a metodologia de De Negri, no seu artigo “Políticas públicas para a Ciência e Tecnologia no Brasil: Cenário e evolução recente” de 2021, similar à utilizada pelo MCTI para cálculo do investimento em CT&I, considerando como tal a parcela do orçamento alocado na função ciência e tecnologia, e nas subfunções desenvolvimento científico, desenvolvimento tecnológico e engenharia de difusão do conhecimento científico e tecnológico, subtraído suas intersecções.

Foi possível extrair dados específicos para CT&I em saúde do MCTI por meio da consulta dos programas: “0012 - Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde”; “0466 - Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma”; e “0466 – Biotecnologia”. Entretanto, houve mudança na classificação entre o ano de 2000 e 2005. Por isso para os anos seguintes foi utilizado como referência as ações contidas nesses programas, com exceção das ações “4169 - Fomento ao Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas para o Agronegócio” e “2272 - Gestão e Administração do Programa”, pela sua natureza mais abrangente, para além do campo da saúde. Procedimento semelhante foi utilizado para determinar o orçamento do CT&I em saúde do FNDCT, fazendo uso dos mesmos programas entre 2000 e 2005, e nos anos posteriores, das ações referidas a esses programas, com exceção da ação “4169 - Fomento ao Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas para o Agronegócio”. Para o cálculo do período de 2006 a 2020 nesses dois orçamentos, contabilizou-se também as ações “2997 - Fomento a Projetos Institucionais para Pesquisa no Setor de Saúde (CT-Saúde)”, e “20UU - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Biotecnologia, Fármacos e Medicamentos”.

Para a análise do orçamento de CT&I do Ministério da Saúde, foram consultados os orçamentos referidos aos programas “0012 - Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde”, “1201 - Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde” e “1201 - Ciência, Tecnologia e Inovação no Complexo da Saúde” entre 2000 e 2011, e “5020 - Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Produtivo em Saúde” para o ano de 2020. Para o período 2012-2019, em que deixa de existir um programa voltado ao CT&I, foram consideradas as 89 ações contidas nos 4 programas do período. Houve, também, consulta do orçamento da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

Não se contabilizou como parte do orçamento do CT&I para saúde os gastos relacionados com a ação “21C0 - Enfrentamento da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional Decorrente do Coronavírus” para o ano de 2020 em nenhum dos órgãos, por não ser possível distinguir qual parcela deste se destinaria para fins de pesquisa.

A análise para o orçamento total de CT&I foi realizada segundo duas alternativas de agregação das informações: Pelo somatório dos orçamentos do MCTI, FNDCT, CAPES e CNPq, e pela função orçamentária “19 - Ciência e Tecnologia” e subfunções “571 - Desenvolvimento Científico”, “572 - Desenvolvimento Tecnológico e Engenharia” e “573 - Difusão do Conhecimento Científico e Tecnológico”. Para a CT&I em saúde também foram adotadas duas alternativas de extração de dados, a primeira com somatório desse orçamento nas instituições selecionadas, e a segunda pela Despesa por Função do Governo Central - Classificação COFOG da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico –

OCDE/ONU, elaborada pelo Painel do Orçamento Federal (BRASIL, PAINEL DO ORÇAMENTO FEDERAL, 2022).

Para as demais instituições não há informações diferenciadas por área de conhecimento. Tais informações foram tabuladas e deflacionadas de acordo com o IPCA anual de 2020 da série histórica Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, divulgada pelo IBGE (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=downloads>).

Esses dados foram elaborados por comparações como: entre o orçamento do projeto de lei e liquidado para a obtenção do seu “grau de contingenciamento”; entre o orçamento da instituição e o total da União; e entre o orçamento de CT&I total em relação ao da CT&I para a saúde. Também foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson entre o orçamento da instituição federal selecionada, da CT&I e da CT&I em saúde em relação ao orçamento total da União.

As tabelas tanto referentes aos orçamentos de cada instituição quanto aquelas específicas para CT&I em saúde são apresentadas como gráficos no corpo principal do trabalho. A análise das informações baseia-se na periodização correspondente aos gastos do governo federal, e busca identificar variações entre as instituições e para o conjunto do SNI.

Para além desse trinômio de financiamento do CT&I diretamente conectado entre si, O SNI, o CEIS e a teoria neoinstitucionalista, no quadro 4, são centrais como referenciais teóricos por constituírem reflexões baseadas em uma visão sistêmica do CT&I. O primeira busca inspiração na teoria institucionalista para uma aproximação à realidades concretas e no caso do CEIS, avanços à compreensão setorial mediante aplicação da economia política. São esforços direcionados a politizar a decisão de se realizar ou não o esforço de construção dessas instituições. Sob o arcabouço conceitual do CEIS, o enfoque sistêmico é ainda mais pronunciado, por relacionar em um só conceito a construção e fortalecimento dessas instituições de CT&I para saúde com o Sistema Único de Saúde e do próprio desenvolvimento, entendido como crescimento econômico com distribuição de renda. Essas teorias orientam a elaboração do modelo no sentido do desenvolvimento de hipóteses, a coleta de dados relevantes e comparações que permitam precisar o grau de importância dessas instituições

Em conjunto com essas linhas teóricas, o item cinco, trajetórias das instituições, contribui para avaliar as variações de financiamento de acordo com o fortalecimento ou enfraquecimento dessas instituições no período analisado, e o sexto agrega e contextualiza esses dados obtidos nos orçamentos totais para CT&I e de CT&I em saúde.

Por fim, os números sete e oito representam os elementos contextuais do modelo. Os sistemas de CT&I em saúde de outros países servem como referência por apresentarem diferentes estruturas institucionais, e a conjuntura econômica e política nacional permitem explicar se os movimentos orçamentários e institucionais de CT&I em saúde observados no período delimitado foram mais ou menos exógenos ao sistema.

Não foram considerados dados referentes ao financiamento em CT&I em saúde das empresas privadas, que carecem de fontes primárias para sua obtenção. Deve-se ressaltar que a escassez de informações sobre investimentos em CT&I do setor privado é uma lacuna importante não apenas pela dificuldade para estimar o valor total do financiamento, mas também porque seria fundamental conhecer se os recursos aplicados se direcionam a pesquisas aplicadas, e, portanto, dimensionar perspectivas de interação entre público e privado para que a pesquisa básica seja aplicada e consubstanciada como inovação.

Os limites da investigação são de duas ordens. A primeira se refere a exclusão de investimentos privados e restrições para o detalhamento dos orçamentos das FAP's e a segunda a concentração da análise em duas etapas do processo orçamentário Projeto de Lei e Liquidação. A exclusão de informações de fontes privadas e investimentos das FAP's impede uma visão abrangente e a opção pelo uso das informações de recursos previstos e efetivamente liquidados não permite detalhar os processos de revisões orçamentárias realizados no âmbito das instituições contempladas. Contudo, o trabalho avança o conhecimento em termos metodológicos e teóricos sobre o financiamento para a CT&I em saúde ao realizar um esforço de análise da trajetória orçamentária em distintos contextos.

Capítulo 2

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

O Ministério da Ciência e Tecnologia foi criado em 15 de março de 1985, durante o governo Sarney, pelo Decreto nº 91.146. O primeiro-ministro a ocupar a pasta foi Renato Archer, político do MDB progressista, que havia disputado as eleições em 1965 para o governo do Maranhão com Jose Sarney. O ministério recém-criado em um contexto econômico turbulento, marcado pelo Plano Cruzado, controle da inflação e aumento do salário real seguido por hiperinflação e endividamento interno e externo, tinha um dos menores orçamentos ministeriais (cerca de 2 trilhões e meio de cruzados), sendo 36% dos recursos alocados para o pagamento de pessoal (MANINI, 2015).

Ao MCT foram atribuídas as seguintes áreas de competência: patrimônio científico e tecnológico, política de ciência e tecnologia e política nacional de informática. Foram transferidos para o MCT órgãos criados entre os anos 1979 e 1984, da área de informática tais com: Conselho Nacional de Informática e Automação, a Fundação Centro Tecnológico para Informática (criada em 1984), os Distritos de Exportação de Informática, o Fundo Especial de Informática e Automação, e a Secretaria Especial de Informática SEI e instituições tradicionais como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE). Apesar da tentativa de abrigar órgãos governamentais vinculados à ciência e tecnologia no novo ministério, houve resistências, a Secretaria de Tecnologia Industrial, estratégica para a formulação e execução da política setorial permaneceu vinculada ao Ministério da Indústria e Comércio.

Entre 1985 e 1989, o ministério teve quatro titulares, além de Renato Archer, Luiz Henrique Silveira, deputado, posteriormente senador e governador de Santa Catarina, permaneceu no cargo por nove meses (outubro de 1987 a julho de 1988). Luiz André Rico Vicente, engenheiro, professor universitário e empresário de Minas Gerais (foi interino, permaneceu menos de um mês no cargo). Ralph Biasi, político do MDB de São Paulo, indicado por Orestes Quércia (ala mais conservadora do partido), assumiu o cargo em agosto de 1988. Durante a gestão do último. Entre agosto de 1988 e janeiro de 1989, houve corte de 10% do orçamento do MCT (CPDOC/FGV, 2020(a)) e mudanças nas atribuições do CNPq por meio do Decreto nº 96930 de 1988, que reduziu a autonomia do CNPq (decreto causou polemicas e foi revogado). O último ocupante de cargo de Ministro da Ciência e Tecnologia foi Roberto

Cardoso Alves, prócer da ala conservadora do MDB, articulador do “Centrão” (CPDOC/FGV, 2020(b)).

Em março de 1989, um ano após a Constituição de 1988 incluir em seu artigo 218: “O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas”, no contexto de uma reforma ministerial caracterizada pela extinção de sete pastas, o MCT é extinto pela Lei nº 7.739 de 1989. A área é incorporada e se torna uma secretaria do novo Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio, que abrangeu os ex-Ministérios da Indústria e do Comércio e Ciência e Tecnologia. No mesmo semestre, em maio a área, adquire outro estatuto institucional, permanece como secretaria, mas como Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia passa a integrar a Presidência da República (DECRETO Nº 97.733 de 1989).

Collor manteve a Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia. Entre 1990 e 1992 a Secretaria Especial teve três gestores com perfil científico. Jose Goldemberg (entre março de 1990 e agosto de 1991), físico, Edson Machado de Souza (agosto de 1991 a abril de 1992), matemático e Hélio Jaguaribe (abril a outubro de 1992), advogado e sociólogo, um dos fundadores do PSDB. A ocupação do cargo referente a área de ciência e tecnologia por profissionais com larga tradição na participação em atividades e debates envolvidos com a pesquisa e produção de conhecimentos e tecnologias foi inscrita em um contexto de reformas liberalizantes, hiperinflação, desaceleração do modelo de desenvolvimento baseado na industrialização e redução da participação estatal se expressou em programas voltados à abertura internacional e estímulo aos investimentos internacionais.

Segundo Lemos e Cário (2013) e Swartzman (1995) no curto mandato de Collor, a FINEP se tornou uma agência voltada quase que exclusivamente para o financiamento da pesquisa tecnológica industrial, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Ciência e Tecnologia (FNDCT) foi reduzido e o Programa Nacional de informática, com o fim da reserva de mercado perdeu sustentabilidade. Houve ainda propostas de apoio ao desenvolvimento de "parques de tecnologia" junto às universidades, propostas para a organização de sistemas de incentivo indireto à pesquisa aplicada nas universidades, pela atribuição de recursos de pesquisa para o setor industrial pudesse contratar serviços das universidades e centros de pesquisa; extinção de grandes programas de pesquisa tecnológica governamental, inclusive militares, como o programa nuclear e o programa espacial. Os efeitos de políticas previdenciárias afetaram as universidades e seus professores mais qualificados e experientes, e os orçamentos gerais de C&T continuaram reduzidos.

Com Itamar Franco, a área voltou a contar com o Ministério da Ciência e Tecnologia (DECRETO 675/1992). O titular do Ministério foi Israel Vargas, pesquisador da área de química e física de Minas Gerais, indicado por Aureliano Chaves (ex-ministro das Minas e Energia). Defensor da reativação do programa nuclear brasileiro e reajuste do valor das bolsas de pesquisa, afirmou que “buscaria parceria com órgãos das superintendências de desenvolvimento do Nordeste e da Amazônia (Sudene e Sudam) que aplicariam 3% de seus recursos, além de sugerir o resgate da participação de instituições financeiras como o Banco do Brasil e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Permaneceu no cargo entre outubro de 1992 a dezembro de 1994. Neste período foi retomada a política incentivos fiscais como estratégia de financiamento, Lei 8.661 de 1993. Mas, de acordo com Videira (2010) não houve ampliação orçamentária para a área.

Fernando Henrique Cardoso, manteve o Ministério da Ciência e Tecnologia e reconduziu Israel Vargas, que permaneceu no cargo entre 1995 e 1999. As políticas de privatização e a reforma do Estado tiveram impacto na área de ciência e tecnologia. Para Lemos e Cário (2011) empresas estatais, institutos públicos de pesquisa e sobretudo as universidades públicas tiveram a sua atuação bastante limitada em função da conjugação de restrição do financiamento público e reforma gerencial do Estado.

Em 1996 houve o lançamento do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), cuja meta principal era meta apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico por meio do fomento à pesquisa nas grandes áreas do conhecimento, e a criação do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), ligado à Presidência da República como um órgão de assessoria especial, cuja finalidade principal era a formulação e implementação de uma política científica e tecnológica. Em 1999 o MCT lançou o programa “Institutos do Milênio”, com o objetivo de aumentar a competência científica brasileira por meio do apoio e capacitação de centros de pesquisa e laboratórios de alta qualidade científica e/ou atuantes em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional. De acordo com Lima (2011) não houve alterações estruturais e investimentos adicionais para a área de C&T, durante a primeira gestão de FHC, ainda que considere relevantes a Lei de Propriedade Industrial, a Lei de Cultivares, a Lei do Software, e a Lei da Biossegurança, além da criação da CTPetro, embrião dos fundos setoriais em 1997.

No segundo mandato de FHC, o economista Luiz Carlos Bresser Pereira assumiu concomitantemente o cargo de ministro do MCT e de presidente do CNPq, entre janeiro e junho de 1999, suscitando protestos da comunidade científica. Seu substituto foi Ronaldo Sardenberg,

diplomata que permaneceu no cargo entre junho de 1999 a dezembro de 2002. A marca principal da política de C&T no período é a criação dos Fundos Setoriais que aumentam o volume de recursos e estabelecem um fluxo regular de recursos para a pesquisa científica e maior convergência entre a política industrial e as políticas de C&T. (LIMA, 2011)

Com o Presidente Lula, o desenvolvimento de um programa de CT&I foi entregue para o Partido Socialista Brasileiro (PSB), seu aliado, e políticos desse partido assumiram o MCT. A política de CT&I nesse governo buscou adotar ações e programas orientados por eixos de política industrial, objetivos estratégicos e inclusão social, para expandir, consolidar e integrar o Sistema Nacional de CT&I visando um desenvolvimento inclusivo do país. Ela foi denominada Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e suas ações e programas focaram a infra-estrutura, promoção da pesquisa e formação de recursos humanos, e indução de investimentos em CT&I por parte das empresas pelo programa de Fundos Setoriais, objetivando conciliar a Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior (PITICE) com sua visão de desenvolvimento (SERAFIM; DAGNINO, 2011).

Seu primeiro ministro do MCT foi Roberto Amaral, jornalista, professor e político do PSB, definido a partir de coalizões eleitorais. Permaneceu no cargo somente um ano, de janeiro de 2003 a janeiro de 2004, tendo sido objeto de críticas por sinalizar interesse na tecnologia da bomba atômica, e desinteresse em continuar com alguns programas do seu antecessor, como a lei da informática e fazer avançar a Lei da Inovação. Foi sucedido por Eduardo Campos, economista e político do PSB, que realizou uma gestão mais conciliadora, iniciando a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITICE) em 2004 e assinando a Lei das Inovações (PL 3476/200) e de Biossegurança, permitindo a realização de convênios entre as universidades e empresas e o desenvolvimento de pesquisas com células-tronco. Também teve importância nas negociações para o descontingenciamento de gastos do MCT, efetivada por Sérgio Rezende, que o sucedeu (LOPES, 2019).

O professor universitário Sérgio Machado Rezende assume a pasta em julho de 2005 e permanece nela até 2010, final do segundo governo Lula. Professor com doutorado em Engenharia Eletrônica-Ciência de Materiais, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e sem filiação partidária, fez uma gestão de continuidade e de expansão do orçamento da pasta. Durante seu mandato o MCT elabora o Plano de Ação em C, T&I (PACTI), que durou de 2007 a 2010, definindo iniciativas, programas e objetivos para ampliar a capacidade de produção de CT&I do país, incentivar o setor privado a investir em inovações visando o aumento da sua competitividade produtiva, e a melhoria dos indicadores econômicos e sociais. Ele teve como

metas a elevação do investimento em P&D interno de 1,02%, em 2006, para 1,5% do PIB, e a ampliação empresarial de 0,51% em 2006 para 0,65% do PIB, (MCTI, 2007).

O governo de Dilma Rousseff, que teve início em 2011, manteve o rumo estabelecido pelo PACTI, mas renomeando sua política de CT&I para Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), que tinha por meta conciliar esses investimentos em pesquisa com a política industrial brasileira, representada pela PITCE, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e o Plano Brasil Maior (PMB). Foi no governo Dilma que houve a mudança, refletindo a opção estratégica de um maior protagonismo e de políticas diretas e ativas para a CT&I, que se refletiram na mudança do nome do Ministério da Ciência e Tecnologia para Ministério da Ciência e Inovação (MCTI) em 2 de agosto de 2011 (LEMOS; CÁRIO, 2013).

Aloísio Mercadante, economista e político do PT, assumiu o MCT em janeiro de 2011. Foi durante sua gestão que o ministério foi renomeado para MCTI, e ele permaneceu no cargo até ser substituído em janeiro de 2012 por Marcos Antônio Raupp, cientista, doutor em matemática pela universidade de Chicago, professor e sem carreira política, e foi substituído por Clelio Campolina Diniz, ex reitor da Universidade Federal de Minas Gerais e também sem carreira política, em março de 2014. Foi sob as gestões desses ministros de caráter mais técnico que foi implementada a ENCTI (2012-2015), que buscou fortalecer a infraestrutura de CT&I em termos institucionais pela ampliação e modernização de instituições de pesquisa públicas e privadas. Foi nesse contexto que houve a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) em 2013, orientada para auxiliar parcerias entre o setor público e privado do Sistema Nacional de CT&I. Outra meta da ENCTI estabelecia a elevação do dispêndio nacional em CT&I em relação ao PIB, de 1,19% para 1,80% em 2014, e do dispêndio governamental de 0,56 para 0,90%, que não foi alcançada (SANTIAGO, 2018).

A turbulência do segundo mandato de Dilma Rousseff se refletiu no MCTI pela maior rotação dos seus ministros nesse curto mandato. Aldo Rebelo, político do PCdoB tido como um nacionalista, assume o ministério em janeiro de 2015 permanecendo nele por menos de um ano, e é sucedido em outubro de 2015 por Celso Pansera, político do PT, que acabou exonerado do cargo para assumir seu mandato como deputado federal, e votar contra o impeachment de Dilma. De abril de 2016 até maio do mesmo ano, em razão desse processo, a advogada e servidora pública do MCTI Emilia Maria Silva Ribeiro Curi assume interinamente.

Após o golpe parlamentar sofrido por Dilma, a presidência da república é assumida por seu vice Michel Temer, que realiza uma reforma administrativa com o intuito de diminuir o número de ministérios, de modo a sinalizar um compromisso com a redução do tamanho do

Estado, e redução dos gastos públicos. Um desses ministérios extintos foi o Ministério das Comunicações por meio da medida provisória nº 726, de 12 de maio de 2016, que o fundiu ao MCTI para gerar o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Seu ministro durante todo esse governo foi Gilberto Kassab, economista, empresário e político filiado ao PSD, que assumiu em um contexto de críticas das entidades científicas por conta dessa fusão de ministério e pelo corte de verbas da pasta no contexto das negociações para aprovação da PEC 241, que congelaria o orçamento disponível para a ciência no seu menor patamar entre 2009 e 2016 (“PEC 241 pode congelar pior verba de ciência dos últimos anos” – Folha de São Paulo, 2016).

Com Gilberto Kassab, o MCTIC implementa uma nova ENCTI planejado para se estender de 2016 a 2022, que propõe o estreitamento das relações entre Universidade e Empresa, e tem como eixo estruturante um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) composto por Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICT), entidades de gestão pública, e empresas. Seu objetivo de um “desenvolvimento sustentável e inclusivo” passa pela coordenação entre a demanda empresarial e os meios para o desenvolvimento de pesquisas científicas qualificadas. Há, portanto, uma ruptura com a orientação das políticas para CT&I dos governos anteriores para outra com menor protagonismo do Estado, e incoerência representada pelos cortes no orçamento da pasta e a meta de elevação do dispêndio governamental em CT&I de 0,71% em 2013 para 1,00% em 2022. Na saúde, entretanto, ocorre a elaboração do “Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Saúde”, que estabelece linhas prioritárias de PD&I para a prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças, e também para a diminuição da dependência externa de produtos e tecnologias como em insumos para a saúde, sugerindo uma maior força institucional desse setor no ministério (MCTIC, 2016).

Gilberto Kassab é o único ministro da pasta do governo Temer, deixando-a somente quando Jair Bolsonaro assume a presidência em janeiro de 2019, e indica Marcos Pontes para o MCTIC. Tenente coronel da Força Aérea Brasileira (FAB), engenheiro formado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e filiado ao Partido Liberal (PL), Pontes no seu discurso de posse afirmou que buscava valorizar a carreira do pesquisador e melhorar a infraestrutura de CT&I existente (“Marcos Pontes defende maior participação de empresas na ciência do país” – Folha de São Paulo, 2019).

Sua gestão, entretanto, foi marcada por cortes e contingenciamentos no orçamento do MCTIC, como o foi com o Decreto presidencial de 10 de abril que previu o bloqueio de 42%

deste orçamento em 2019 (“Pontes: Corte de 42% no orçamento deixa MCTIC com a corda no pescoço” - ABC, 2019), o Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA) de 2021 que representou um corte de 34% na sua verba anual (“Em meio à pandemia, Congresso deve aprovar cortes profundos em investimentos para ciência e tecnologia” – SBPC, 2021) e o Projeto de Lei nº 16 de 2021 (PLN 16/21) que reduziu o valor que a pasta receberia nesse ano de R\$ 690 milhões para 89,7 milhões (“Congresso promove novos cortes nos recursos para a ciência” – Pesquisa FAPESP, 2021).

Diante desse cenário, uma importante reação de movimentos sociais e da comunidade científica veio com a Lei Complementar 177/21, sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial do dia 26/03/2021, que obrigou o descontingenciamento do orçamento do FNDCT (CIÊNCIA (SBPC) et al, 2021).

A trajetória do MCTI entre 2000 e 2015 parece refletir o maior destaque dado para a CT&I na sociedade. Ainda que questões como o peso do Estado nesse sistema tenham sido sempre tema de disputa, o prestígio desse Ministério foi crescente durante esses quinze anos em que foram realizadas quatro eleições. A importância crescente da relevância da ciência e tecnologia para a sociedade e aumento do acesso às universidades e carreiras científicas parece ter aberto o caminho para que o MCTI ampliasse suas perspectivas e projetos, buscando uma retroalimentação entre essa demanda popular por mais pesquisas e bolsas, e novas instituições e pesquisas. Houve uma transição gradativa de uma percepção do poder federal desse sistema como pertencente às elites e insular, para uma CT&I visando a inclusão social, e o protagonismo de políticas diretas para o setor. O projeto de um país mais inovador, e de uma nova geração de cientistas e pesquisadores passou a ser mencionado nas disputas eleitorais, prolongando e ampliando políticas em diversos governos.

Apesar do desmantelamento desse sistema nesses últimos cinco anos, o valor, ainda que simbólico do MCTI, parece se manter. O enorme contingenciamento desse orçamento parece indicar que essa redução da pasta não pode ser realizada de maneira muito explícita, pelo risco de perda de capital político. E mesmo a transição para ações e programas mais orientados para induzir esse tipo de investimento pelo setor privado, em parte pelo entendimento das instituições como empecilhos, mas principalmente por razões orçamentárias, ainda ocorre de maneira relativamente comedida.

Ministério da Saúde

A trajetória que envolve a formulação e do desenvolvimento das políticas do sistema de saúde anterior a Constituição de 1988 tem sido subdividida em três grandes períodos: do final do Império à República Velha (iniciada em 1889), a era Vargas (1930 a 1945) e o período de desenvolvimento populista encerrado com o golpe militar que depôs João Goulart em 1964. O primeiro período se concentra nas primeiras ações governamentais de saúde, restritas aos principais aglomerados urbanos e a doenças epidêmicas com repercussões econômicas. A seguir o processo de modernização do estado Nacional, instituído durante a era Vargas, transformou a agenda da política de saúde, com a incorporação de determinadas categorias de trabalhadores, com a instituição das bases da Previdência Social (Escorel e Teixeira, 2008). Um padrão de cidadania regulada que se consolida no terceiro período com a criação do Ministério da Saúde em 1950 e a incorporação extensiva da assistência médica, coberturas mais inclusivas da previdência social, para trabalhadores rurais e urbanos (SANTOS, 1979).

Com as lutas pela redemocratização que ocorrem principalmente nos anos 1980, o projeto da reforma sanitária brasileira, formulado no contexto das lutas pela redemocratização, assegurou o reconhecimento da saúde como direito de cidadania na Constituição de 1988 e sua operacionalização mediante um sistema público e universal, o Sistema Único de Saúde (SUS). Nos anos 1990, a incorporação da medicina previdenciária (INAMPS) ao Ministério da Saúde e a aprovação da Lei Orgânica da Saúde configuram uma autoridade sanitária nacional que passa a deter responsabilidade de comando único sobre a política de saúde na esfera federal. Desde então o Ministério da Saúde se constituiu como autoridade sanitária nacional, com a responsabilidade de comando único sobre a política de saúde no âmbito federal. No entanto, a trajetória institucional do Ministério da Saúde pós constitucional não foi linear (MACHADO, 2007).

Em função da amplitude do exame das mudanças institucionais no Ministério da Saúde, especialmente e em seu departamento e posteriormente Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, adota-se um atalho. Serão considerados fatos, perfis de ocupantes de cargos e uma seleção de normas apenas no período 2000 e 2020, que coincide com a consolidação da área, expressa tanto por mudanças institucionais, magnitude de seu orçamento e ampliação da capacidade de coordenação do CT&I em saúde. O intervalo temporal coincide com mudanças na institucionalização da Coordenação pelo Ministério da Saúde das Políticas de CT&I em saúde, com a criação em 2000 com a criação do Departamento de Economia em Saúde (Decit). Embora se saiba que os revezes para a implementação do SUS e visibilidade de seus desafios

cotidianos tenham sido persistentes, e iniciado anteriormente ao recorte adotado para o presente estudo.

Durante o primeiro mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso (1998 a 2002), o ministro da saúde foi Jose Serra, que assumiu o cargo durante o mandato de Senador pelo PSDB, no contexto de uma das reformas ministeriais do governo federal. Suas prioridades estratégicas foram a atenção básica, o programa de saúde da família (justificados pela primazia conferida ao ajuste fiscal e descentralização) e a aprovação da Emenda Constitucional 29 em 2000 (que estabelece a vinculação de receitas para a saúde dos três níveis de governo, adoção de critérios para transferências governamentais baseados na intensificação da exigência de condicionalidades e das estratégias para a regulação de mercados setoriais, entre as quais estímulos aos medicamentos genéricos e o debate e aprovação da legislação de regulamentação de planos de saúde.

Contudo, as principais marcas da trajetória da institucionalização da ciência e tecnologia na saúde são anteriores ao ano 2000. A Lei Orgânica da Saúde, promulgada em 1990, prevê no artigo 5º inciso X o incremento do desenvolvimento científico e tecnológico da saúde. No contexto dos debates sobre a efetivação de ações sobre CT&I na saúde foi realizada em 1994 a 1ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde contando com a participação da comunidade científica, gestores e usuários. Nessa ocasião, considerando que a dinâmica dos mercados, isoladamente, não seria suficiente para identificar necessidades e prioridades para a saúde, foi recomendada a organização de uma coordenação nacional das políticas de C&T na saúde. Posteriormente, os trabalhos desenvolvidos por uma comissão no âmbito do Ministério da Saúde resultaram na criação em 2000 do Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde (Decit) (Brasil, 2000). A primeira ocupante do cargo de diretora do Decit foi a médica, com doutorado em epidemiologia Beatriz Tess, que permaneceu no cargo até o final do governo FHC.

Durante a primeira gestão do presidente Lula o organograma do Ministério da Saúde foi modificado e passou a contar com a Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos em Saúde (SCTIE) que incorporou o Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit), e criou dois departamentos: o Departamento de Economia da Saúde (DES) e o Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos (DAF) (Brasil, 2003). José Alberto Hermógenes, médico sanitário, que desempenhou papel central na organização da 8ª Conferência Nacional de Saúde foi nomeado para o primeiro mandato na SCTIE, permanecendo no cargo até 2004. Seu sucessor foi o médico, doutor em epidemiologia Moyses

Goldbaum cujo mandato se estendeu até 2007, atravessando as gestões dos Ministros da Saúde Humberto Costa do PT, Saraiva Felipe do PMDB e Agenor Alvares (técnico da carreira pública).

Em 2006, um balanço publicado como editorial no periódico *Cadernos de Saúde Pública* indicou que a criação do Departamento de Ciência e Tecnologia e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos foram essenciais para a necessária articulação entre os setores de CT&I e de saúde para a coordenação das políticas. A presença do Ministério da Saúde estava consolidada nas instâncias responsáveis pelo desenvolvimento de CT&I, como o Fundo Setorial de Saúde, o Fundo Setorial de Biotecnologia, e em outras instituições responsáveis pela política industrial bem como nas parcerias com o Ministério de Ciência e Tecnologia e suas agências – CNPq e FINEP – e com as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (GOLDBAUM E SERRUYA, 2007).

Na gestão do Ministro da Saúde Jose Gomes Temporão, nomeado durante o segundo mandato de Lula, a SCTIE foi ocupada entre 2007 e 2010 pelo médico e professor do Instituto de Medicina Social Reinaldo Guimarães. Nesse período houve continuidade e expansão da cooperação técnica com o Ministério da Ciência e Tecnologia, uma vez que parte importante das ações da SCTIE foram desencadeadas por parcerias com o CNPq, Finep e FAPs. Para implementação de ações, programas e estudos voltados ao desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (CIS), foi firmado, o Termo de Cooperação e Assistência Técnica entre o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Ministério da Saúde e cooperação técnica com a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas).

Em 2008, foi criado o Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (Gecis), sob coordenação do Ministério da Saúde e com participação de outros ministérios e entidades reguladoras com o objetivo de promover “de medidas e ações concretas visando à criação e implementação do marco regulatório brasileiro referente à estratégia de desenvolvimento do governo federal para a área da saúde, segundo as diretrizes das políticas nacionais de fortalecimento do complexo produtivo e de inovação em saúde, bem como propor outras medidas complementares (BRASIL, 2008).

Durante a primeira gestão de Dilma 2011 a 2015 Carlos Gadelha, doutor em economia e formulador do conceito CEIS, assumiu a SCTIE durante o mandato do Ministro da Saúde Alexandre Padilha. Durante esse período houve continuidade e expansão das políticas de cooperação e a aprovação da Portaria nº 2.915 de 2011 do Decreto, criando a Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde e Lei 12.401 e Decreto 7.646, ambos em 2011, criando

a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec) e regulamentando a composição, as competências e seu funcionamento, ampliando a participação da sociedade e do próprio Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 2011 (a),(b) (c)).

Consequente aos avanços da área de CT&I em saúde o Plano Plurianual (PPA 2012-2015) previu expansão do fomento à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação em saúde. As relações entre o MCTI e o Ministério da Saúde foram formalizadas em torno da formulação de políticas de apoio ao desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação em produtos, serviços e tecnologias prioritários para o SUS. As políticas de pesquisa, desenvolvimento e inovação para saúde adquiriram natureza interinstitucional, interministerial. Em 2011, no contexto do Plano Brasil Maior (PBM), a saúde foi contemplada em um de seus cinco blocos setoriais (“Sistemas da Mecânica, Eletroeletrônica e Saúde”) e o GECIS passou a ter status de Comitê Executivo do Complexo da Saúde no Plano Brasil Maior (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Em 2012, o Ministério da Saúde por meio da SCTIE organizou o Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (PROCIS) com o objetivo de fortalecer o complexo produtivo da saúde, dando maior autonomia ao país em relação à produção de tecnologias estratégicas ao SUS, e um dos cinco blocos produtivos do Plano Brasil Maior foi a saúde. Ainda nesse período, em 2013, foi implementada a terceira etapa do Profarma com três sub-programas: biotecnologia, inovação e produção (SILVA et al, 2016).

A adequação do Programa de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) às necessidades de saúde, iniciativa, amparada pela atualização da Lei 8666 em 2011, estabelecendo normas para licitações e contratos administrativos e Decreto nº 7.713 de 2012, que autorizou a aplicação de margem de preferência para aquisição de fármacos e medicamentos produzidos nacionalmente significou o reconhecimento do potencial produtivo do CEIS. O objetivo de mobilizar o potencial da Transferência de Tecnologia e Encomenda Tecnológica (PDP e ETEC) para uma maior racionalização do poder de compra do Estado. Uma política que associou a ampliação do acesso da população à diminuição da vulnerabilidade do SUS, juntamente com o fomento ao desenvolvimento tecnológico e promoção da fabricação nacional de produtos estratégicos para a saúde (GADELHA; TEMPORÃO, 2018).

No segundo mandato da Presidente Dilma, Arthur Chioro médico, doutor em saúde pública foi nomeado para o cargo de Ministro da Saúde. No curto período de sua gestão (2014-2015), o responsável pela SCTIE, a partir de janeiro de 2015 foi o médico, doutor em saúde

pública, Adriano Massuda. Em 2015, houve substituição do ministro da saúde por Marcelo Castro, médico e deputado federal do PMDB que permaneceu no cargo por apenas sete meses.

Após o golpe parlamentar de 2016, durante a gestão de Michel Temer, Ricardo Barros, engenheiro, empresário e deputado Federal do PP, assumiu o cargo de Ministro da Saúde entre 2016 e 2018. Foi sucedido por Gilberto Occhi que realizou um mandato tampão em 2018, em função dos prazos de desincompatibilização de seu antecessor para as eleições. A crise política se expressou na nomeação para a SCTIE de Marco Antônio de Araújo Fireman, administrador de empresas, cujo currículo contemplava experiências na gestão privada e no setor público, mas fora do setor saúde.

Entre as marcas negativas da gestão de Ricardo Barros, concernentes ao papel coordenador do MS em relação a CT&I, se destacam entre outras a mudança do organograma da instituição, no que se refere as atribuições de competências e critérios para compras de medicamentos e produtos para a saúde (BRASIL, 2017) Portaria nº 1.419, de 8 de junho de 2017).

Entre 2018 e 2020, na vigência da gestão de Bolsonaro, como Presidente da República, o Ministério da Saúde foi ocupado inicialmente por Luiz Henrique Mandetta, médico ex-deputado federal do DEM, que permaneceu no cargo por cerca de um ano e nomeou uma equipe constituída por membros com perfil técnico, militantes bolsonaristas e militares. O Ministro Mandetta propôs uma nova estrutura regimental com a criação de duas novas secretarias (secretaria de atenção primária e secretaria de atenção especializada) e uma diretoria de combate à corrupção (diretoria de integridade) (BRASIL, 2019). Para a SCTIE foi escolhido Denizar Vianna, médico e doutor em saúde coletiva.

A seguir o cargo de Ministro da Saúde foi atribuído a Nelson Teich, médico oncologista, fundador do grupo Clínicas Oncológicas Integradas (COI), que se demitiu em menos de um mês. Quando Eduardo Pazuello, general e filiado ao PP, esteve à frente da pasta da saúde (junho de 2020 a março de 2021), sua equipe (incluindo o nomeado para a SCTIE, Helio Angotti Netto, médico oftalmologista, defensor da cloroquina durante a pandemia e atual secretário da equipe do Ministro Queiroga) que assinou uma Nota Técnica na qual questiona a efetividade de vacinas contra a covid-19 e afirma a relevância da hidroxicloroquina (BRASIL, 2022).

O Ministério da Saúde, no que se refere ao período compreendido entre 2000 e 2020, foi uma pasta administrada quase sempre por nomes de perfil técnico da própria área, e sua eliminação ou mesmo fusão com outro ministério nunca foi cogitada. Se a importância da CT&I

para a sociedade se dá em maior medida pelos lucros futuros que esse investimento promete, o orçamento para a saúde, e CT&I em saúde, não são submetidos ao mesmo escrutínio pela sociedade. Instituições públicas para essa área são entendidas menos como empecilhos ao funcionamento eficiente do mercado, e mais como necessárias diante de uma incapacidade inerente de conciliação entre agentes privados orientados pela maximização dos seus lucros, e o “produto” saúde e bem-estar que são demandados pela sociedade.

A importância do Ministério da Saúde para a sociedade cresceu nesses vinte anos, não apenas em relação ao próprio entendimento sobre o que é a saúde, que deixou de ser apenas a ausência de doenças, mas também da compreensão da sua importância sistêmica teorizada com o conceito de CEIS. Mais do que uma questão de justiça social, o setor saúde tornou-se foco de um crescente interesse de economistas dado o seu caráter inovador, e impulsionador do crescimento. A evolução institucional do Ministério da saúde se deu nesse contexto, com a criação da SCTIE, e pelas PDPs. Entretanto, o recente desmonte institucional e o enfraquecimento da capacidade técnica do Ministério da Saúde representa uma inflexão em uma trajetória cumulativa, que certamente exigirá esforços para ser reconstruída e atualizada.

Os Enfoques dos Institucionalismos à análise de Instituições de CT&I em Saúde: Trajetórias institucionais do MCTI e MS entre 2000 e 2020

De acordo com estudiosos do tema financiamento para CT&I os desafios envolvidos com as instituições podem ser estruturais, políticos ou orçamentários. Estudos que focam nas instituições, enfatizando sua influência no comportamento dos agentes, sugerem distintas alternativas de análise. Para o velho institucionalismo, as instituições inclinam-se a constante renovação para manterem sua eficiência e legitimidade, tendo, portanto, como característica sua estabilidade. O foco principal desse aporte são as leis, normas e estruturas administrativas – categorias que explicam comportamentos e resultados políticos. Essa noção inicialmente veio a ser desafiada nos anos 60 por um discurso de Emmette S. Redford, presidente da American Political Science Association (APSA), sugerindo que os cientistas sociais deveriam romper com o institucionalismo formal considerando suas insuficiências para analisar importantes rupturas políticas (REDFORD, 1961).

Posteriormente, a denominada revolução comportamentalista defendeu um maior rigor científico durante a observação empírica do comportamento dos atores, central para seu modelo,

fazendo uso de análises quantitativas. Entretanto, ao se demonstrar ela próprio pouco capaz de explicar os fenômenos políticos do período, foi questionada poucos anos depois em outro discurso presidencial na APSA (American Political Science Association), por David Easton em 1969. O retorno ao foco nas instituições é uma marca de origem do neoinstitucionalismo, ou novo institucionalismo (TROIANO; RISCADO, 2016).

O neoinstitucionalismo, ao contrário das perspectivas teóricas anteriores, não é uma corrente de pensamento unificada, sendo composta por ao menos três vertentes que podem ser definidas como o institucionalismo histórico, o institucionalismo da escolha racional e o institucionalismo sociológico. No artigo “As três versões do Neo-Institucionalismo”, Hall e Taylor de 2003 definem as três vertentes: o institucionalismo histórico defende que as instituições conferem a certos grupos um acesso desproporcional ao processo de decisão, e propõe uma causalidade social dependente da trajetória percorrida; o institucionalismo da escolha racional, que confere grande importância aos direitos de propriedade para o funcionamento das instituições e considera que os agentes se comportam de modo inteiramente utilitário, e o institucionalismo sociológico, para os quais as instituições e agentes adotam práticas que tem menos a ver com uma busca pela maior eficiência, e sim em exprimir suas identidades de modo socialmente aceitável e obterem uma legitimidade social.

O institucionalismo histórico (ou novo institucionalismo histórico) reconhece, assim como perspectivas anteriores, que o conflito entre grupos rivais pela apropriação de recursos escassos está no centro da política, mas busca ir além das análises em termos de grupo levando em consideração que as instituições não são neutras, e que há conflito assimétrico também entre a organização institucional da comunidade política e estruturas econômicas. Os acadêmicos que seguem essa corrente geralmente realizam análises sobre eventos históricos de interesse público, questionando a razão deles terem ocorrido, ou porque certas estruturas sociais existiram naquele momento e lugar. O foco no comportamento humano e o teste de hipóteses muda para o da busca de novas questões, e a tentativa de explicar a diversidade no desenvolvimento dos países, e encontrar padrões. De instituições isoladas para um contexto mais amplo, enxergando não apenas as árvores, mas a floresta como um todo (PIERSON; SKOCPOL, 2008).

Dada sua preferência pelo estudo das instituições que se prolongam no longo prazo, o institucionalismo histórico se apresenta como uma abordagem especialmente adequada para a análise das instituições estatais e sua concepção abrangente da relação estrutura - ação social permite que ele forneça explicações de como os indivíduos agem, mas rejeitando a tese de que

essas ações tenham como único intuito a manutenção/defesa do sistema. As políticas públicas devem ser entendidas a partir dos interesses de indivíduos e grupos da sociedade como suas variáveis mais importantes, e por essa razão, seu sucesso depende de os primeiros serem adequadamente representados pelos segundos. O institucionalismo histórico reconhece, também, que seus efeitos serão desiguais entre os grupos, mas procura moderar o que poderia ser um determinismo economicista (os grupos mais ricos serão necessariamente os mais beneficiados por todas as políticas públicas) ao considerar que existe também outra variante para essa disputa, que é o interesse dos próprios políticos que buscam se eleger, ou reeleger (FARFÁN MENDOZA, 2007).

O institucionalismo da escolha racional, é a corrente neo-institucionalista que fundamenta sua análise na premissa de um comportamento individual estratégico e maximizador de rendimentos dada sua preferência, ou curva de utilidade. Por essa “perspectiva calculadora”, as instituições cumprem o papel de definir as regras e o tabuleiro para o jogo, e desse modo, atuam no sentido de diminuir a incerteza para tomada de decisão de um agente pela maior previsibilidade em relação ao comportamento de outros, seja fornecendo informações sobre esses, ou até punindo aqueles que se desviarem do que foi acordado. Assim, o institucionalismo da escolha racional se associa a matriz teórica da economia neoclássica nos seus elementos metodológicos, pelo foco no indivíduo e individualismo, e o pressuposto do indivíduo racional e maximizador (RIBEIRO, 2014).

Por fim, o institucionalismo sociológico, ou da perspectiva “cultural”, não nega que o comportamento humano seja racional e estratégico, mas argumenta que ele é limitado pela visão de mundo do indivíduo, e por essa razão, a tomada de decisão por parte de um agente depende mais da sua interpretação daquela situação do que de um cálculo utilitário. As instituições, para essa corrente, não se limitam a determinar as regras e estratégias possíveis para os agentes e grupos da sociedade, mas também modelam as preferências fluidas dos atores. Mais do que maximizar benefícios, as ações dos atores orientam-se pela satisfação de normas e valores. O foco dessa corrente, portanto, não é o indivíduo, mas os elementos constituintes das instituições (ZURBRIGGEN, 2006).

Na comparação das três variantes o institucionalismo histórico se sobressai como aquela que possibilita uma compreensão mais completa da relação entre instituições e comportamento, por estar numa posição que lhe permite produzir teses expressas tanto pelo paradigma do cálculo maximizador do agente, como pelo “culturalismo” no qual ele está imerso. Entretanto,

essa amplitude analítica possui a desvantagem da perda de precisão em estabelecer como se dão esses encadeamentos causais. (HALL; TAYLOR, 2003).

Essas três correntes, poderiam então ser reduzidas a apenas as duas que se contrapõem, sendo o institucionalismo histórico uma abordagem transversal com atores que agem por cálculos de interesses, mas movidos por diferentes visões de mundo. Para o novo institucionalismo, portanto, o mais importante é responder sobre o que as instituições e atores fazem, como atuam e se mantêm, a tentar definir uma única teoria teleológica. (MELGES; FIGUEIREDO; BENINI, 2019).

A importância dada a ideia de pluralismo na teoria institucional moderna não se limita a existência de correntes de pensamento coexistindo, mas pelo entendimento que os sistemas de uma sociedade se equilibram entre grupos divergentes, que disputam o poder. Um sistema compartilhado não seria capaz de efetuar nenhum objetivo de modo plenamente eficaz, mas permitiria uma maior estabilidade política ao se fazer representar por diversos setores da sociedade, e proporcionar uma pluralidade de experiências e perspectivas que levem seus problemas mais relevantes para a arena decisória e de debate. Desse modo, duas interpretações pluralistas se destacariam pela sua estrutura teórica para interpretação do processo político contemporâneo:

A Teoria da Arena, que atribui centralidade ao governo dado seus poderes regulatórios e capacidade de criar e estabelecer políticas públicas que tendem a superar outros fóruns societários e empresariais. Para essa visão existem várias bases para o poder político como a riqueza, status, posição estratégica e poder de voto, e por essa razão não é possível que uma única elite domine a instituição governamental. Por razão dessa disputa, os partidos que estão de fora do governo podem buscar votos de setores minoritários da sociedade colocando pautas caras a estes para o debate público.

E a “Umpire Theory”, para a qual o desenvolvimento tecnológico do século XX proporcionou grandes poderes para as corporações de larga escala que lhe permitem estabelecer ações unilaterais com significativos efeitos na sociedade, e que ocorrem fora da arena governamental. Para Adolf Berle, seu principal defensor, as elites corporativas não apenas são capazes de tomar decisões que afetam toda a sociedade, como enfrentam poucos obstáculos nesse sentido uma vez que nas grandes corporações há a separação entre a propriedade (que está dispersa entre seus acionistas) e sua administração. O agente corporativo responde à economia de mercado, em alguma medida ao mercado de trabalho, mas esses limites impostos

pelo resto da sociedade ainda são relativamente frágeis, em parte pela baixa visibilidade dessas ações (CONNOLLY, 1969).

De forma similar, a análise institucionalista moderna voltada ao desenvolvimento tende a ser plural, indicando que não existe uma trajetória melhor entre todas as demais, pois cada país deve levar em consideração ao menos um conjunto de instituições como os mercados de trabalho, de terra, de capital e de bens de consumo, que não determinam apenas em que ponto cada país irá partir numa corrida econômica que ocorre em uma mesma pista, mas sim as estratégias que poderiam ser representada por diversas pistas. Por essa outra metáfora para a competição pelo desenvolvimento, um país pode “empurrar” um outro para uma pista mais desvantajosa ao se aproveitar de uma oportunidade, como fez o Japão com os EUA ao inundar o seu mercado com automóveis e semicondutores em um momento de expansão da demanda doméstica americana que não foi imediatamente acompanhada pelas empresas desse país, pois essas não operavam em um mercado em que havia indução para que elas operassem em intensa, mas regulada, competição, em que o lucro era obtido principalmente pela obtenção de um maior market share. Uma vez que essas empresas japonesas, inovadoras e com excesso de capacidade produtiva conquistaram esse market share no mercado americano, com ele permaneceram. (ZYSMAN, 1994).

Seria difícil afirmar que esse resultado positivo para o Japão teve origem em um excesso de regulações no mercado americano em comparação com o desse país, em um maior respeito ao livre mercado. Para a Nova Economia Institucional (NEI), agentes racionais maximizadores criam instituições (como as empresas) eficientes ao aumentarem os ganhos do comércio pela redução dos custos de transação, mas que não deixariam de ser empecilhos que transitam entre a indução e a coerção ao comportamento dos agentes, um substituto “artificial” ao que seria a ordem “natural” do livre mercado, devendo ser empregados apenas quando essa ordem falha. Entretanto, são instituições como a sociedade limitada em uma economia capitalista que permitiriam as empresas serem muito mais agressivas e ousadas nos seus investimentos, gerais e em CT&I. Tais instituições, por sua vez, não foram um produto da evolução necessária e inevitável de agentes capitalistas buscando seus interesses de modo racional, e nem seria possível pensar que todas as outras também são o resultado da busca pela maximização de riqueza dos grupos de interesse. Essa visão de que as instituições surgem e se transformam unicamente no sentido da eficiência é confrontada por exemplos do mundo real, especialmente no campo das inovações tecnológicas dos eletrônicos, em que a “externalidade de network” é um fator que pode compensar uma desvantagem substancial, como ocorre no caso de sistemas

operacionais para os computadores. E no aspecto dos interesses dos agentes, que seriam maximizadores racionais, é possível contrapor-la com a classe política que surgiu, de burocratas, que trabalham pelo próprio desmantelamento da instituição da qual fazem parte e se beneficiam. As escolhas humanas que determinam o surgimento ou transformações institucionais não são pré-determinadas por uma curva de maximização de utilidade fixa e bastante simples, elas envolvem um complexo equilíbrio entre interesses maximizadores e ideologias (CHANG; EVANS, 2005).

Desse modo, a existência de um único caminho para o desenvolvimento, que envolva a criação e estabelecimento de instituições tidas como mais importantes (como direitos de propriedade bem definidos, Judiciário e Bancos Centrais independente), numa ordem que permita a mais eficiente retroalimentação sistêmica, podem ser encarados como uma visão mais idealista e simplificada das teorias neoinstitucionalistas, que deixam de considerar seus limites. Um deles é apresentado pelo neoinstitucionalismo da NEI que considera a endogeneidade das instituições, e por essa razão, uma condição para sua existência é a de que os benefícios privados do seu estabelecimento excedam seus custos. Desse modo, uma sociedade que tenha como dotação de fatores uma corrupção sistêmica, baixo nível educacional e estrutura econômica agrária exportadora poderia estar condenada a se manter dessa forma, com o surgimento somente de novas instituições que reforçassem o poder dessas elites. Nela, os agentes políticos se limitariam a busca de rendas, do *rent seeking*. Haveria então um conflito entre instituições que são a “causa profunda” do desenvolvimento, mas que ao mesmo tempo possuem o limite de reproduzirem as condições iniciais, as assimetrias, das sociedades que as originaram. Por outro lado, ainda que os grupos mais poderosos e bem estabelecidos tenham maior probabilidade de manter e fortalecer as instituições que os beneficiam, não é isso o que sempre acontece. Portanto, nem as instituições ou a provisão de fatores seriam a causa primordial desse desenvolvimento, o que torna mais difícil a tarefa de estabelecer conexões causais para um possível modelo (PRZEWORSKI, 2005).

Para os institucionalistas históricos, que preferem centrar-se mais em contextos a em comportamentos individuais e microprocessos, as afirmações de relações causais não devem ser postas por uma correlação entre duas variáveis, e sim por uma teoria, e evidências, que busquem demonstrar porque tais relações existem. Por essa perspectiva, o conceito de *path dependence* é empregado para sugerir um processo de retroalimentação positiva em um sistema político, e no sentido oposto, permitir uma melhor compreensão das razões para a inércia em outros. A justificativa que embasa esse conceito é a dos rendimentos crescentes, e por essa

razão, a ordem do surgimento e desenvolvimento das instituições é relevante, e seus efeitos tendem a ser irreversíveis no sentido de que as escolhas não tomadas seriam eliminadas do rol de políticas a serem adotadas no futuro (PIERSON; SKOCPOL, 2008).

Dentre essas instituições, os sistemas de inovação receberam uma atenção especial por parte de economistas, interessados em entender a importância do desenvolvimento tecnológico para o crescimento econômico e transformações sociais. Apesar de ter suas raízes nos estudos de economistas clássicos como Adam Smith e Marx, o ponto de partida para a análise institucional da chamada teoria econômica evolucionária teria vindo com Schumpeter, que orientou seus estudos nos processos do desenvolvimento tecnológico, em distinção da NEI e seu foco na dotação de fatores e interações entre agentes e organizações. Entretanto, o comportamento dos agentes nas suas ações e interações também são importantes para os teóricos da economia evolucionária, que por essa razão desenvolveram o conceito de rotinas. Rotinas seriam uma maneira de realizar uma tarefa, ou um plano de ação, que seriam similares a um conjunto de códigos de um programa de computador que o orienta a realizar uma operação. O processo para produção do semicondutor de um Iphone são rotinas, o resultado de contribuições cumulativas, que por terem sido adotadas em detrimento de outras, tendem a ser mais eficientes do que todas as demais. Desse modo, trocar uma rotina por uma outra sempre envolve um risco considerável. Para Richard Nelson e Katherine Nelson (2002), as rotinas envolvem não apenas uma “receita” que determina uma divisão do trabalho, como também como irá se dar a coordenação entre as partes, sendo essa segunda o que chamam de tecnologia social. As tecnologias sociais seriam instituições que reforçam o argumento de que estas não são apenas empecilhos, mas pontes construídas sobre o que de outra forma seria um terreno aberto, mas difícil de transitar. As atividades de CT&I por outro lado necessitariam de tecnologias sociais mais específicas, dado seu alto grau de especialização, que inicialmente envolveram a criação de laboratórios de pesquisa financiados pela indústria nascente de químicos orgânicos e com mão de obra de químicos universitários na segunda metade do século XIX na Alemanha. As leis de patente desse país também foram reformuladas para permitir que esses laboratórios tivessem a posse das fórmulas químicas dos seus produtos (NELSON; NELSON, 2002).

É possível que algumas transformações e mudanças de rotinas afeitas a CT&I estejam associadas a outros tipos de mudanças institucionais. Instituições públicas de CT&I podem se reorientar no sentido de buscar induzir uma maior produção de patentes, e em uma mudança posterior, tentar equacionar esse volume de produção científica com a sua qualidade.

Transformações nas rotinas, especialmente as que requerem conhecimento especializado, envolvem significativos custos de ajuste, e por essa razão devem ser avaliados com cuidado para que rotinas eficientes em outras indústrias não sejam absorvidas, com prejuízo, na CT&I pública. Outra consideração importante é que os sistemas de CT&I do setor público enfrentam desafios distintos em cada país, e uma mesma tecnologia social como o Acordo TRIPS de 1994 (em inglês: Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, em português: Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio) que foi avaliada como relevante para estimular a produção científica em países centrais naquele momento tornou-se um obstáculo para os periféricos, mais distantes da fronteira do conhecimento, e que dependem de políticas de transferência de tecnologia para seu processo de *catching-up* (DOSI, STIGLITZ, 2013).

Ainda no que se refere ao setor público, tecnologias sociais como a do poder de compras governamental são tidas como um importante recurso para o desenvolvimento por estimular a demanda interna, as atividades de CT&I e reduzir disparidades sociais. Compras públicas são processos de aquisição de bens ou serviços por parte do governo para alcançar objetivos associados ao desenvolvimento, que envolvem compras e contratações para manutenção e investimento em infraestrutura física (como de estradas), e para políticas públicas. Nesse aspecto, a instituição do SUS com seus princípios e determinações constitucionais obriga que os mais variados governos, com entendimentos diversos sobre a saúde pública, façam uso do seu poder de compras por intermédio do SUS, para, por exemplo, garantir a continuidade do Programa Nacional de Imunizações (PNI) que exige a compra de milhões de doses das vacinas inclusas no seu calendário de rotina, e de obras e serviços de engenharia social (SQUEFF, 2014).

A CT&I em saúde é um sistema complexo e sistêmico que requer análises cuidadosas e apropriadas. Nesse sentido, a perspectiva do institucionalismo histórico se mostra mais adequada para a análise desse sistema, uma vez que leva em conta o contexto histórico e institucional em que o sistema está imerso. Embora o comportamento dos agentes e firmas possa influenciar o sucesso ou fracasso de políticas públicas indutoras de investimento em CT&I em saúde, é importante reconhecer que o desenvolvimento desse setor depende, em grande medida, do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, incluindo sua existência, tamanho e grau de desenvolvimento. A comparação entre diferentes economias mostra que a perspectiva do institucionalismo histórico é a mais apropriada para entender os limites desse sistema, uma vez que as instituições desempenham um papel fundamental no desenvolvimento

científico na saúde. Em países periféricos, um dado conjunto de instituições que promovam políticas indutoras para o desenvolvimento científico na saúde pode resultar em um aumento insatisfatório da pequena indústria farmacêutica e um preocupante crescimento da imigração de cientistas em busca de empregos em laboratórios que não existem em seus países de origem.

No que se refere as instituições públicas que financiam esse sistema, elas também se beneficiam por análises e orientações que não foquem apenas microprocessos, e princípios maximizadores. A recente criação da agência Advanced Research Projects Agency for Health (ARPA-H) nos EUA suscitou o debate sobre os limites de sua outra agência financiadora da CT&I em saúde, o NIH, que segue um modelo conservador para o financiamento de projetos, com baixa tolerância para o risco e o fracasso, tido como inadequado para o setor. Em contraste, a ARPA-H seria uma instituição com maior grau de independência para financiar projetos mais ousados, que busquem expandir a fronteira científica (MAZZUCATO & WHITFILL, 2022).

Capítulo 3

Análise orçamentária das instituições federais do SNI brasileiro

Financiamento para o MCTI: o orçamento federal entre 2000 e 2020

O orçamento do MCTI, tomando como referência as informações dos projetos de lei, apresentou crescimento de 138% no período de 2000 a 2020, de 4,9 bilhões em 2000, para 11,7 bilhões em 2020 em valores reais. Apesar de significativo, ele não se deu de forma regular (o aumento de 48% em 2000-2001 e 55% em 2016-2017 se destacam dos outros anos de crescimento) ou contínuo, com o orçamento apresentando quedas em 2002, 2014, 2015, 2016, e de modo mais intenso, em 2018 e 2020 (-21% e -17%, respectivamente). O período de 2000 a 2002 que demarca metade do segundo mandato de Fernando Henrique Cardoso, tendo Ronaldo Sardenberg como ministro, apresentou um crescimento de 34% no orçamento aprovado por lei para o MCT. Esse aumento de volume orçamentário corresponde a criação dos Fundos Setoriais nessa gestão, e indica a magnitude da sua importância institucional para a pasta e as políticas de CT&I federais.

Nos governos Lula, com a adoção da política de Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, esse orçamento aumentou em 39% de 2003 até 2010, com crescimento de 21% no seu primeiro governo (em que se deu a gestão de Eduardo Campos, com o início da PITCE e aprovação da Lei das inovações e Biossegurança), e 12% no segundo, com Sérgio Machado Rezende e o PACTI.

Com Dilma (2011 a 2015) o orçamento flutuou, com crescimento de 9% no projeto de lei entre 2011 e 2013 e queda de 3% de 2013 a 2015, resultado da crise que atingiu o país desde 2013. Parte expressiva dessa expansão, de 7%, ocorreu na passagem de 2012 para 2013, coincidindo com a implementação da ENCTI em 2012.

O orçamento do MCTI voltou a crescer de forma mais expressiva (23%) no governo Temer, entre 2016 e 2018. Mesmo considerando que 2016 foi o ano de seu menor valor desde 2011, ainda assim esse orçamento aumentou em 7% no comparativo de 2013 com 2018. O ano de 2017 se destaca como o de máximo histórico de toda a série, mas 82% do seu crescimento em relação a 2016 se deve aos programas “0089 - Previdência de Inativos e Pensionistas da União” (que passou de R\$ 637 milhões em 2016 para 1.831 milhões em 2017, em valores não

reajustados) e principalmente “0999 - Reserva de Contingência” (de R\$ 1.760 milhões em 2016 para 5.098 milhões em 2017). Esse incremento orçamentário tem como contexto a reforma administrativa de Temer que criou o MCTIC pela fusão do MCTI com o Ministério das Comunicações.

Por fim, no governo Bolsonaro, o orçamento do MCTIC teve em 2019 um crescimento de 15% em relação a 2018, mas apresentou queda de 17% de 2019 para 2020, em um contexto de cortes e bloqueio de verbas.

Tamanha irregularidade para o orçamento de um Ministério que financia pesquisas científicas que costumam se estender por anos, e por isso dependem de fontes de financiamento estáveis, é um obstáculo para a obtenção de bons resultados para esse tipo de investimento. Ademais, sugere a pouca relevância política da instituição que coordena o SNI brasileiro, em contraste com o destaque dado por todos os governos analisados para a importância desse sistema, incluindo a do gasto público.

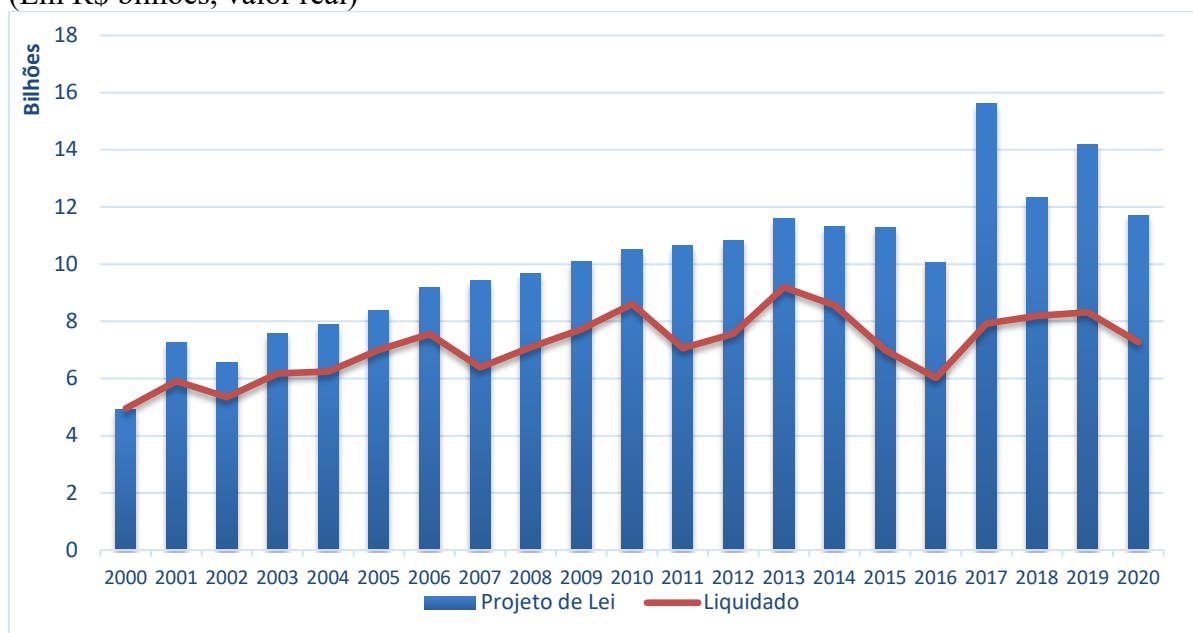
É importante destacar que ao contrário do orçamento previsto, que apesar de aprovado pelo Congresso Nacional e que não é impositivo, o orçamento executado pelo Poder Executivo apresentou uma maior estabilidade, como pode ser verificado no gráfico “Evolução real do orçamento do MCTI: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)” da figura 2. Entretanto, o período de 2013 a 2016 apresentou uma queda ainda mais significativa do orçamento liquidado do MCTI, de 42%, enquanto o decréscimo foi de 13% no orçamento do projeto de lei.

No que se refere aos governos analisados, o crescimento do orçamento liquidado do MCTIC do período FHC de 2000 a 2002 foi de 8%, seguido por 39% em todo o governo Lula (22% em Lula I, e 35% em Lula II) e crescimento de 21% no primeiro governo Dilma, mas queda de 1% em todo o seu período.

O crescimento no governo Temer foi 36%, tendo sido de 32% de 2016 para 2017, e 3% de 2017 para 2018. Com Bolsonaro, em seu primeiro ano, o Ministério manteve seu orçamento executado em um patamar similar ao dos últimos anos de Temer (crescimento de 2% de 2018 para 2019), mas de 2019 a 2020 ele se reduz em 13%.

Figura 2 - Evolução real do orçamento do MCTI: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ bilhões, valor real)



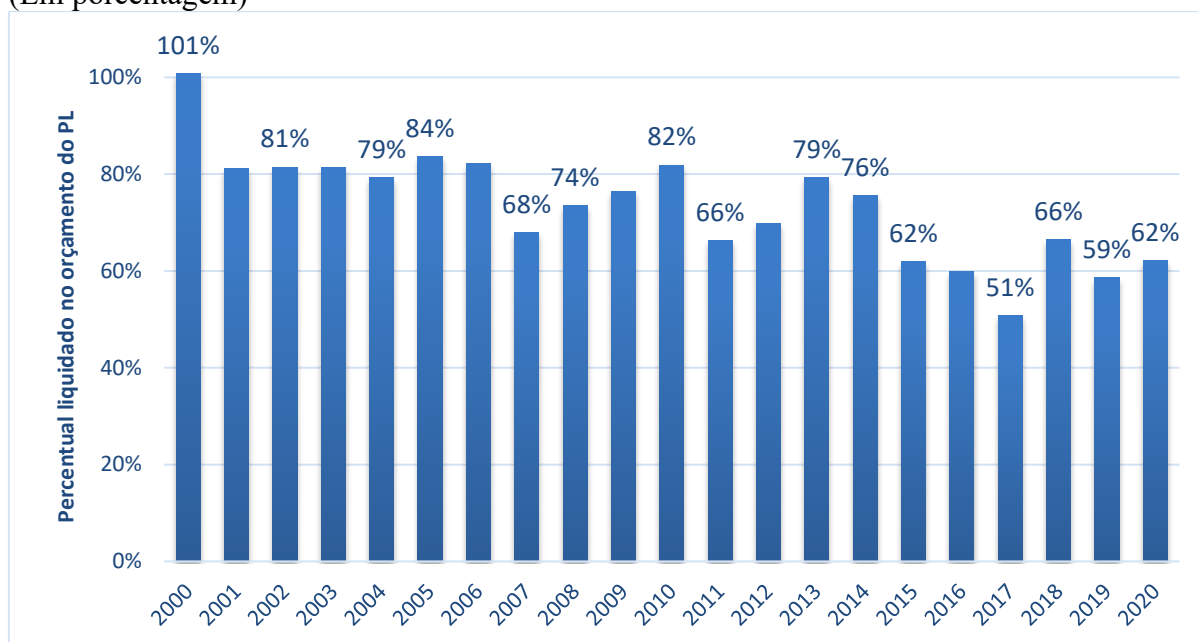
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Outro foco de preocupação para a pesquisa científica é o crescente contingenciamento nos gastos do ministério, tornando ainda mais difícil manter a estabilidade necessária para se financiar pesquisas que necessitam de uma maior duração. No período analisado, o percentual liquidado no projeto de lei teve média de 77% (Figura 3). Ele caiu de 76% em 2014 para 62% em 2015, chegando a 51% em 2017, e terminando 2020 em 62%. Apesar de flutuações no período, com ciclos de quedas e altas que se sucedem em ondas, a tendência do período analisado é de queda nessa relação, com o último ano 15% abaixo da média do período.

O período FHC começa com um ano bastante atípico em todo o período, o único em que o orçamento liquidado do MCTI chega a ser 1% maior que o do projeto de lei, e nos anos seguintes se mantém num patamar próximo dos 80%. O governo Lula começa 2003 liquidando 81% do orçamento do projeto de lei do MCTI e alcança um valor máximo de 84% em 2005, mínimo de 68% em 2007, mas termina seu último ano em 82%. No período Dilma essa relação atinge 66% no seu primeiro ano, em 2011, cresce até 2013 atingindo 79%, mas volta a cair até 62% em 2015. No governo Temer e no de Bolsonaro esse percentual do liquidado na composição do projeto de lei só ultrapassou o patamar de 60% em 2018, solidificando esse novo cenário de redução e incerteza orçamentária para o Ministério, e a perda de importância dada para dar um prosseguimento efetivo para os programas e ações da pasta.

Figura 3 - Evolução da relação entre o orçamento do MCTI previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Ao analisarmos a relação do orçamento previsto no projeto de lei do MCTIC com o orçamento liquidado podemos distinguir melhor as variações que teriam menos relação com os períodos de crescimentos ou crises da economia brasileira, e em teoria, investigar mudanças institucionais que afetaram o financiamento do ministério. Uma primeira forma de avaliação é pelo coeficiente de correlação entre os dois orçamentos, que ao se aproximar de um indica uma alta correlação entre as séries analisadas. Esse coeficiente foi de 0,52 para o projeto de lei, e 0,54 para o liquidado entre 2000 e 2020 (Tabela 1), valores considerados moderados, o que traduz a relativa estabilidade desse orçamento apesar das variações do orçamento geral da União, que seguiu tendências, mas sem grandes variações.

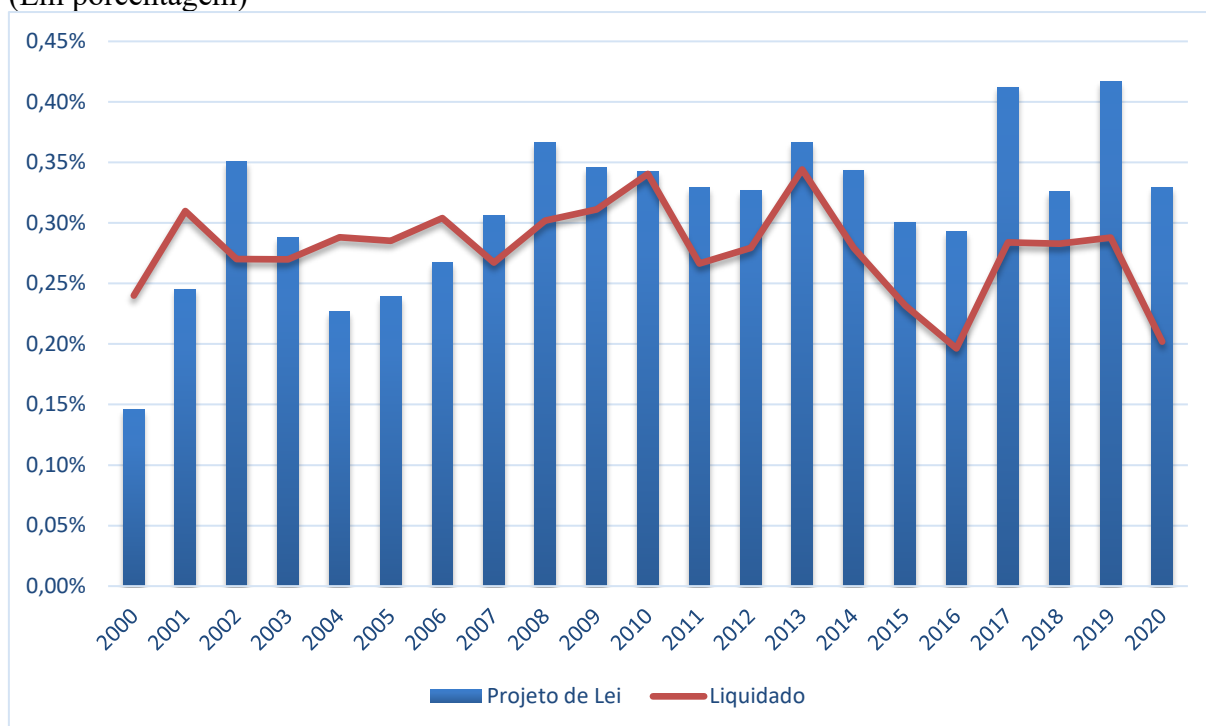
No período analisado, essa relação no que se refere ao orçamento aprovado no projeto de lei para o MCTIC passou de 0,15% em 2000 (mínimo da série) para 0,33% em 2020, com um máximo de 0,42% em 2019, também com muitas oscilações (Figura 4). No período FHC de 2000 a 2002 essa relação passou de 0,15% para 0,35%, e com Lula (2003-2010) de 0,29% a 0,34% respectivamente, com máximo de 0,37% em 2008 e mínimo de 0,23% em 2004. No governo Dilma (2011-2015), apesar da queda de 0,33% para 0,30%, essa relação se manteve relativamente estável e com exceção desse último ano não caiu abaixo dos 0,33%. No governo Temer (2016-2018) ela foi de 0,29% no primeiro ano e 0,33% no seu último, com um máximo de 0,41% em 2017. E no governo Bolsonaro (2019-2020), foi de 0,42 e 0,33 respectivamente,

completando um período de cinco anos (2016 a 2020) de intensa variação dessa relação orçamentária.

A relação entre o orçamento liquidado e o liquidado total, por outro lado completou esse ciclo em relativa estabilidade, tendo se reduzido na verdade, passando de 0,24% em 2000 para 0,20% em 2020. Seu menor valor foi 0,20%, em 2020 e 2016, e seu maior valor (0,34%) foi atingido em 2010 e 2013. No período analisado do governo FHC essa relação que começou em 0,24% terminou 2002 em 0,27% após ter alcançado 0,31% no ano anterior. Com Lula ela se mantém igual no seu primeiro e último ano, 0,27%, mas se mantendo acima desse patamar em todos os outros anos, com um máximo de 0,34% em 2010. O primeiro ano do ministério no governo Dilma liquida 0,27% do seu orçamento em relação com o total, e 0,23% no seu último, tendo em 2013 o seu melhor ano (0,34%). No governo Temer essa relação passou de 0,20% em 2016 para 0,28% em 2018 com a fusão dos dois Ministérios, mas no atual governo Bolsonaro ela volta a despencar, de 0,29% para 0,20%, a maior queda no período analisado.

Figura 4 - Evolução da participação do MCTI no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 1 - Coeficiente de correlação entre o orçamento do MCTIC e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,52
Liquidado	0,54

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

MCTI: Financiamento para o FNDCT: o orçamento federal entre 2000 e 2020

O orçamento previsto pelo projeto de lei do FNDCT cresceu 650% na comparação entre o primeiro ano da série histórica analisada (651 milhões em reais atualizados em 2000) e o último (5,3 bilhões em 2020). Apesar desse crescimento não ter sido contínuo ao longo do período, houve uma queda significativa no seu orçamento de 39% entre 2015 e 2017, a recuperação nos anos seguintes mais do que a compensaram. (Bastos, 2003). O período FHC foi aquele em que ocorreu a aprovação de novos “fundos” setoriais, que se iniciaram em 1999 com royalties do petróleo, e com os demais sendo aprovados em 2000 (Bastos, 2003). Essa arrecadação de novas fontes de receita explica o crescimento de 252% do orçamento do FNDCT de 2000 para 2001, e mesmo com uma queda em 2002 esse período ainda teve um crescimento de 217% (Figura 5). Esse orçamento do FNDCT continuou a crescer nos dois governos Lula, em 55% entre 2003 e 2010, e em 4% no governo Dilma. Com Temer, em 2016, houve uma grande queda em relação ao ano anterior, de 34%, mas seu posterior crescimento em 15% de 2016 a 2018. Por fim, o orçamento do FNDCT cresce 10% entre 2019 e 2020, com o governo Bolsonaro.

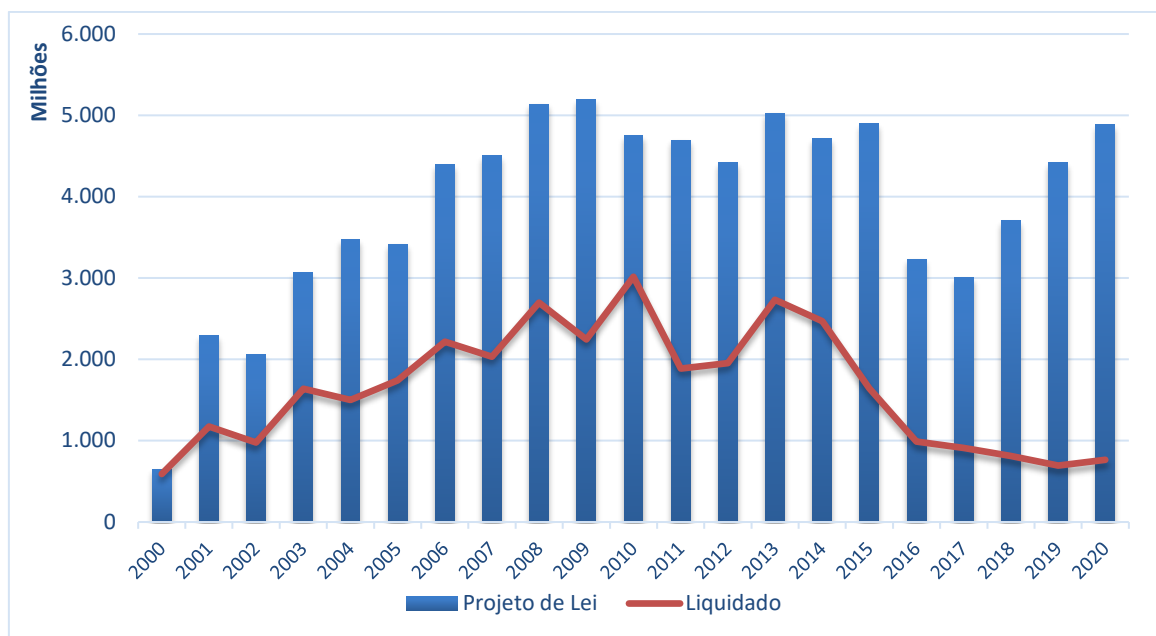
Entretanto, o comportamento do orçamento liquidado do FNDCT evidencia um comportamento bem diferente. Seu crescimento no período foi de 30%, expressivo, mas muito menor do que o crescimento de 650% do orçamento do projeto de lei. Há uma tendência de crescimento que se mantém até 2010, em que o liquidado aumenta em 410% em relação a 2000, passando de 590 milhões para 3 bilhões em reais atualizados. Contudo, de 2010 até 2020 o orçamento liquidado do FNDCT se reduz em 75%.

No período FHC há um crescimento de 66% desse orçamento liquidado, que continua a crescer nos dois governos Lula (84%), mas em Dilma sofre uma grande queda no seu primeiro ano de governo (de 3 bilhões para 1,8 bilhão entre 2010 e 2011), volta a aumentar em 2013, mas apresenta nova queda desse ano em diante. Essa tendência se mantém no governo Temer,

com uma redução do liquidado de 18%, mas com Bolsonaro há uma reversão e crescimento de 10% entre 2019 e 2020.

Figura 5 - Evolução real do orçamento do FNDCT: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ bilhões, valor real)

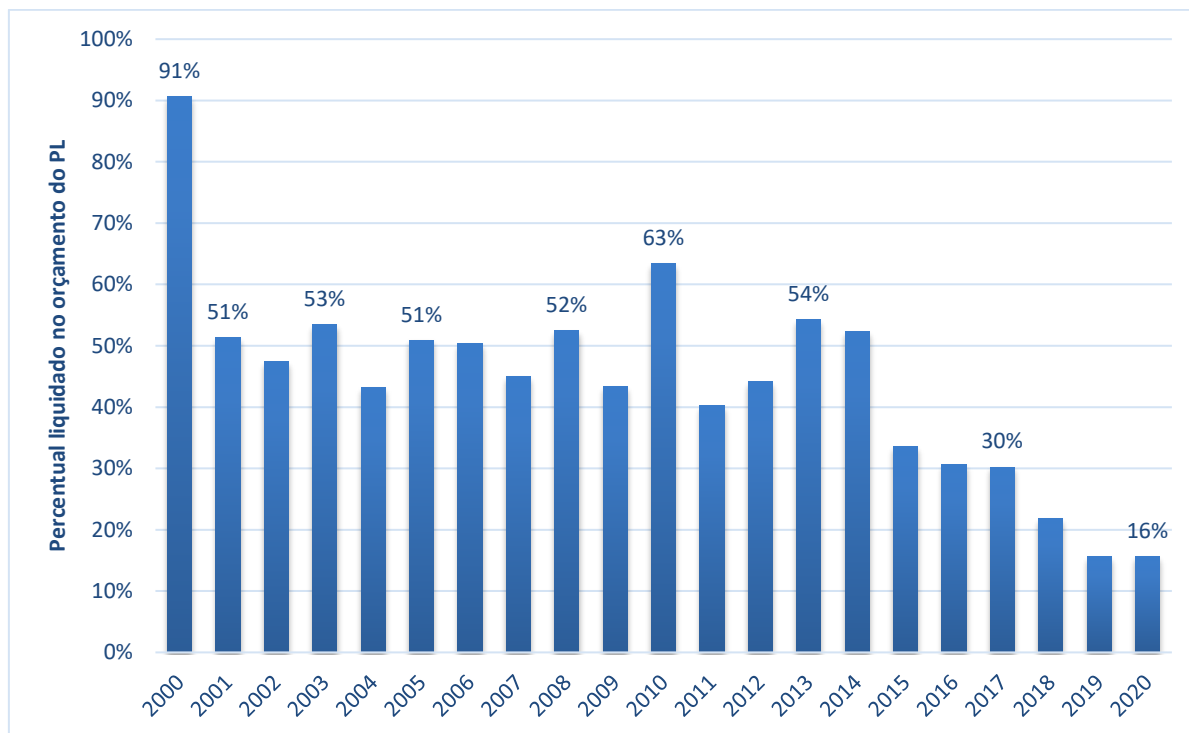


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A proporção liquidada do orçamento aprovado em projeto de lei para o FNDCT foi de 91% em 2000 para 16% em 2020, com média de 47% em todo o período analisado (Figura 6). Essa queda não foi gradual, e parece indicar que muito pouco das novas fontes de arrecadação aprovadas em 2000 para o fundo serviram de fato para financiar o desenvolvimento científico. Essa relação permanece próxima a 40-50% até 2014, demonstrando que a ideia de flexibilização desse orçamento “extra” perpassou governos, até que com a crise de 2015 ela se reduz ainda mais, de 52% em 2014 para 34%, e mantém essa queda até o baixíssimo patamar de 16% em 2019, e o mantendo em 2020. Tudo isso parece indicar que o FNDCT, que já vinha atravessado por uma significativa fragilidade institucional, corre o risco até de deixar de existir em breve se nada for feito para reverter sua atual trajetória.

Figura 6 - Evolução da relação entre o orçamento do FNDCT previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

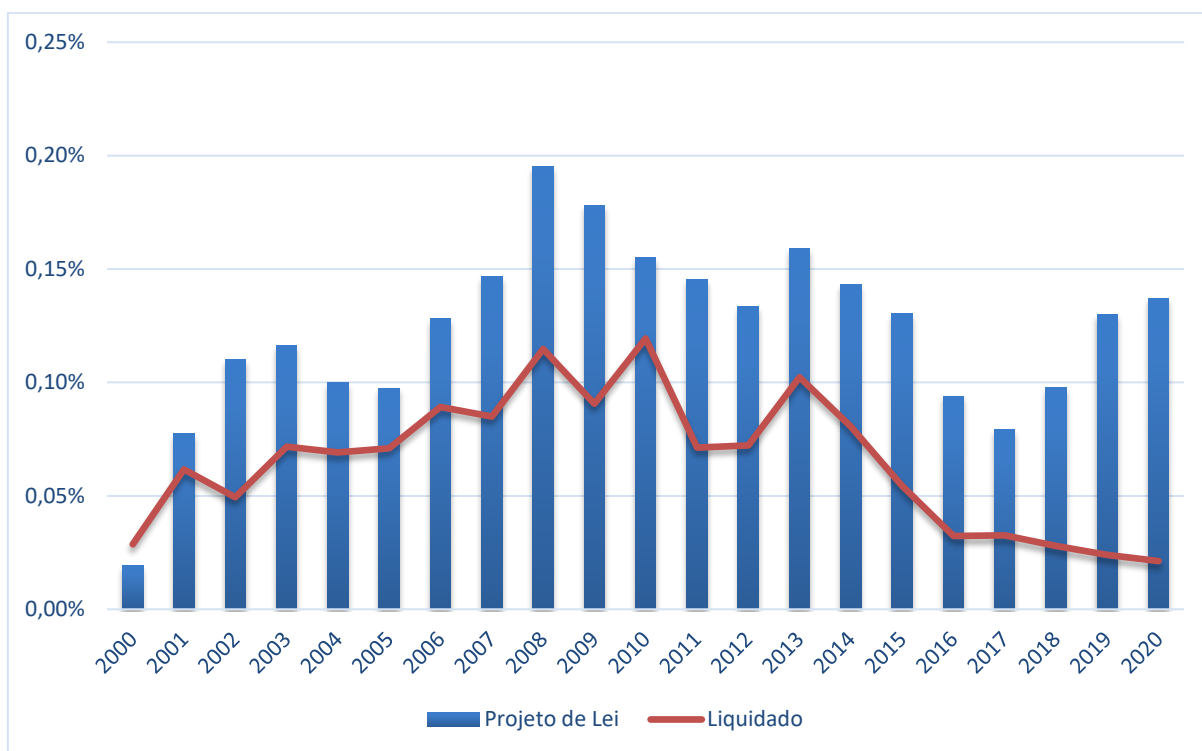
A evolução orçamentária do FNDCT teve uma baixíssima correlação com o orçamento geral da União, de 0,16 para o projeto de lei, e -0,09 em relação ao orçamento liquidado (Tabela 2), valores considerados extremamente fracos. Isso indica que o crescimento ou queda do orçamento do FNDCT nesse período ocorreu em alguns momentos em sentido contrário, e em intensidade desproporcional ao do orçamento geral da União. Para destacar melhor, esse coeficiente de correlação foi de -0,33 entre 2013 e 2020, indicando que essa tendência de queda orçamentária se manteve mesmo em anos de crescimento do orçamento total.

A participação do orçamento do FNDCT no total do governo apresenta uma evolução muito similar à da Figura 4, especialmente no que se refere ao orçamento liquidado. Ao compararmos o ano que apresentou o menor percentual de participação do orçamento do FNDCT no total do governo (0,02%, em 2000) com o maior (0,20% em 2008) temos um crescimento de 907% (Figura 7). Essa participação começa a cair a partir de 2008, e em 2017 alcança o segundo menor valor da série analisada, de 0,08%, voltando a crescer de 2018 até 2020. No caso do orçamento liquidado, a participação do FNDCT no total também começa e termina o período analisado num patamar bastante similar, como se a ascensão alcançada na

primeira década do século tivesse sido totalmente desfeita na década seguinte. Temos, portanto, um comportamento que parece indicar que o Fundo para o Financiamento da Ciência e Tecnologia atua mais como um gasto discricionário do que uma política entendida como fundamental para o desenvolvimento do país.

Figura 7 - Evolução da participação do FNDCT no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 2 - Coeficiente de correlação entre o orçamento do FNDCT e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,16
Liquidado	-0,09

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

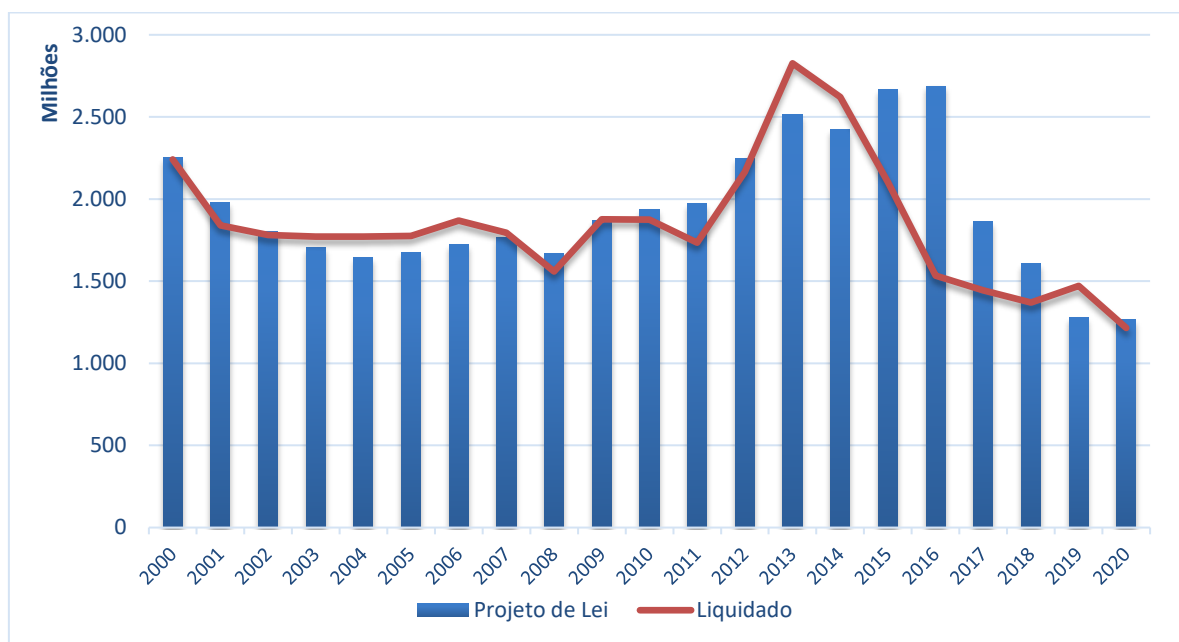
Financiamento para o CNPq: o orçamento federal entre 2000 e 2020

O orçamento definido por projeto de lei do CNPq sofreu uma queda no período analisado, passando de 2,5 bilhões de reais em valores reais em 2000 para 1,2 bilhão em 2020, uma queda de 44%. Isso não implica que houve uma tendência de queda em todos esses vinte anos da série histórica, esse orçamento cresceu 61% entre 2008 e 2016 de forma quase que contínua, atingindo seu valor máximo de 2,6 bilhões em 2016 (Figura 8). O período FHC compreendeu uma queda de 20% do orçamento do CNPq, de 2,25 bilhões em 2000 para 1,8 bilhão em 2002, enquanto no período Lula houve um crescimento de 13%, que se concentrou quase todo no seu segundo governo. Mas o grande momento de crescimento desse orçamento foi no governo Dilma, de 1,9 bilhão em 2011 para 2,6 bilhões em 2015, crescimento de 35%. Seu declínio começou no governo Temer, queda de 40% entre 2016 e 2018, e continuou com Bolsonaro, com uma redução de 21% entre 2019 e 2020. Nesse período entre 2016 e 2020 o orçamento definido por projeto de lei do CNPq passou de 2,6 bilhões para 1,2 bilhão, uma queda de 53%.

O orçamento liquidado do CNPq teve queda de 46% em todo o período, de 2,2 bilhões em 2000 para 1,2 bilhão de reais em valores reais. Houve queda de 20% no período FHC, exatamente a mesma que do projeto de lei, e crescimento de 6% no governo Lula. De 2011 a 2015, no governo Dilma, o crescimento observado foi de 21%, seguido por quedas no governo Temer e Bolsonaro de 11% e 17%, respectivamente. Observou-se, portanto, um descolamento do orçamento do projeto de lei e o liquidado nos anos recentes, que em 2015 e 2016 ocorrem inclusive com reversão de tendência entre um e outro.

Figura 8 - Evolução real do orçamento do CNPq: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ milhões, valor real)



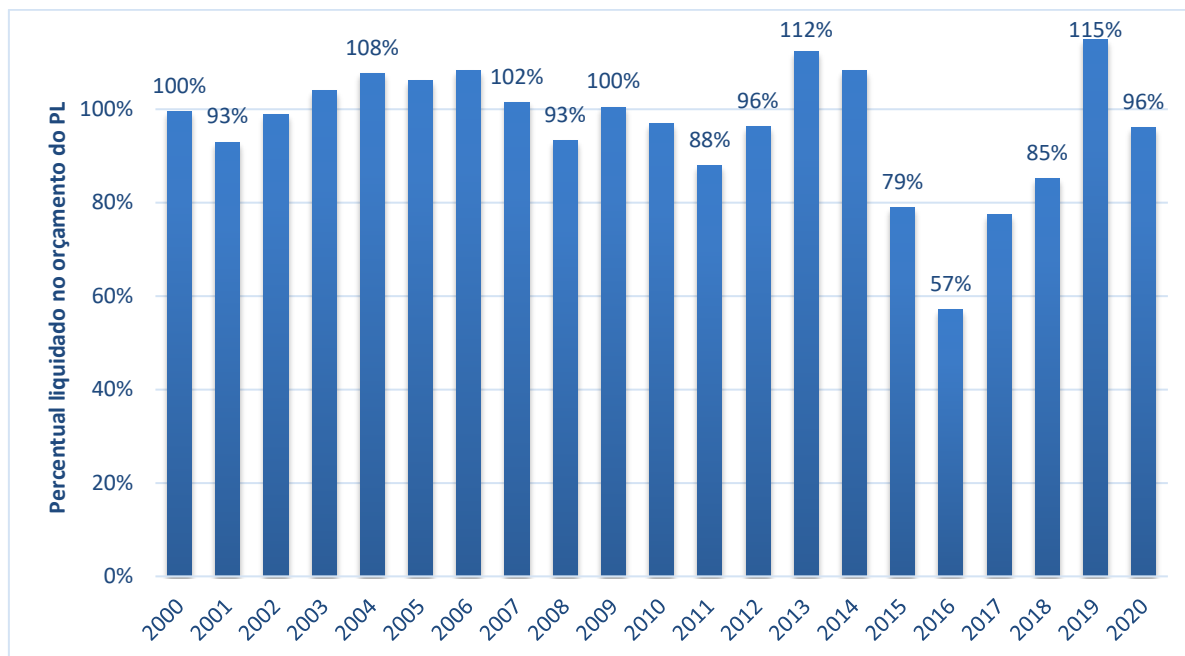
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A relação entre o orçamento previsto no projeto de lei do CNPq e o que foi efetivamente liquidado se manteve relativamente constante em todo o período analisado, com média de 101%, só atingindo um percentual abaixo de 60% em 2016 (Figura 9). Entretanto, a evolução observada no sentido de um descontingenciamento do orçamento do CNPq pós 2016 deve ser contextualizada pela queda do orçamento no projeto de lei nesse mesmo período.

Durante o período dos governos FHC observou uma regularidade nessa relação, uma variação de apenas 9% entre seu valor máximo (em 2000, de 100%) e o mínimo de 93% em 2001. O governo Lula teve seu máximo em 2006, 108%, e seu mínimo de 93% em 2008, diferença de 15 pontos percentuais. Já na gestão da Presidente Dilma, que em 2013 liquidou 12% além do que havia sido orçado pelo projeto de lei para o CNPq, mas apenas 79% deste em 2015, essa variação foi de 23%. O governo Temer no seu primeiro ano realiza o maior contingenciamento do orçamento do CNPq dessa série, 57%, mas termina 2018 com essa relação em 85%. Por fim, no governo Bolsonaro a relação entre o orçamento do projeto de lei e o liquidado dispara para 115% em 2019, mas despenca em 2020 para 96%, possivelmente mantendo uma tendência de queda para o ano seguinte.

Figura 9 - Evolução da relação entre o orçamento do CNPq previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A correlação entre o orçamento do CNPq e do orçamento geral da União foi bastante fraca entre 2000 e 2020, com coeficientes de 0,10 na comparação do orçamento do projeto de lei, e -0,18 do liquidado (Tabela 3).

A participação do orçamento aprovado em projeto de lei para o CNPq no orçamento total se manteve relativamente constante no período, de 0,067% em relação ao gasto orçamentário total em 2000 para 0,063% em 2020. O ano de 2002 se distingue significativamente do resto da série com seu percentual de 0,12%, sendo o segundo maior valor 0,085%, mas isso tem relação com a queda de 37% do orçamento total no projeto de lei que ocorreu nesse ano, pois esse orçamento do CNPq se reduziu em 9% de 2001 para 2002 (Figura 10).

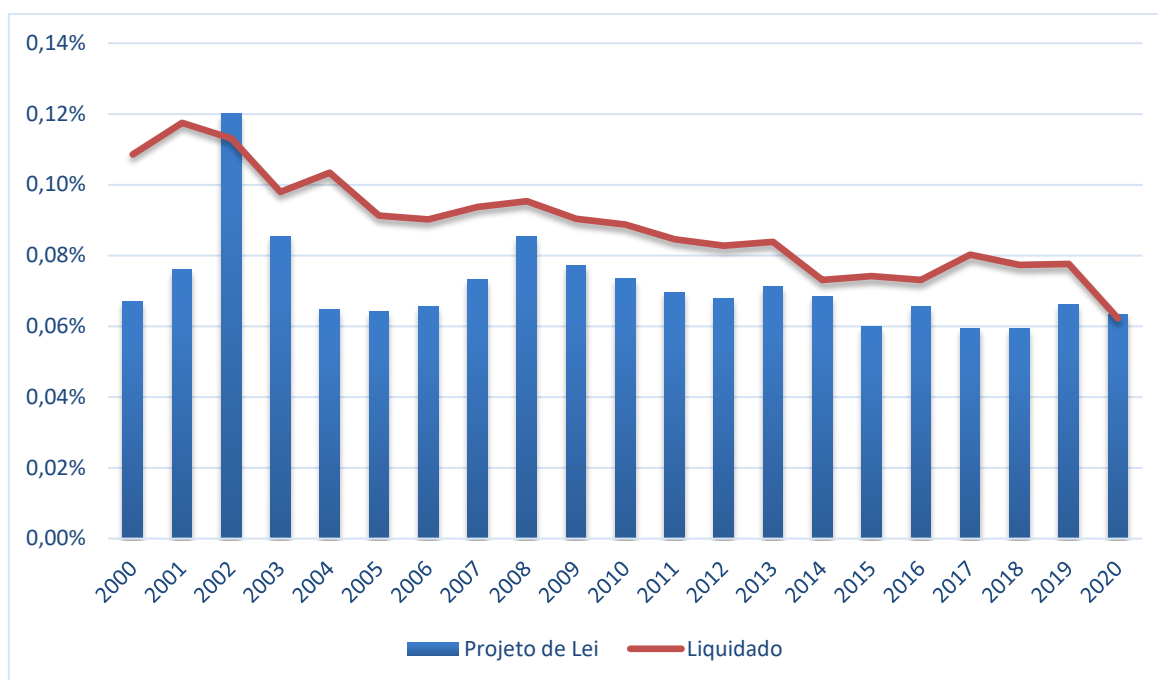
O período do governo FHC começa o ano de 2000 com essa relação em 0,067%, e termina 2002 com ela em 0,12%, um crescimento de 79% que é explicado pelo comportamento atípico do ano de 2002 em relação aos demais. No governo Lula ela se reduz de 0,085% em 2003 para 0,065% em 2006, queda de 23% desse orçamento do CNPq no total, voltando a crescer a partir desse ano até atingir seu máximo em 2008 (0,085%), mas voltando a cair até seu último ano de mandato. Com Dilma essa proporção permanece relativamente constante até

2015, quando ocorreu uma queda de 12% em relação ao ano anterior. Com Temer e Bolsonaro a participação do CNPq permanece estável, em um mínimo de 0,059% e máximo de 0,066%.

Entretanto, no gráfico abaixo é possível observar uma clara tendência de queda na relação entre o orçamento liquidado total e o do CNPq, que passou de 0,109% em 2000 para 0,062% em 2020, queda de 42%. No governo FHC essa participação cresceu 4,2%, mas teve queda com Lula (-9,4% entre 2003 e 2010) e Dilma (-12% entre 2011 e 2015). De 2016 a 2018, no governo Temer, houve um pequeno aumento de 5,8% na comparação do seu primeiro e último ano, mas com Bolsonaro a tendência de queda volta a ocorrer, com queda de 19% nessa participação do orçamento liquidado do CNPq no total.

Figura 10 - Evolução da participação do CNPq no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 3 - Coeficiente de correlação entre o orçamento do CNPq e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,10
Liquidado	-0,18

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

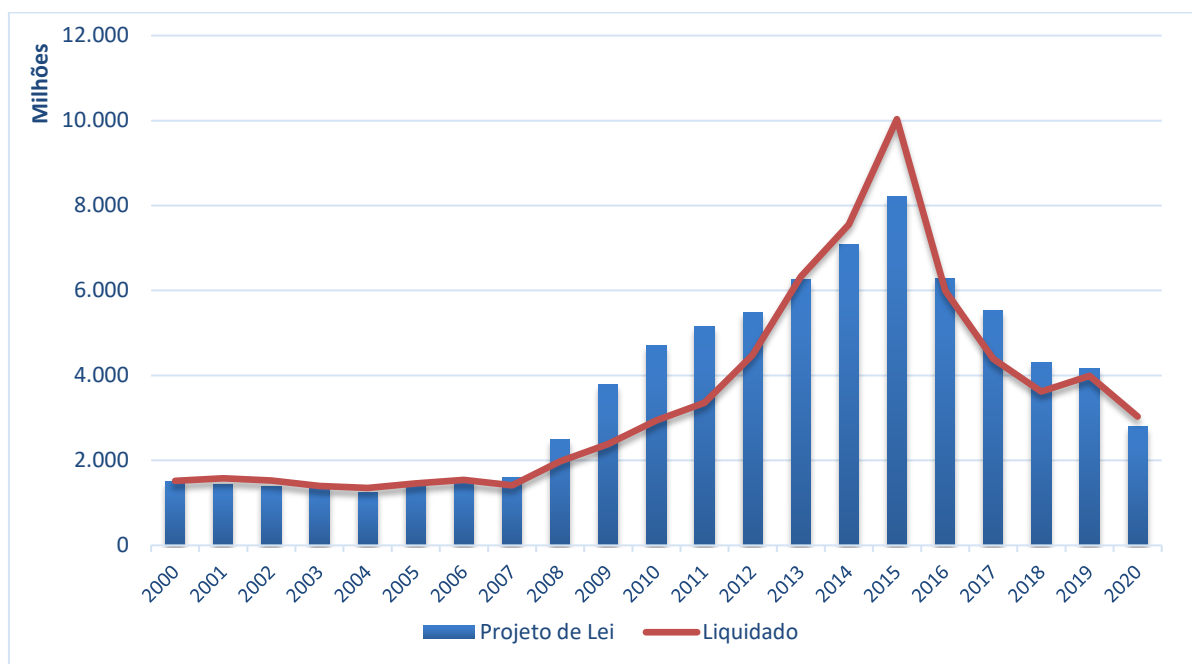
Financiamento para a CAPES: o orçamento federal entre 2000 e 2020

A trajetória do orçamento da CAPES foi de crescimento quando considerado somente a comparação entre o ano de 2000 e 2020 (85%), mas é mais bem compreendida ao ser distinguida em três fases, uma primeira de relativa estabilidade orçamentária, seguida por uma segunda de crescimento, e uma terceira de queda. A primeira fase começa em 2000 e se prolonga até 2007 apresenta relativa estabilidade quando comparada com toda a série histórica, a segunda (de 2008 a 2015) apresenta um crescimento de 445% (de 2,4 bilhões de reais em valores reais para 8,2 bilhões). Por fim, na terceira há uma queda de 66%, com o ano de 2020 apresentando um orçamento de 2,7 bilhões para a agência. De 2000 a 2002, no período FHC, o orçamento previsto no projeto de lei sofreu queda de 7%, enquanto no primeiro governo Lula ele cresceu 13%, e 192% no segundo. O período de crescimento do orçamento do CAPES se encerra com Dilma, 60% de 2011 a 2015. A queda de 2015 a 2018, último ano do governo Temer, foi de 48%, e por fim, no governo Bolsonaro, diminuiu mais 33% (Figura 11).

O orçamento liquidado seguiu a mesma tendência do projeto de lei em todos os anos, com um crescimento de 100% no período, mas com destaque para o ano de 2015, em que seu crescimento em relação ao ano anterior foi de 33%, em contraste com os 16% do projeto de lei. Esse se manteve constante no comparativo entre o ano 2000 e 2002 do governo FHC, cresceu 111% nos governos Lula, e 199% no com Dilma. O orçamento liquidado do CAPES despenca 40% de 2015, último ano do governo Dilma, para 2016, e durante o governo Temer (2016 a 2018) declina mais uma vez 40%. Com Bolsonaro, por fim, ocorre uma nova queda de 24%.

Figura 11 - Evolução real do orçamento da CAPES: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ milhões, valor real)

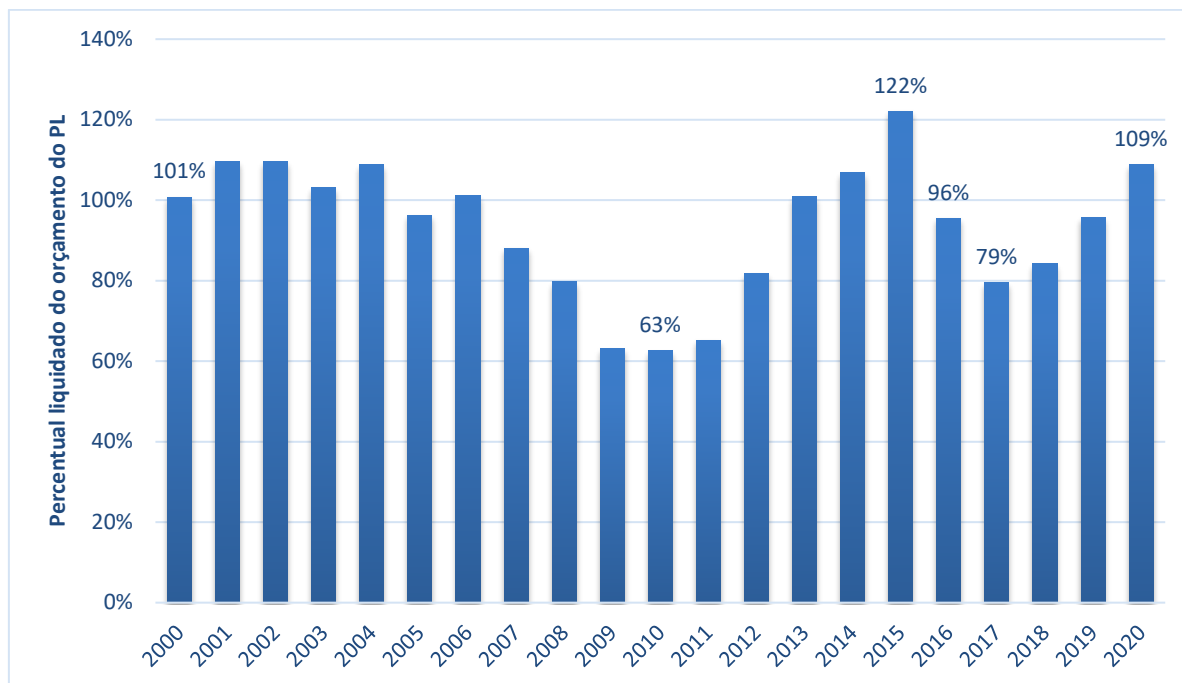


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

O percentual liquidado do orçamento do projeto de lei da CAPES teve média de 98% no período, mas com significativas flutuações, com um mínimo de 63% em 2010 e 2011 (Figura 12), e máximo de 122% em 2015. O segundo governo FHC e primeiro governo Lula mantiveram esse percentual em um nível próximo dos 100%, mas no segundo governo Lula o orçamento liquidado da CAPES teve queda, alcançando um mínimo histórico no seu último ano. Com Dilma houve uma recuperação, e em 2013 o liquidado voltou ao patamar de 2006, e em 2015 ele alcança 122%. No governo Temer há um novo ciclo de queda até 2017, que chega a 79% nesse ano, mas em 2018 já ocorre uma recuperação, e a tendência se mantém no governo Bolsonaro.

Figura 12 - Evolução da relação entre o orçamento da CAPES previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

O coeficiente de correlação entre o orçamento do CAPES e o orçamento geral da União foi de 0,41 e 0,65 para o liquidado, um valor considerado moderado. Esse valor, entretanto, cai para -0,20 na comparação do orçamento liquidado quando consideramos apenas o período de 2013 a 2020 (Tabela 4).

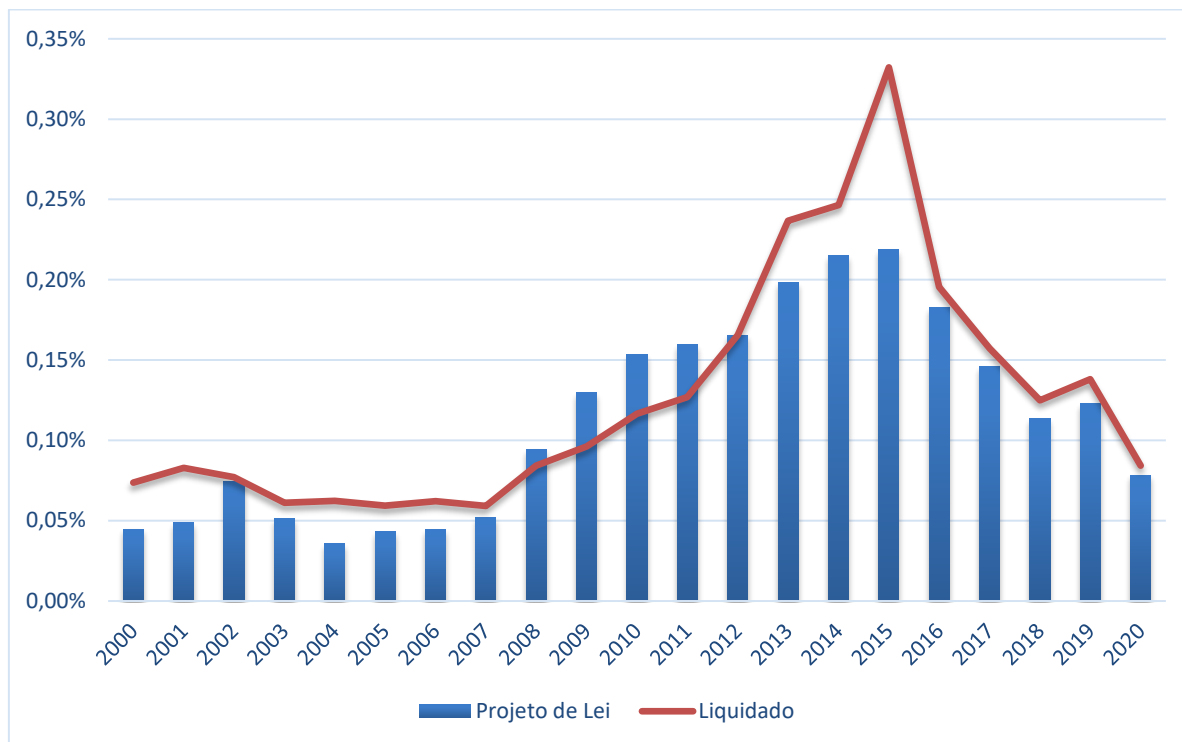
A participação do orçamento da CAPES no orçamento total segue tendência similar a sua evolução em valores absolutos, exemplificada pelo baixo coeficiente de correlação entre os orçamentos, de 0,41 para o projeto de lei, e 0,65 para o liquidado. No período analisado essa relação teve um valor mínimo de 0,04% no projeto de lei em 2000, 2004, 2005 e 2006, e um máximo de 0,22% em 2015, um crescimento de 388% dessa participação no comparativo desses anos (Figura 13). Entretanto, como ocorreu com os valores absolutos, a série analisada termina com o ano de 2000 apresentando um CAPES que participa com apenas 0,08% do orçamento global do projeto de lei da União, com tendência de queda.

O orçamento liquidado se diferencia um pouco por possuir uma maior correlação com o orçamento total, tendo um mínimo de 0,06% entre 2004 e 2007 (durante o segundo governo Lula) e máximo de 0,33% também em 2015. Como já foi analisado, 2015 foi um ano atípico,

com um crescimento de 34% em relação ao ano anterior, seguido por uma queda de 41% no ano seguinte.

Figura 13 - Evolução da participação da CAPES no orçamento global da União: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 4 - Coeficiente de correlação entre o orçamento da CAPES e o global da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,41
Liquidado	0,65

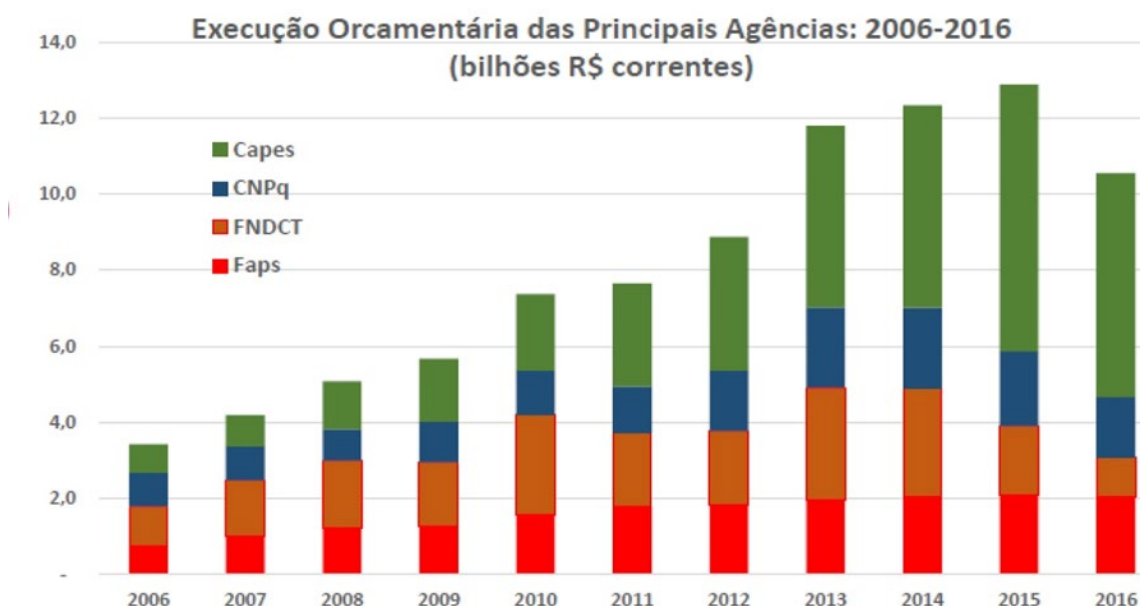
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Financiamento para as FAPs

A análise da evolução orçamentária das FAPs fica prejudicada pela carência de dados, ou da dificuldade de acesso a eles. O Conselho Nacional de Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP) não disponibiliza acesso público a séries históricas construídas com o orçamento de todas as FAPs, e a disponibilidade desses dados varia bastante entre as FAPs. Por isso foi preciso usar fontes secundárias para ter uma visão geral sobre esse orçamento.

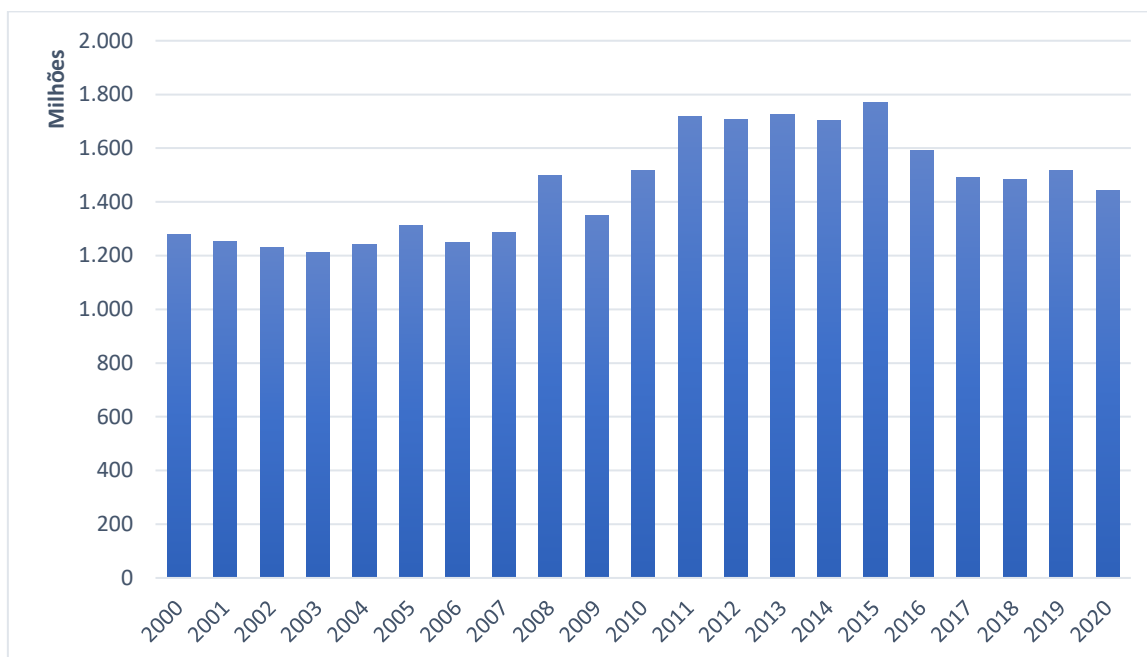
O primeiro ponto de destaque no gráfico abaixo (Figura 14), retirado da apresentação da CONFAP “Quadro Geral do Fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação – 2018” é o peso relativo das FAPs no orçamento do CT&I no Brasil, variando de 20% a 25% desse fomento. O segundo ponto que merece destaque é que esse orçamento cresce de modo similar aos demais de 2006 a 2012, até um patamar próximo de 2 bilhões em valores correntes, mas a partir desse ano se mantém estável tanto durante o chamado “efeito Ciência sem Fronteira” (2013-2015) quanto na crise pós 2015. O terceiro ponto, que se refere ao gráfico em pizza que segue (Figura 15), é o imenso grau de concentração orçamentária no conjunto das FAPs, com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, (FAPESP) constituindo 43% do total orçamentário dessas fundações estaduais na Lei Orçamentária Anual de 2018. Nesse ano seu orçamento foi de 3,6 bilhões em valores correntes, e 2,6 bilhões executados. (CONFAP, 2019).

Figura 14 - Execução orçamentária das principais agências (2006-2016)
(Em R\$ bilhões, valores correntes)



Fonte: CONFAP, Quadro Geral do fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação – 2018, com dados da FAPESP

Figura 16 - Evolução real da receita da FAPESP (2000-2020)
(Em R\$ milhões, valor real)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados da FAPESP, <https://fapesp.br/9250/evolucao-das-receitas>

Financiamento para CT&I Saúde do Ministério da Saúde: orçamento federal entre 2000 e 2020

O cálculo orçamentário para CT&I do Ministério da Saúde apresenta desafios metodológicos, pois ao contrário do que ocorre em alguns países, no Brasil esses dados não são oficialmente divulgados pelo órgão. O Datasus não disponibiliza séries históricas sobre CT&I em saúde, e mesmo institutos governamentais de pesquisa tendem a se limitar ao CT&I geral. Por essa razão, cabe ao pesquisador o trabalho de contabilização desse orçamento pelos programas e ações relacionadas, tendo o cuidado de identificar mudanças institucionais na passagem de um programa para outro e preencher lacunas. Tal tarefa possui limitações, pois nesses 20 anos analisados o Ministério da Saúde apresentou no seu orçamento quatro programas diferentes de CT&I, que não compartilham das mesmas ações orçamentárias: “0012 - Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde” entre 2000 e 2003, “1201 - Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde” entre 2004 e 2007, “1201 - Ciência, Tecnologia e Inovação no Complexo da Saúde” entre 2008 e 2011 (Governo Lula II), e “5020 - Desenvolvimento Científico, Tecnológico e Produtivo em Saúde” em 2020. Entre 2012 e 2019 não existe um programa associado ao CT&I, estando as ações relacionadas contidas nos programas “2015 - Aperfeiçoamento do Sistema

Único de Saúde (SUS)”, 2015 - Fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e “2055 - Desenvolvimento Produtivo”. Por essa razão, identificaremos o orçamento desse período considerando as 88 ações contidas em todos os programas do período.

Entre 2000 e 2020 o orçamento de CT&I no Ministério da Saúde analisado cresceu 146% (Figura 17), ainda que como mencionado anteriormente, exista um limite na comparação entre esses extremos da série. É possível destacar, entretanto, que os anos que iniciaram um novo programa tiveram um crescimento expressivo no seu orçamento. O crescimento orçamentário no projeto de lei e no orçamento liquidado entre 2003 e 2004, sendo este o primeiro do programa “1201 - Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde”, foi respectivamente, de 52% e 45%. Em 2008, ano de início do programa “1201 - Ciência, Tecnologia e Inovação no Complexo da Saúde”, ocorre crescimento de 67% no projeto de lei, e 60% no orçamento liquidado em relação ao ano anterior. Essas mudanças, é claro, estão relacionadas com mudanças de governo. O primeiro programa se encerra no primeiro ano do governo Lula, e os dois seguintes marcam o primeiro e o segundo governo Lula.

Houve uma queda de 2% nesse orçamento pelo projeto de lei durante a gestão de José Serra (2000 a 2002) no segundo governo de FHC apesar da aprovação da Emenda Constitucional 29 de 2000 que vinculou as receitas para saúde e garantiu um orçamento maior, e mais estável, para o setor, e a criação da Decit no mesmo ano. Nesse sentido, importa destacar que o crescimento do orçamento total do Ministério no mesmo período foi de 23%.

Com Lula I (2003 a 2006) ocorre a criação da SCTIE, e o orçamento para CT&I no Ministério da Saúde cresce 17%, e cresce novamente no seu segundo governo em 24%, tendo José Temporão como seu ministro. No que se refere ao orçamento liquidado, ele cresceu 12% com FHC II, sugerindo a importância institucional da Decit, 1% em Lula I, e 64% em Lula II, que em 2008 criou o GESIS, que com sua missão de estabelecer um novo marco regulatório para a saúde permitiu que a CT&I na saúde recebesse novos recursos.

Mesmo antes de considerarmos o período entre 2012 e 2019, em que não dispomos de um programa de CT&I para comparar com os demais, houve crescimento de 75% entre 2000 e 2011 no orçamento do projeto de lei, e de 8% no liquidado. Entretanto, como pode ser visto no gráfico abaixo, essa evolução foi marcada por quedas significativas. Essa inconstância de financiamento da CT&I é especialmente problemática na saúde, em que as pesquisas tendem a ser particularmente lentas, e a falta de recursos pode pôr a perder todo o investimento realizado por anos em pesquisas laboratoriais.

De 2011 a 2012, com Dilma, há um significativo crescimento orçamentário no projeto de lei, de 65%, consequência em parte pela contabilização das ações de todos os programas do período. Apesar disso, o crescimento do orçamento liquidado foi de apenas 8%, indicado pela sua curva que demonstra um crescimento suave, e não explosivo como das barras. Entre 2012 e 2015 há um crescimento de 15% no projeto de lei, e de 36% do liquidado. Esse movimento de descontingenciamento no período é especialmente notável porque mesmo com a crise de 2016 o orçamento liquidado continua a crescer, enquanto o projeto de lei apresenta queda de 10% entre 2015 e 2016, o orçamento liquidado cresce 14%. O crescimento orçamentário do período Dilma condiz com a maior institucionalização da CT&I em saúde no Ministério da saúde pela criação da Conitec em 2011 e o amadurecimento das PDPs com a gestão de Carlos Gadelha a frente da SCTIE.

No governo Temer esse orçamento de CT&I inicia uma trajetória de queda (de 15% de 2015 para 2017), com exceção do ano de 2018, em decorrência da ação “20K7 - Apoio à Modernização do Parque Produtivo Industrial da Saúde”, cujo orçamento passou de 102.200.000 reais em valores reais em 2017 para 581.764.918 em 2018, caindo para 117.000.000 no ano seguinte. Nesse governo tanto o Ministério como a SCTIE foram lideradas por nomes do setor privado, tendência que se mantém com Bolsonaro (2018 a 2020) que indica Mandetta como seu ministro da saúde, e a trajetória de redução orçamentária (queda de 32% entre 2018 e 2019, e crescimento de 2% de 2019 para 2020). A pandemia, entretanto, forçou esse governo a alocar recursos nos programas de CT&I na saúde, o que se reflete no crescimento do orçamento liquidado de 16% entre 2018 e 2020.

Figura 17 - Evolução real do orçamento CT&I do Ministério da Saúde: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ milhões, valor real)



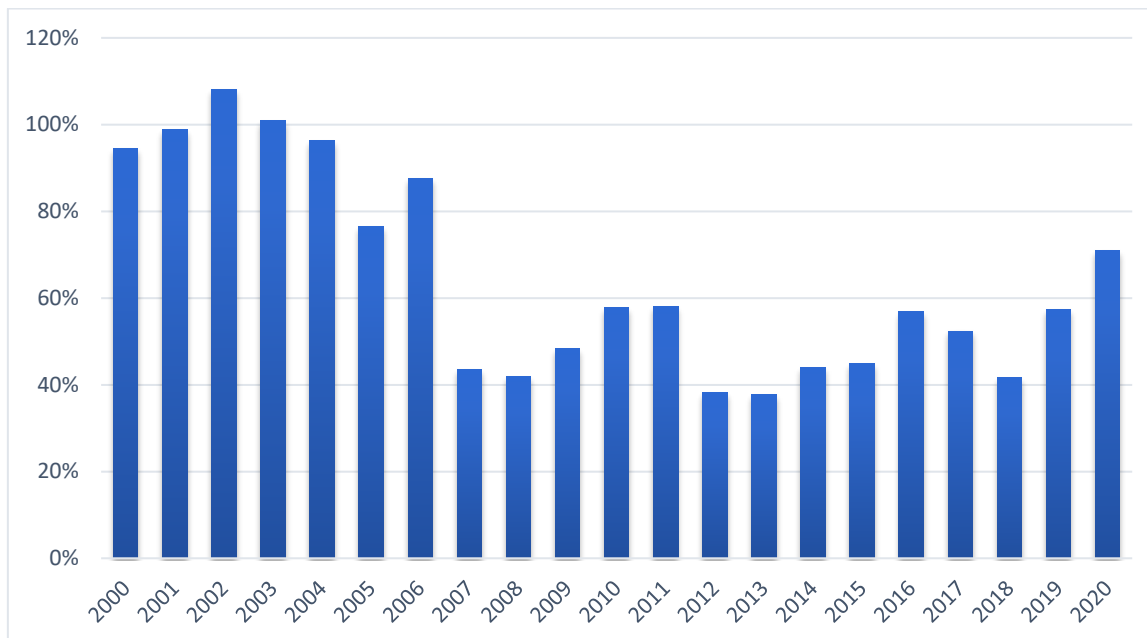
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Como mencionado, a análise orçamentária da CT&I no Ministério da saúde revela um crescimento do seu grau de contingenciamento. No período do governo FHC, entre 2000 e 2002, essa relação apresentou um mínimo de 94%, e máximo de 108% (Figura 18). Em Lula, foi de 96% em 2004, mas chega ao patamar de 43% em 2007, só voltando a ultrapassar os 60% em 2020. Entretanto, ao observarmos a evolução do orçamento total do Ministério da saúde (Figura 19) temos uma significativa equivalência do orçamento no projeto de lei e do liquidado em quase todos os anos da série, com um mínimo de 89% entre os dois em 2013, indicando um remanejamento orçamentário no Ministério.

O orçamento do Ministério da Saúde teve crescimento de 118% no projeto de lei e 77% no liquidado entre 2000 e 2015, período em que apresentou uma expansão quase constante. De 2015 a 2020 o orçamento do órgão se reduz em 9% no projeto de lei, mas apresenta crescimento de 21% no liquidado, em grande parte resultante da sua ampliação de 2019 para 2020, em razão da pandemia.

Figura 18 - Evolução da relação entre o orçamento de CT&I do Ministério da Saúde previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

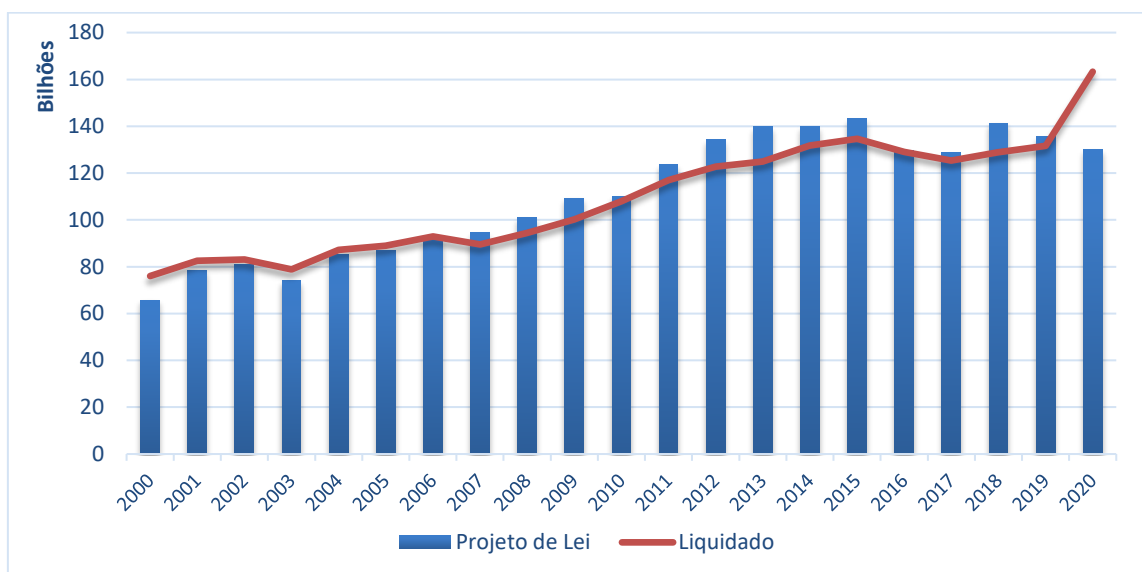
(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Figura 19 - Evolução real do orçamento do Ministério da Saúde: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ bilhões, valor real)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Ao analisarmos a participação das ações e programas voltados para CT&I no Ministério da Saúde notamos que seu peso no orçamento do órgão nunca ultrapassou o 1% para o projeto de lei, e o ano de 2007 apresentou o mínimo de 0,2% no orçamento liquidado (Figura 21). Apesar desse pequeno valor, há uma forte correlação desses orçamentos quando utilizamos a metodologia que considera as ações contidas em todos os programas do período, de 0,9 para o projeto de lei, e 0,6 no liquidado (Tabela 5), mas uma baixa, de 0,2 no projeto de lei e no orçamento liquidado (Tabela 6), ao utilizarmos nossa segunda metodologia. Ao compararmos apenas o período de 2000 a 2011 encontramos uma correlação forte entre o orçamento total do Ministério da saúde no projeto de lei, de 0,7, mas de -0,08 no liquidado.

Figura 20 - Evolução da participação da CT&I no orçamento do Ministério da Saúde: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados– (2000-2020) (em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 5- Coeficiente de correlação entre o orçamento total do Ministério da saúde e de CT&I (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,92
Liquidado	0,67

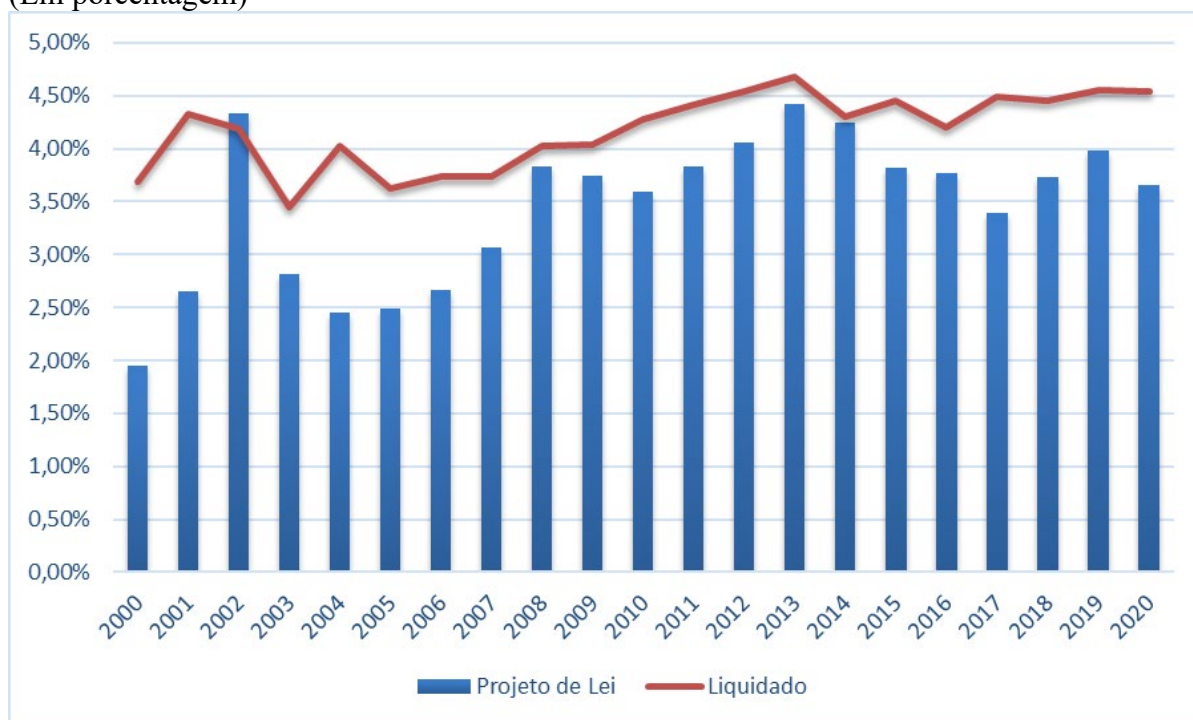
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A evolução da participação orçamentária do Ministério da Saúde no orçamento total federal teve um mínimo de 1,95% no projeto de lei em 2000, no período FHC, e máximo de 4,42% em 2013, no governo Dilma. Desde 2007 sua participação nunca caiu abaixo dos 3%, e mesmo após ter sofrido queda entre 2013 e 2017, voltou a se recuperar nos anos posteriores. O período FHC II teve crescimento de 121% nessa relação, que caiu 38% no primeiro governo Lula se incluirmos o último ano de FHC, cresceu 17% no governo Lula II, 10% em Dilma I, e se reduz nos governos seguintes (10% de 2014 para 2015 em Dilma II, 1% em Temer, e 2% com Bolsonaro).

Em contraste, a evolução do orçamento liquidado foi bem mais estável, com um mínimo de 3,45%, em 2003, nessa participação e máximo de 4,68% em 2013. Essa relação permanece proporcionalmente superior em comparação com o orçamento do projeto de lei em todos os anos da série, com exceção de 2002. Por fim, outro dado que chama atenção é que em 2020, primeiro ano da pandemia, não houve crescimento dessa relação apesar do significativo crescimento no orçamento do Ministério da Saúde, que se deve a esse aumento ter se refletido também no orçamento federal total de 2019 para 2020, de 5% no projeto de lei e 25% no liquidado, indicando que não houve apenas um remanejamento entre esses orçamentos.

Figura 21 - Evolução da participação do orçamento do Ministério da Saúde no orçamento global da União (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

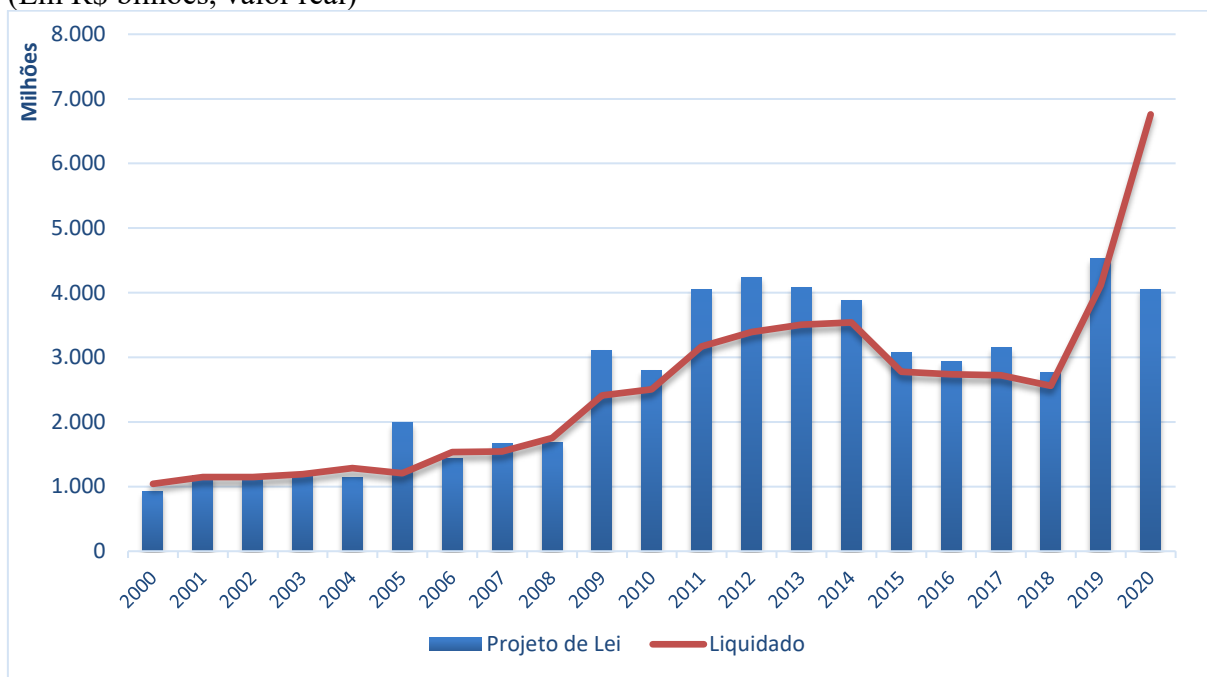
Por fim, a análise da evolução orçamentária da Fundação Oswaldo Cruz é relevante, dada a importância da instituição na promoção de pesquisas em saúde. Entre 2000 e 2020 a Fiocruz passou de um orçamento no projeto de lei de R\$ 926 milhões em valores ajustados, para 4 bilhões em 2020, crescimento de 338% no período. Houve crescimento de 21% no orçamento do projeto de lei entre 2000 e 2002 com FHC, de 20% no primeiro governo Lula, 68% entre 2007 e 2010, no segundo. Com Dilma, a instituição teve uma expansão orçamentária de 45% no seu primeiro ano de governo, mas uma retração de 24% do orçamento de 2011 em relação ao de 2015. Com Temer a Fiocruz termina seu governo em um patamar orçamentário semelhante ao de 2010, mas com Bolsonaro há uma nova fase de crescimento, de 47% entre 2018 e 2020.

A evolução do orçamento liquidado da Fiocruz é bastante semelhante, não sendo possível observar um contingenciamento orçamentário significativo no período observado. Contudo, o ano de 2020, o primeiro da pandemia da Covid-19, apresentou um orçamento liquidado bastante superior ao do projeto de lei, com um percentual de 167%, seguindo em sentido contrário ao da retração do orçamento no projeto de lei ocorrida nesse mesmo ano, indicando a gravidade dessa emergência sanitária e o papel da Instituição no combate à

pandemia pela sua parceria com a Universidade de Oxford no desenvolvimento da vacina Astrazeneca.

Figura 22 - Evolução real do orçamento da Fiocruz: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ bilhões, valor real)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Financiamento para CT&I em saúde no MCTI: Orçamento federal entre 2000 e 2020

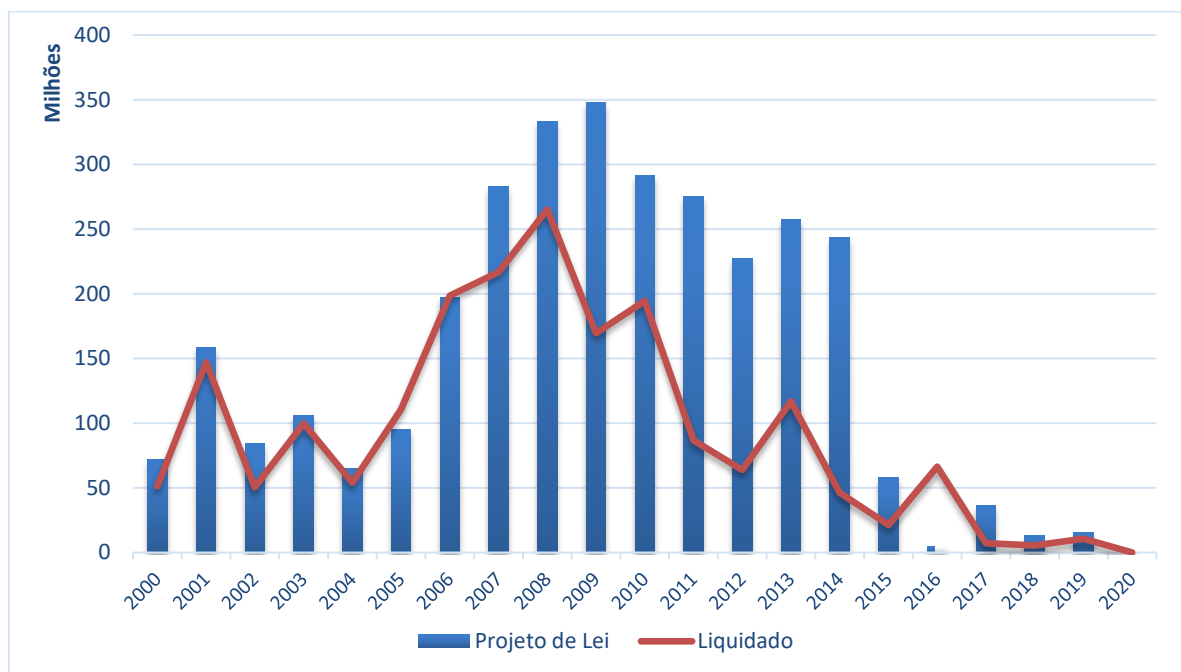
O orçamento de CT&I em saúde do MCTI foi calculado pelos programas “0012 - Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde”, “0466 - Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma” e “0466 – Biotecnologia” entre 2000 e 2005. De 2006 a 2020 não existiu programa relacionado com a área, e por essa razão calculou-se o orçamento de CT&I com base nas ações contidas nesses programas, com exceção das ações “4169 - Fomento ao Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas para o Agronegócio” e “2272 - Gestão e Administração do Programa” por não se restringirem apenas a saúde. Considerou-se também as ações “2997 - Fomento a Projetos Institucionais para Pesquisa no Setor de Saúde (CT-Saúde)”, e “20UU - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Biotecnologia, Fármacos e Medicamentos” para o cálculo orçamentário entre 2006 e 2020.

No período FHC II houve crescimento de 121% do orçamento no projeto de lei para a CT&I em saúde de 2000 para 2001, seguido de um corte de 47% entre 2001 e 2002 (Figura 23). Esse crescimento orçamentário pontual pode ser explicado pela análise das ações orçamentárias de 2001, com destaque para a “1261 - Implantação da Rede de Laboratórios de Mapeamento Genético – GENOMA”, o que indica que parte desse orçamento atípico teve a ver com o projeto Genoma, do qual o Brasil teve participação. Entre 2003 e 2006, no primeiro governo Lula o, orçamento do projeto de lei cresce 87%, e mantém a tendência com nova expansão de 48% no seu segundo mandato. Observa-se, entretanto, o começo de uma trajetória de restrição orçamentária para a CT&I em saúde no MCTI em 2010, último ano do segundo governo Lula, que apresentou uma queda de 16% em relação ao ano anterior. Ela se mantém no primeiro governo Dilma pela redução de 11% nesse orçamento, e despensa 76% entre 2014 e 2015 (de R\$ 243 milhões para 57 milhões em valores reais) no seu segundo. Uma nova redução, de 92%, ocorre entre 2015 e 2016, primeiro ano do governo Temer, e seu governo termina com um orçamento de R\$ 12 milhões em 2018, que praticamente desaparece em 2020, com Bolsonaro.

No que se refere a trajetória do orçamento liquidado para a CT&I em saúde no MCTI, ela tendeu a acompanhar o orçamento no projeto de lei até o ano de 2008, após o qual inicia trajetória de queda já em 2009, e a mantém com maior intensidade até 2015. Em 2016 ele cresce 210% em relação ao ano anterior, mas de 2017 em diante volta a acompanhar o orçamento no projeto de lei.

Figura 23 - Evolução real do orçamento CT&I em saúde do MCTIC: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ milhões, valor real)



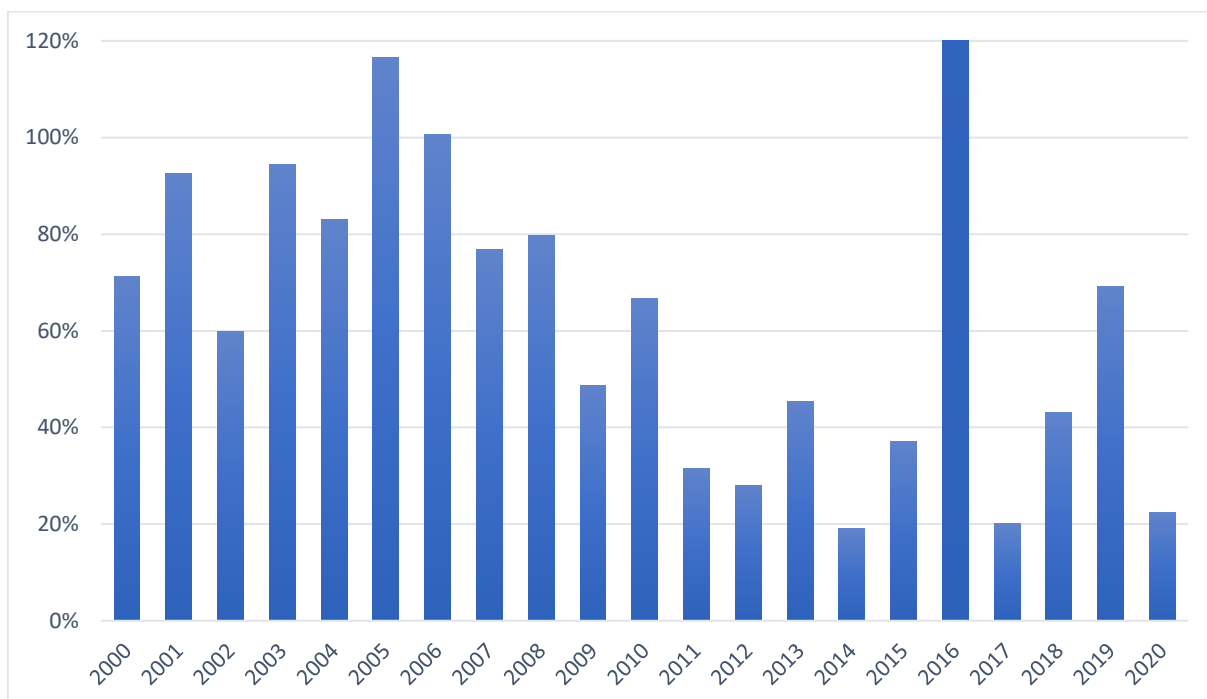
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

O descontingenciamento desse orçamento foi significativo no período, particularmente a partir de 2008, permanecendo abaixo de 80% com exceção de 2016 até o final da série analisada (Figura 24).

O governo FHC tem uma média de 75% da relação projeto de lei e liquidado no orçamento de CT&I do MCTI, seguido pela média de 99% em Lula I e de 68% no seu segundo governo. Em Dilma I essa razão cai para 31%, e a partir de 2014 esse tipo de cálculo perde sua função analítica em razão do orçamento ter se reduzido muito, proporcionando razões extremas entre o orçado no projeto de lei e liquidado. A título de exemplo, em 2016 essa proporção foi de 1070%, e em 2019 e 2020, 0%.

Figura 24 - Evolução da relação entre o orçamento de CT&I do MCTI previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

(Em porcentagem)

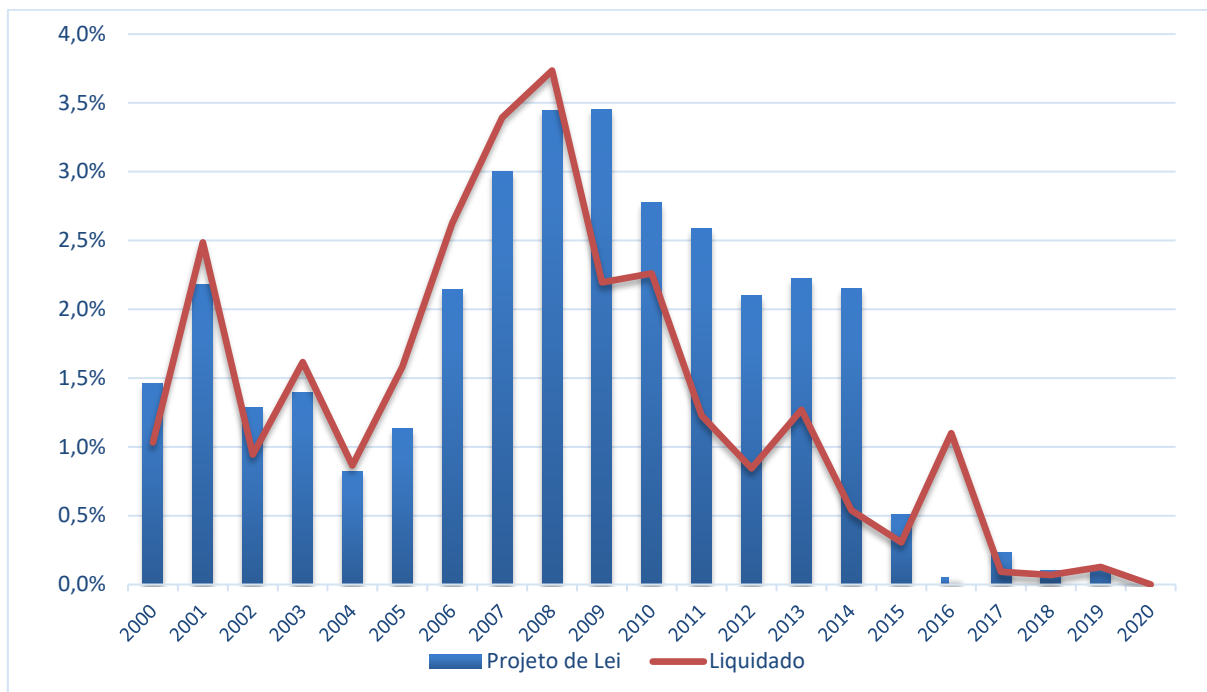


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A evolução da participação do orçamento de CT&I em saúde dentro do orçamento geral do MCTI também apresenta muitas oscilações quase idênticas a do orçamento em valores reais, evidenciando que esse comportamento teve pouca relação com flutuações do orçamento total do ministério (Figura 25). Se considerado todo o período, a correlação entre o orçamento total do MCTI com o de CT&I em saúde foi virtualmente nula, de -0,09 no projeto de lei, e 0 no orçamento liquidado (Tabela 6). A razão para esse valor se deve aos últimos anos da série, quando há um quase desaparecimento desse orçamento no MCTI, que não sofre grandes alterações. Quando calculamos o coeficiente de correlação desses orçamentos no projeto de lei entre 2000 e 2014, e o liquidado entre 2000 e 2013, encontramos os valores de 0,78 e 0,39 respectivamente.

Figura 25 - Evolução da participação da CT&I no orçamento do MCTI: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados– (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 6 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total do MCTIC e de CT&I (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	-0,09
Liquidado	0,00

Fonte: Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Financiamento para CT&I em saúde no FNDCT: Orçamento federal entre 2000 e 2020

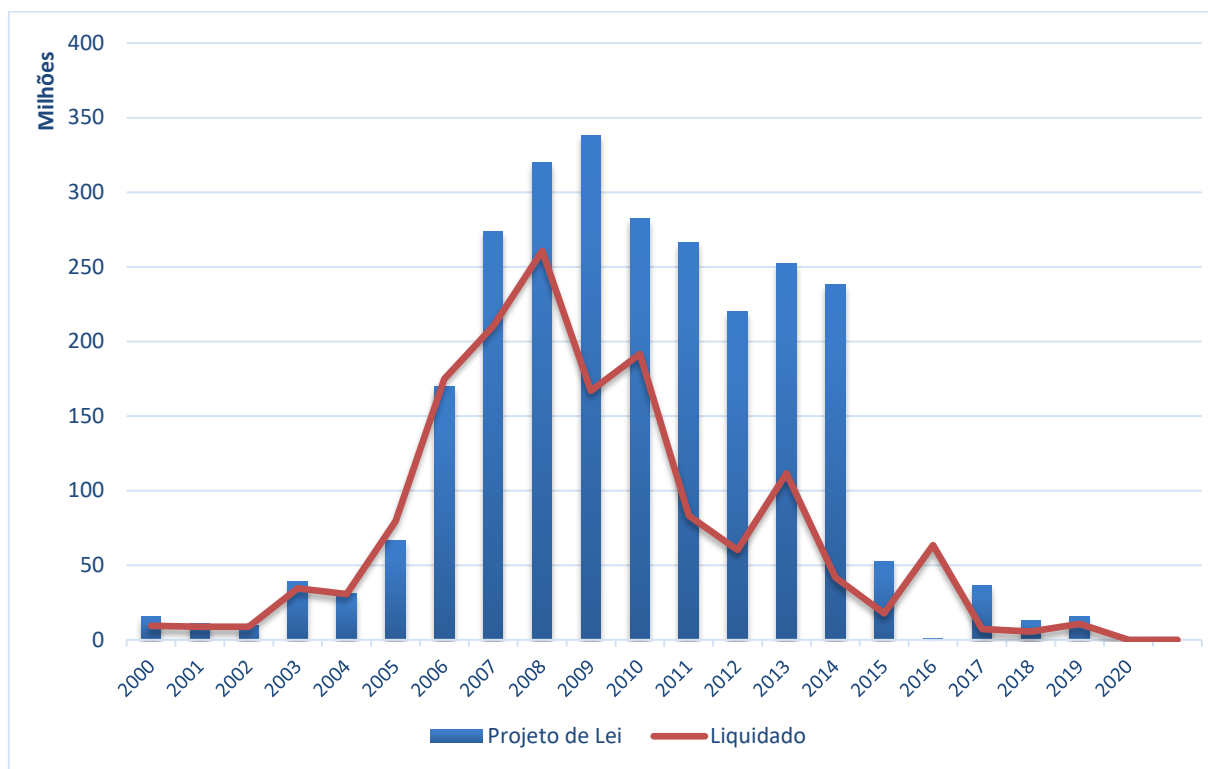
A análise do orçamento de CT&I em saúde no FNDCT foi realizada de modo bastante similar ao do MCTI, por compartilharem uma estrutura orçamentária muito similar. Houve uma evolução orçamentária mais contínua no caso do FNDCT, em parte porque nesse orçamento o ano de 2001 apresentou uma pequena queda, e não um enorme aumento como o do MCTI. Mas as similaridades são mais significativas, com destaque para os anos de 2014, em que o orçamento liquidado sofre uma enorme queda, e de 2015 em diante, em que o do projeto de lei o acompanha. Também para esse orçamento foram consideradas as ações contidas nos programas vigentes no orçamento de CT&I em saúde do FNDCT, com exceção da ação de número 4169, com o acréscimo da ação 2997, uma vez que a 20UU não constou nesse orçamento entre 2006 e 2020. É possível perceber o peso dessa ação no orçamento para CT&I a partir de 2006.

O orçamento de CT&I em saúde do FNDCT sofreu queda durante o período FHC, de 40% no orçamento do projeto de lei e 7% no liquidado no comparativo de 2000 e 2002 (Figura 26). Em Lula I (2003 a 2006), o orçamento no projeto de lei e liquidado cresce 334% e 405%, e em Lula II (2007 – 2010), um pequeno crescimento de 3% no projeto de lei, mas queda de 9% do liquidado. Na transição para o governo Dilma, de 2010 para 2011, o orçamento no projeto de lei apresenta uma queda de 6%, mas de 57% no liquidado, uma tendência que se mantém com exceção do ano de 2013 até o final do seu primeiro mandato.

Nos anos finais da série o orçamento de CT&I em saúde do FNDCT permanece em um patamar muito baixo durante o governo Temer, e praticamente desaparece no governo Bolsonaro, tendo seu orçamento liquidado efetivamente zerado em 2019 e 2020.

Figura 26 - Evolução real do orçamento CT&I em saúde do FNDCT: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ milhões, valor real)

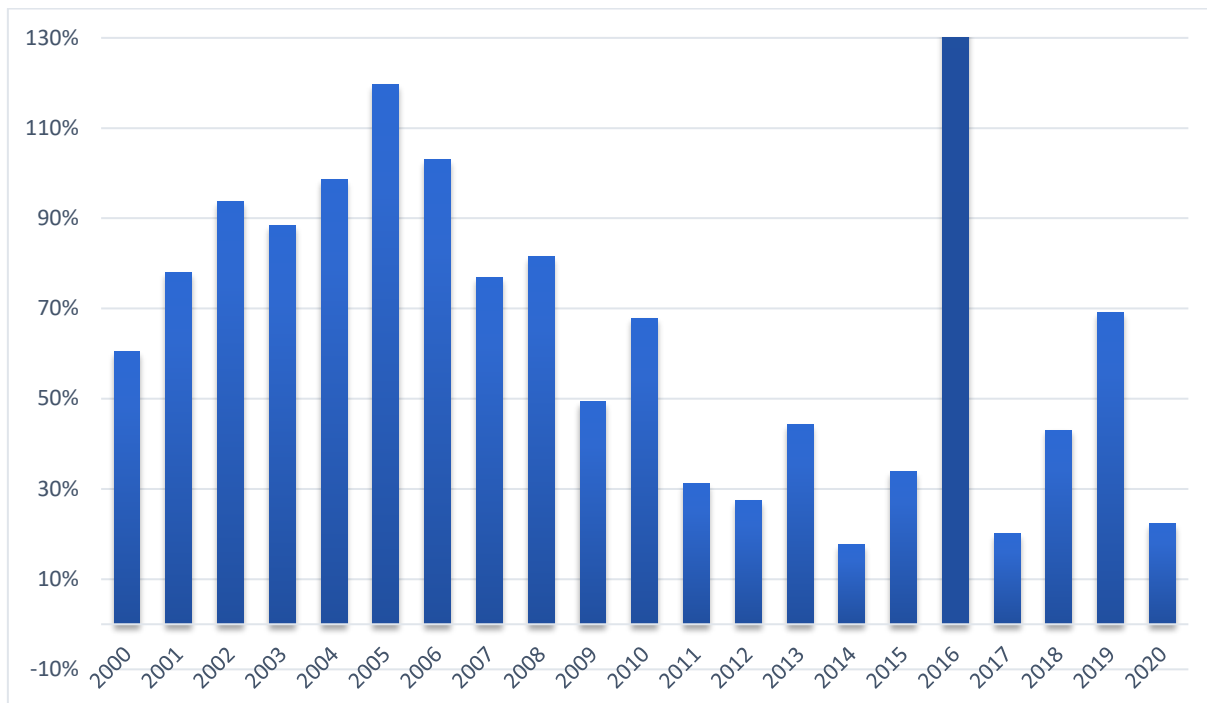


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A evolução do grau de contingenciamento do orçamento de CT&I do FNDCT também se assemelha ao do MCTI, em particular pela excepcionalidade do ano de 2016, cuja escala ultrapassa os limites do gráfico abaixo. A média da proporção do orçamento liquidado dentro do projeto de lei foi de 77% no período FHC, 102% em Lula I, 69% em Lula II, e 30% em Dilma I (Figura 27). Apesar dessa relação ter mantido patamar semelhante, ele perde seu valor de análise para os governos Temer e Bolsonaro em razão da significativa redução desse orçamento de 2016 a 2020.

Figura 27 - Evolução da relação entre o orçamento de CT&I do FNDCT previsto no projeto de lei e o liquidado (2000-2020)

(Em porcentagem)

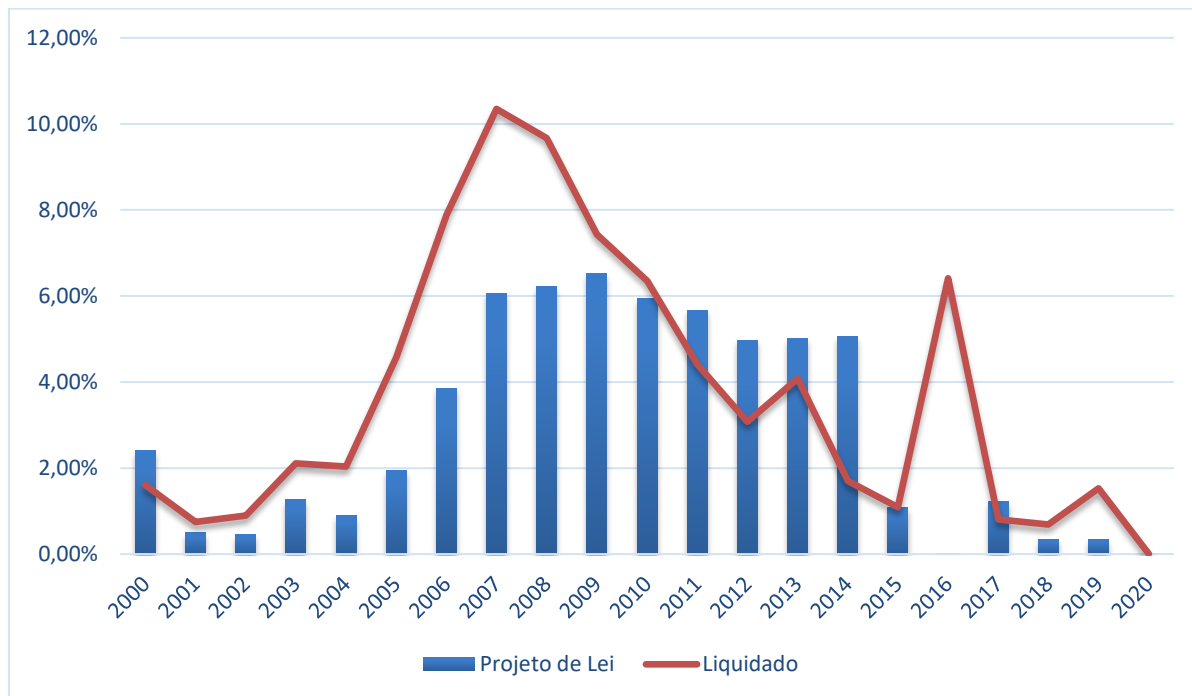


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A evolução da participação do orçamento de CT&I em saúde do FNDCT no seu orçamento total mostra um descolamento daquele do projeto de lei e do liquidado, que chega em 2007 a 6% e 10% respectivamente, diferença de 4 pontos percentuais. Como já foi analisado anteriormente, o orçamento do FNDCT passou por um grande contingenciamento no período observado, ainda maior que o da CT&I em saúde. A média dessa participação foi de 1,1% no orçamento do projeto de lei e liquidado no governo FHC, 2,0% e 4,2% respectivamente no governo Lula I, 6,2% e 8,5% em Lula II, e 5,2% e 3,3% em Dilma (Figura 28). A correlação entre a evolução orçamentária no projeto de lei do FNDCT e do CT&I em saúde do FNDCT foi de 0,65, e de 0,73 para o liquidado (Tabela 7), revelando que esses orçamentos tiveram evolução semelhante.

Figura 28 - Evolução da participação da CT&I no orçamento do FNDCT: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 7 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total do FNDCT e de CT&I (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	-0,48
Liquidado	-0,64

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

No seu artigo “Flows of financial resources for health research and development in Brazil, 2000–2002” Vianna (2007) estabelece uma metodologia de análise mais detalhada e precisa, identificando o orçamento da CT&I em saúde pelo setor de atividade ou aplicação, para dar conta da interdisciplinaridade desse investimento, dando como exemplo programas de pesquisa voltados para a ampliação do direito ao acesso à saúde e obrigação do governo em fornecer novos tratamentos, e no desenvolvimento de tecnologias para o saneamento básico. Desse modo, pretendeu-se estabelecer um sistema a ser copiada por novos estudos para monitorar esses fluxos orçamentários e compará-los com o de outros países que também fizessem uso dessa metodologia proposta pelo Fórum Global de Pesquisa em Saúde (Global Forum for Health Research).

A metodologia utilizada nessa dissertação busca compensar em parte a perda dessa precisão adotando um escopo histórico mais extenso, analisando um período de 20 anos em comparação com os 2 (de 2000 a 2002) do estudo de Vianna, o que permitiu observar como esse orçamento se comportou ao longo de seis governos. Outra diferença metodológica importante se deu pela comparação de dois tipos de execução orçamentária, a do Projeto de Lei e a liquidada, particularmente relevante para entendermos a importância dada para esse orçamento nos últimos anos, e como esse contingenciamento de gastos não foi realizado na mesma proporção entre as instituições selecionadas. Desse modo, uma aparente estabilidade institucional do FNDCT em comparação com o orçamento da CAPES ou do CNPq, que tiveram um formato bem definido de onda no período de 2000 a 2020, revela-se de modo inteiramente oposto quando usamos o orçamento executado como métrica de comparação.

Capítulo 4

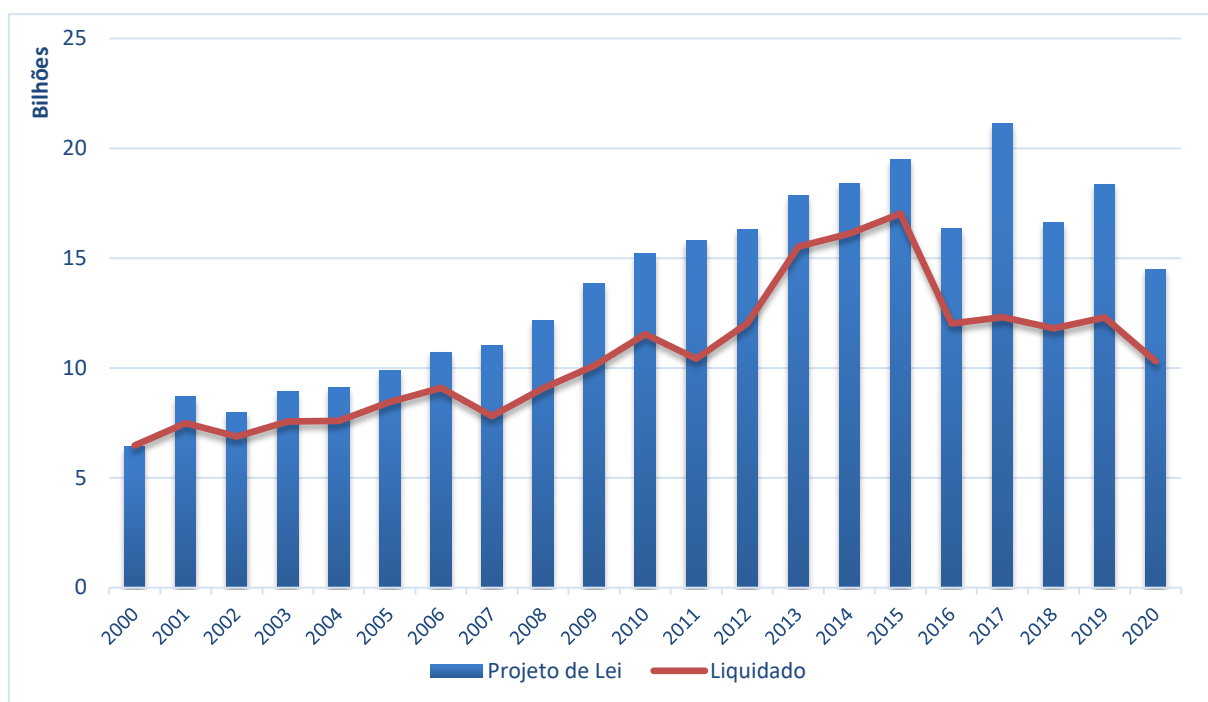
Um Panorama sobre o financiamento para CT&I e CT&I Saúde entre 2000 e 2020 no Brasil, Estados Unidos e Reino Unido

No período analisado houve crescimento no orçamento destinado ao financiamento da CT&I total, mas em um movimento de onda que começa a cair a partir de 2015. Apesar das oscilações do orçamento no projeto de lei, especialmente na passagem de 2016 para 2017, o orçamento liquidado se mantém relativamente estável de 2016 a 2019, até sofrer uma nova queda em 2020.

De 2000 a 2015 o orçamento do Projeto de lei para a CT&I das instituições selecionadas do governo federal cresceu 203%, e 163% no liquidado (Figura 33). De 2015 a 2020 o movimento orçamentário foi no sentido oposto, uma redução de 26% do Projeto de lei e 39% no liquidado, com 2020 indicando uma tendência de queda para ambos.

Figura 29 - Evolução do orçamento total* em CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)

(Em R\$ bilhões, valor real)



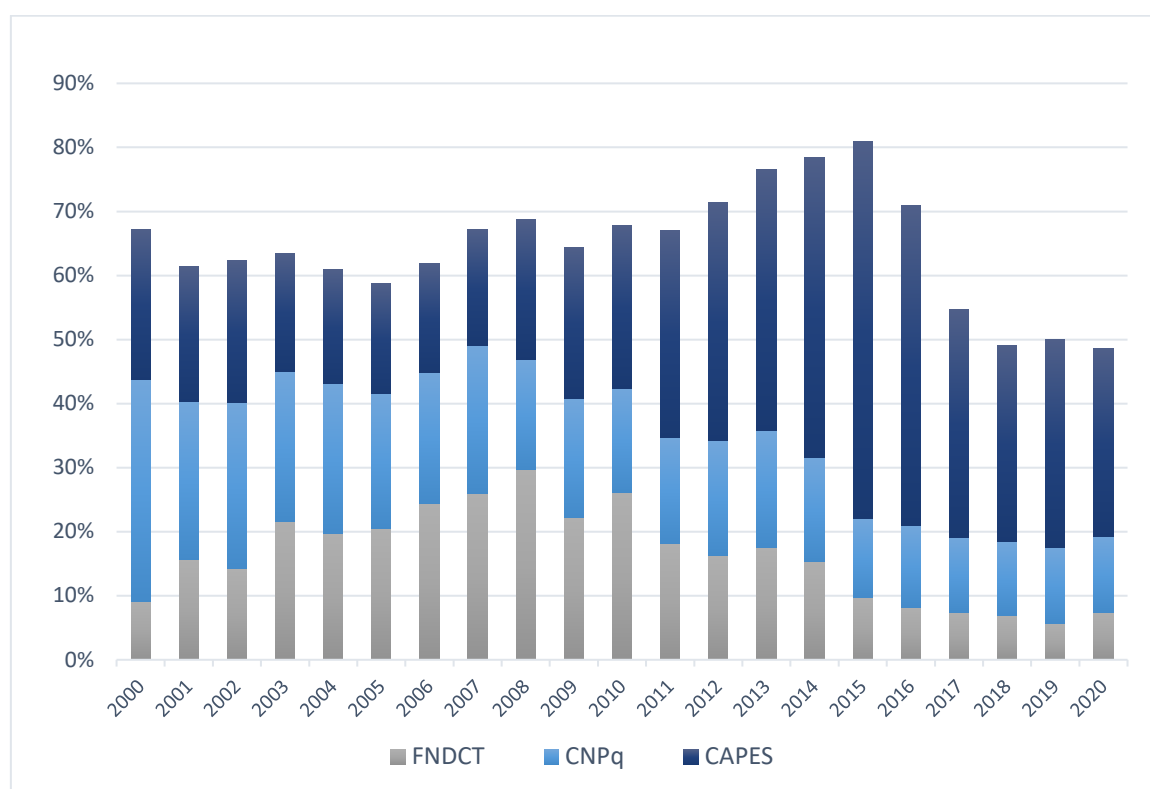
* Somatório dos orçamentos do MCTI e da CAPES

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Entre 2000 e 2020 houve também uma considerável variação na participação do FNDCT, CNPq e CAPES no orçamento liquidado da CT&I. A maior variação no período foi a da CAPES, que partiu de 23% em 2000 para um mínimo de 17% em 2005 e 2006, revertendo essa tendência até alcançar o peso de 59% nesse orçamento em 2015, mas decrescendo desde então até atingir 29% em 2020 (Figura 34). A participação orçamentária do CNPq teve seu máximo de 35% em 2000, e caiu quase continuamente no período até se estabilizar em 12% entre 2017 e 2020. Por fim, o FNDCT saltou de 9% para 16% de 2000 para 2001, alcançando seu máximo de 30% em 2008, e desde então perdeu participação até atingir 7% em 2020, um ligeiro crescimento em relação ao ano anterior.

Figura 30 - Evolução da participação do MCTIC, FNDCT, CNPq e CAPES no orçamento liquidado da CT&I (2000-2020)

(Em porcentagem)



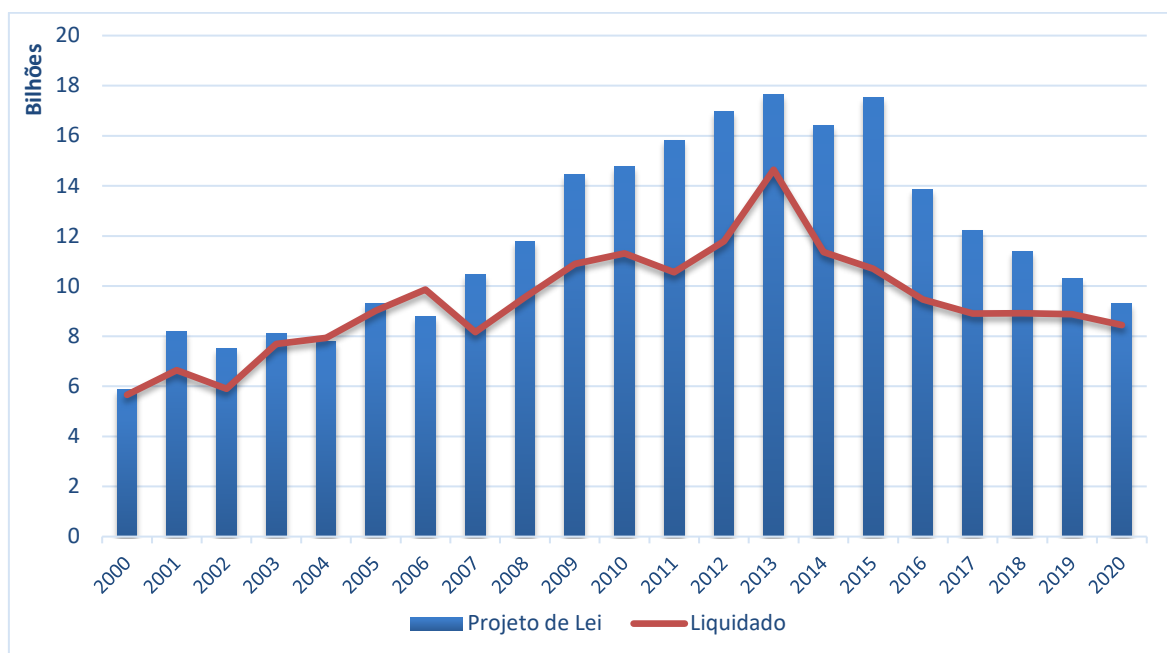
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Essa tendência foi seguida também pelo setor privado, que passou de R\$ 81 milhões para 67 milhões de dispêndio em atividades de CT&I entre 2014 e 2017, e de 0,61% do PIB para 0,5% nesses anos, de acordo com pesquisa da Pintec, do IBGE. A razão para essa queda não foi apenas da crise econômica, mas da própria queda do investimento público, em particular

do FNDCT, que tiveram queda expressiva nos últimos anos. Em 2011 pouco mais de um terço das empresas que inovaram alegam ter recebido recursos governamentais, e em 2014 esse percentual foi de 40%. Em 2017, pós crise, as empresas inovadoras que receberam recursos foram apenas 26% do total. (De Negri, 2021).

No seu artigo “Políticas públicas para a Ciência e Tecnologia no Brasil: Cenário e evolução recente” de 2021, De Negri buscou adotar metodologia similar à utilizada pelo MCTI para cálculo do investimento em CT&I, considerando como tal a parcela do orçamento alocado na função *ciência e tecnologia*, e nas subfunções *desenvolvimento científico*, *desenvolvimento tecnológico* e *engenharia de difusão do conhecimento científico e tecnológico*. Ao calcularmos esse orçamento total da CT&I federal pela soma da função e subfunções, menos suas intersecções, obtemos uma série histórica mais regular, com crescimento quase contínuo tanto no orçamento do projeto de lei (de 200%) e liquidado até 2013, e declínio que se inicia em 2015 e 2013, respectivamente. Para o orçamento liquidado, esse crescimento foi de 159% entre 2000 e 2013, e de 2013 a 2020, uma redução de 42%, como visto na Figura 35.

Figura 31 - Evolução real do orçamento total** em CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados (2000-2020)
(Em R\$ bilhões, valor real)



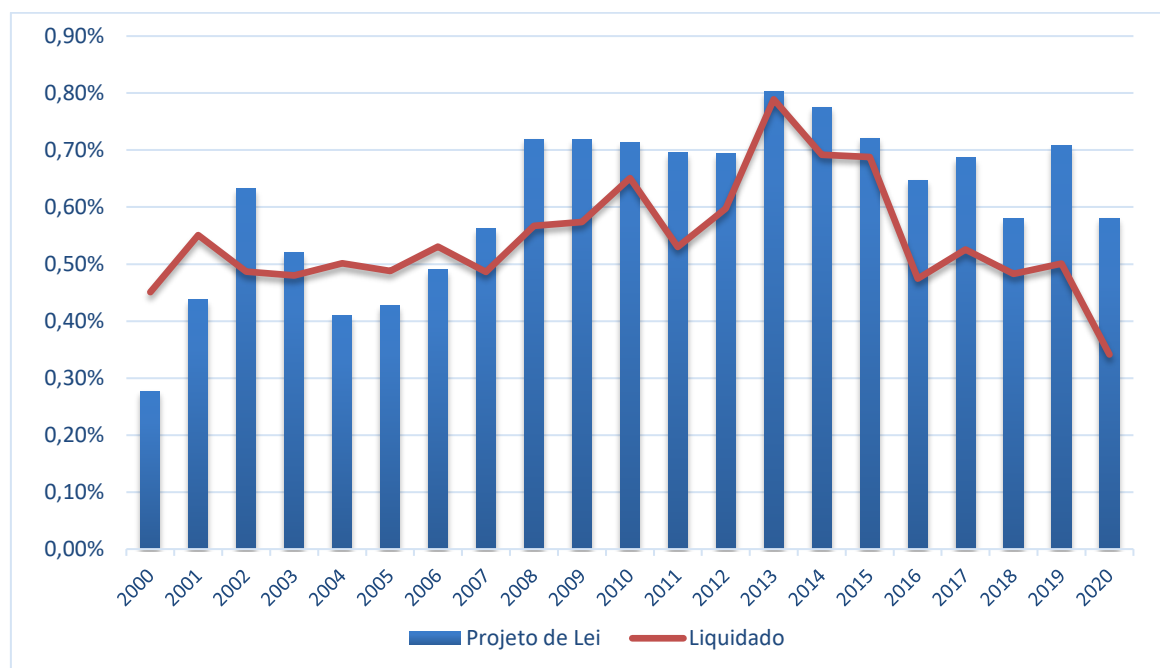
** Calculado pelo somatório da função orçamentária *ciência e tecnologia* e subfunções *desenvolvimento científico*, *desenvolvimento tecnológico* e *engenharia de difusão do conhecimento científico e tecnológico*

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A evolução orçamentária da CT&I total por ambas as metodologias também apresenta comportamento similar em relação ao orçamento total da União. Houve um crescimento nessa participação no orçamento do projeto de lei de 0,28% em 2000 para seu máximo de 0,80% em 2013, e uma queda até o patamar de 0,58% em 2020 (Figura 36). Na metodologia de De Negri, que considera apenas o orçamento de programas voltados a CT&I, essa evolução foi de 0,17% em 2000 para 0,56% em 2013, despencando de modo mais contínuo até apenas 0,26% em 2020 (Figura 37). A passagem de 2007 para 2008, com o PACTI, representou uma mudança significativa nesse orçamento, que não apenas cresceu de modo expressivo, como conseguiu manter-se nesse patamar mais elevado em relação aos demais da União até os anos de crise econômica. Pela análise orçamentária de De Negri, entretanto, essa queda orçamentária já começa de maneira mais clara desde 2014, de modo ainda mais intenso na participação no orçamento liquidado, que cai de 0,55% em 2013 para 0,37% em 2014. Ela continua a se reduzir até 2016, e no contexto da EC 95, mantém-se nesse novo piso de modo relativamente estável até sofrer nova queda em 2020.

Figura 32 - Evolução da participação do orçamento total* da CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados no orçamento da União (2000-2020)

(Em porcentagem)

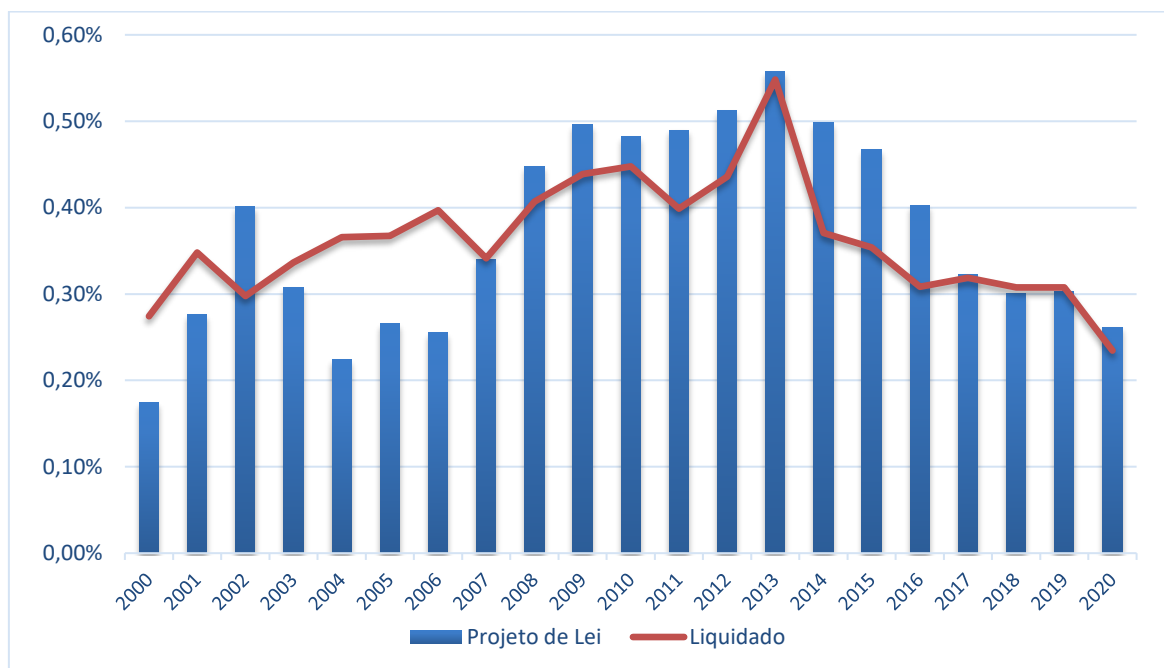


* Somatório dos orçamentos do MCTI e da CAPES

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Figura 33 - Evolução da participação do orçamento total** da CT&I: Projeto de lei e valores efetivamente liquidados no orçamento da União (2000-2020)

(Em porcentagem)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

No que se refere ao coeficiente de correlação entre esses orçamentos e o orçamento total da União no período analisado, percebe-se que houve uma maior tendência do orçamento dessas instituições selecionadas o acompanharem (correlação de 0,47 no projeto de lei, e 0,57 no liquidado), enquanto o financiamento aos programas para CT&I foi mais independente dessas variações no projeto de lei (de 0,22), mas de 0,46 no liquidado (Tabelas 9 e 10, respectivamente).

Ao considerarmos somente o período de 2015 a 2020, o coeficiente de correlação entre esses orçamentos liquidados é de $-0,32$ para a primeira metodologia, e de $-0,25$ na segunda, indicando que a crise orçamentária que afeta a CT&I é mais do que mero efeito da crise econômica desses últimos anos.

Tabela 8 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total* em CT&I e o orçamento total da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,47
Liquidado	0,57

*Somatório dos orçamentos do MCTI e da CAPES

Fonte: Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 9 - Coeficiente de correlação entre o orçamento total** em CT&I e o orçamento total da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,22
Liquidado	0,46

** Calculado pelo somatório da função orçamentária *ciência e tecnologia* e subfunções *desenvolvimento científico, desenvolvimento tecnológico e engenharia de difusão do conhecimento científico e tecnológico*

Fonte: Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

O financiamento específico da saúde contou com uma maior estabilidade no seu orçamento liquidado, que ao contrário do geral, não despencou de 2015 para 2016. Nota-se ainda, a tendência indicada na passagem dos anos de 2019 para 2020, que na CT&I para a saúde foi de crescimento, sugerindo aportes específicos relacionados com a pandemia da COVID-19, enquanto persistiu a queda do orçamento para CT&I para as demais instituições. Entretanto, ao considerarmos todo o período a saúde revelou ter sofrido um contingenciamento de gastos ainda mais intenso que para o conjunto da área, um cenário de fragilidade institucional que perdurou por anos e pode não ter sido revertido de maneira duradoura.

Houve um crescimento de 117% do orçamento do projeto de lei entre 2000 e 2008, e de 34% de 2008 para 2014, seguida por uma tendência de queda que se manteve até 2020, com exceção do ano de 2018 (Figura 38). Na comparação com o orçamento da CT&I total, esse crescimento entre 2000 e 2015 foi menor que o obtido pela metodologia dessa dissertação (184%, em comparação com 203%) e menor quando o comparamos com esse orçamento da CT&I pela metodologia de De Negri (188% para 200%). De 2015 a 2020 o orçamento da CT&I em saúde no projeto de lei caiu 27%, uma queda similar a observada para a CT&I total, mas menor que a redução de 47% calculada com as funções orçamentárias selecionadas.

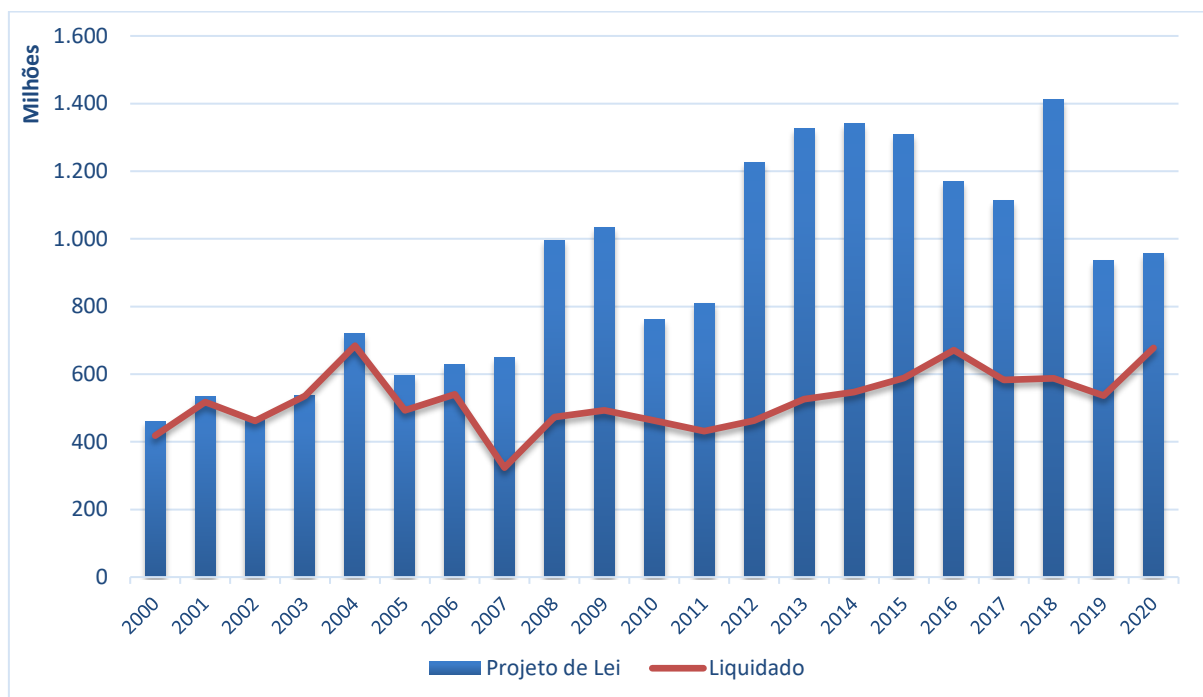
O orçamento liquidado por outro lado teve um comportamento mais regular entre 2000 e 2020, com um máximo de 684 milhões de reais ajustados em 2004, e mínimo de 323 milhões em 2007. Seu crescimento no período de 2000 a 2013 foi de 26%, e 41% entre 2000 e 2015,

evolução significativamente menor que a da CT&I total em ambas as metodologias analisadas. Entretanto, no período de 2013 e 2020, e 2015 e 2020 houve crescimento de 15% e 29% respectivamente no orçamento liquidado do setor, em contraste com a queda observada no orçamento liquidado da CT&I total. No que se refere a correlação entre a evolução desse orçamento com o orçamento total da União, no quadro 11 esse coeficiente é de 0,45 para o projeto de lei, e 0,44 para o liquidado entre 2000 e 2020 (Tabela 11), mas se considerarmos apenas o período de 2015 a 2020 temos 0,68 para o primeiro, e 0,75 no segundo, uma correlação forte mesmo nesse período de crise, e disputa orçamentária. Por fim, cabe destacar que o começo da pandemia da Covid-19 em 2020 interrompeu o que seria uma nova tendência de queda, indicada pela redução de 17% desse orçamento de 2018 para 2019.

A evolução orçamentária da CT&I em saúde no período analisado parece indicar que as novas instituições criadas com o intuito de promover o setor não foram capazes de garantir a aplicabilidade desses novos recursos obtidos. O crescimento orçamentário da CT&I total no Brasil foi maior que o específico para a saúde mesmo para o projeto de lei, mas foi no orçamento liquidado que essa debilidade institucional se destacou. Entretanto, os últimos anos de crise econômica, demarcados pelo final do Governo Dilma, e pelos governos de Temer e Bolsonaro mostraram que a CT&I em saúde possui alguma resiliência em relação a um piso orçamentário, que ganhou força com a compreensão global para com a importância desse tipo de investimento também para a economia.

Figura 34 - Evolução real do orçamento total* da CT&I: em saúde Projeto de lei e valores efetivamente liquidados. Ações de todos os programas do período (2000-2020)

(Em R\$ milhões, valor real)



* Somatório dos programas e ações selecionados nos orçamentos do Ministério da saúde e MCTI

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Tabela 10 - Coeficiente de correlação entre o orçamento de CT&I em saúde e o orçamento total da União (Projeto de Lei e Liquidado) (2000-2020)

Coeficiente de correlação	
Projeto de lei	0,45
Liquidado	0,44

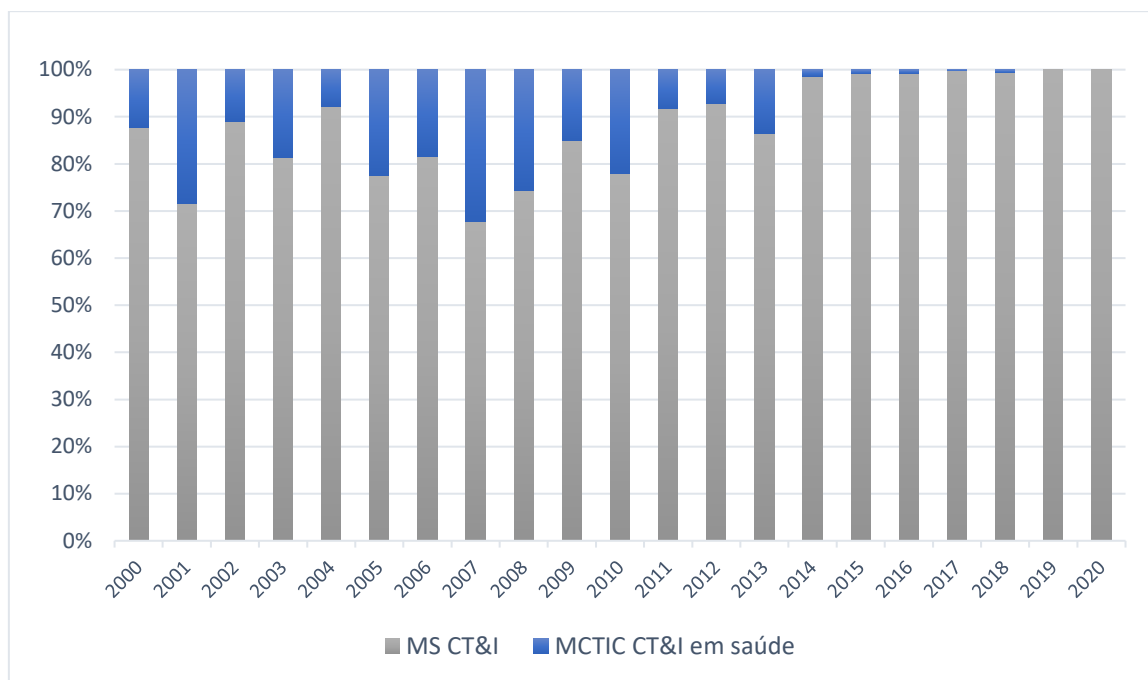
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

A evolução na composição do orçamento liquidado da CT&I em saúde mostra que o Ministério da Saúde, que sempre teve a maior participação e centralidade nesses investimentos, passou para o seu controle quase completo. Sua participação mínima no orçamento liquidado da CT&I em saúde foi de 68% em 2007, mas após crescer de 87% para 99% de 2013 para 2014 seu peso não ficou abaixo dos 99% em todos os anos seguintes até 2020 (Figura 39). O MCTI teve uma participação máxima de 30% e se mantém com peso de aproximadamente 20% em quase todos os anos até 2010. Como não houve uma perda desse orçamento de 2007 a 2020, é possível afirmar que o que ocorreu foi um deslocamento e centralização desses investimentos da CT&I em saúde no Ministério da Saúde, uma política deliberada que se inicia no governo

Temer e segue com o de Bolsonaro, indicando que não deve haver mudanças nos últimos anos desse governo.

Figura 35 - Evolução da participação do Ministério da Saúde e do MCTI no orçamento liquidado da CT&I em saúde (2000-2020)

(Em porcentagem)



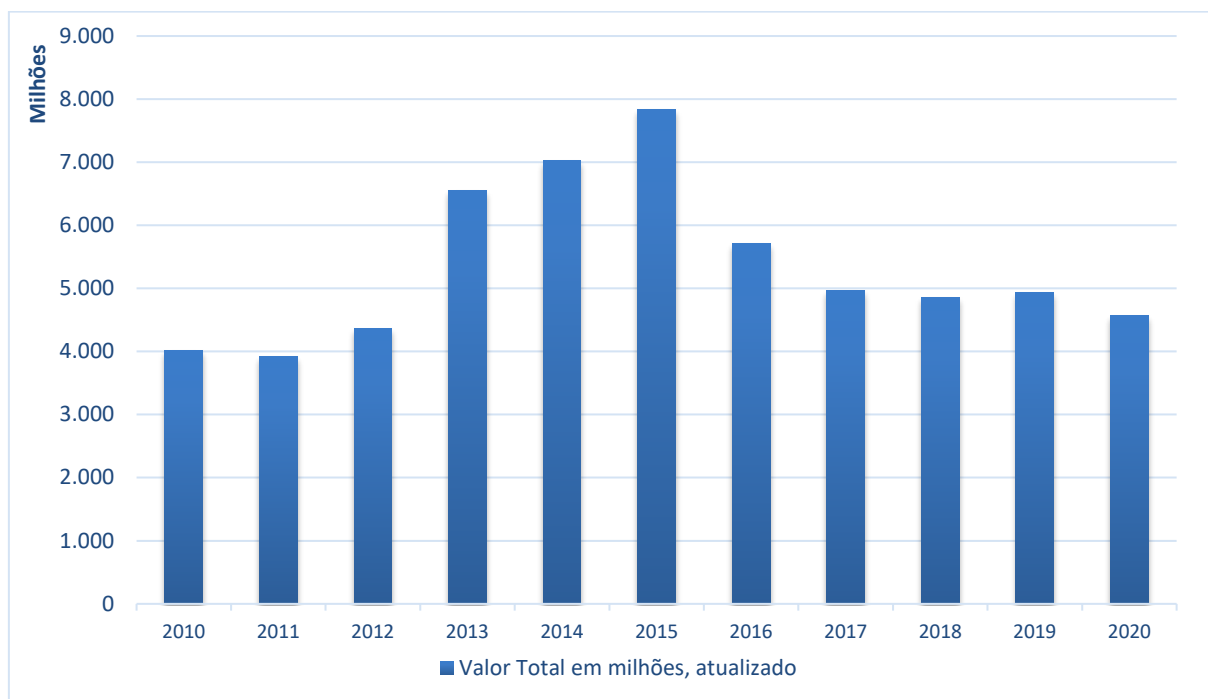
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Uma segunda metodologia para análise da CT&I em saúde é a da Despesa por Função do Governo Central, ou COFOG, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE/ONU, detalhada por funções ou objetivos socioeconômicos. Elaborada pelo Portal do Orçamento, essa série não possui dados anteriores ao ano de 2010, impossibilitando uma análise mais extensa. Entretanto, ela possui a vantagem de permitir uma melhor comparação com outros estudos e países.

Nesse período de dez anos que começa no último ano do segundo governo Lula e vai até o segundo do governo Bolsonaro, houve apenas duas tendências nas despesas para a CT&I em saúde, sendo uma primeira de crescimento que se estende até o último ano do governo Dilma em 2015, e a segunda de declínio, que se mantém até 2020. Essas despesas, que incluem investimentos em ativos não financeiros, cresceram 95% entre 2000 e 2020, e de 50% de 2012 para 2013 (Figura 36). Entre 2015 e 2020 houve uma queda de 42% nas despesas, com redução de 27% entre 2015 e 2016.

A redução das despesas para CT&I em saúde a partir de 2016 sugerem o efeito da EC 95 sobre o setor, que em 2017 voltou a um patamar similar ao de 2012. Entretanto, a redução das despesas observada também em 2020, ano em que em razão da pandemia houve um aumento do orçamento para pesquisas em saúde, pode indicar um limite para essa metodologia.

Figura 36 - Evolução real da despesa total com CT&I: Classificação COFOG, Despesas do Governo Central Somada ao Investimento líquido em ativos não financeiros (2010-2020)
(Em R\$ milhões, valor real)



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados do Siop. Disponível em: <<https://bit.ly/2o1Dsk0>>.

Mais uma vez é importante retornar ao artigo de Vianna, que objetivou com sua metodologia propiciar uma análise que indicasse caminhos para aumentar a capacidade de coordenação de ações voltadas ao monitoramento de recursos públicos para CT&I da saúde. Por essa razão, houve empenho dos autores em precisar as fontes e destinos desses recursos para avaliar seus pesos relativos, o que revelou um cenário de demasiada autonomia dos pesquisadores brasileiros, carente de programas que centralizassem e canalizassem melhor esses esforços para com isso obter melhores resultados.

A presente dissertação teve um escopo bastante restrito nesse aspecto, tendo apenas feito uma distinção superficial entre destinos desses recursos públicos federais, mas pretendeu-se compensar com a análise de um período longo e rico em mudanças de tendências para o orçamento da CT&I em geral, e particularmente na saúde nesses últimos anos.

A crise econômica causada pela pandemia da Covid-19 resultou numa queda de 4% do PIB brasileiro de 2019 para 2020, e de R\$ 1,67 trilhões em valores reais para 1,54 trilhões na arrecadação federal, uma redução de 8%. Entretanto, essa arrecadação cresceu 9% de 2020 para 2021 (RECEITA FEDERAL, 2022), acompanhando uma recuperação econômica possibilitada pela vacinação e o amadurecimento de estudos voltados para a reabertura segura do comércio e da indústria. Por sua vez, a pandemia estimulou investimentos em CT&I em diversos países. No Brasil, a Lei Orçamentária aprovada para 2022 prevê um aumento em termos absolutos dos recursos para CT&I, especialmente considerando a efetividade da Lei Complementar 177, aprovada em 2021 que impede o governo de contingenciar recursos do FNDCT (LEI COMPLEMENTAR Nº 177, 2021). E em países como o Canadá e Reino Unido, esses novos recursos foram da ordem de 10% e 11% do orçamento federal em CT&I (DE NEGRI, 2021).

Entre as consequências desses cortes orçamentários na CT&I em saúde, parcialmente causados pela crise econômica que o Brasil enfrenta desde 2015, situa-se a denominada “fuga de cérebros”. A redução orçamentária para as universidades, diminuição do número e congelamento do valor das bolsas, e ausência e pesquisas políticas de pesquisa coordenada e de perspectivas de carreira fomentam a emigração de profissionais qualificados na área da saúde, que encontram em outros países programas de pesquisa, laboratórios e recursos para desenvolver seus projetos.

Apesar desse problema afetar diversas outras áreas relacionadas com a CT&I, a fuga de cérebros se torna especialmente grave na saúde dada a maior necessidade orçamentária para o desenvolvimento de suas pesquisas, seja pelo uso de equipamentos com tecnologia de ponta, ou insumos farmoquímicos. Esses custos contrastam com o de áreas como a das ciências sociais em que os custos estão quase que inteiramente associados com o valor das bolsas dos pesquisadores, cujo preço não está sujeito a variações cambiais, e em períodos de crise, podem se tornar relativamente mais baratos em razão da desvalorização pela inflação.

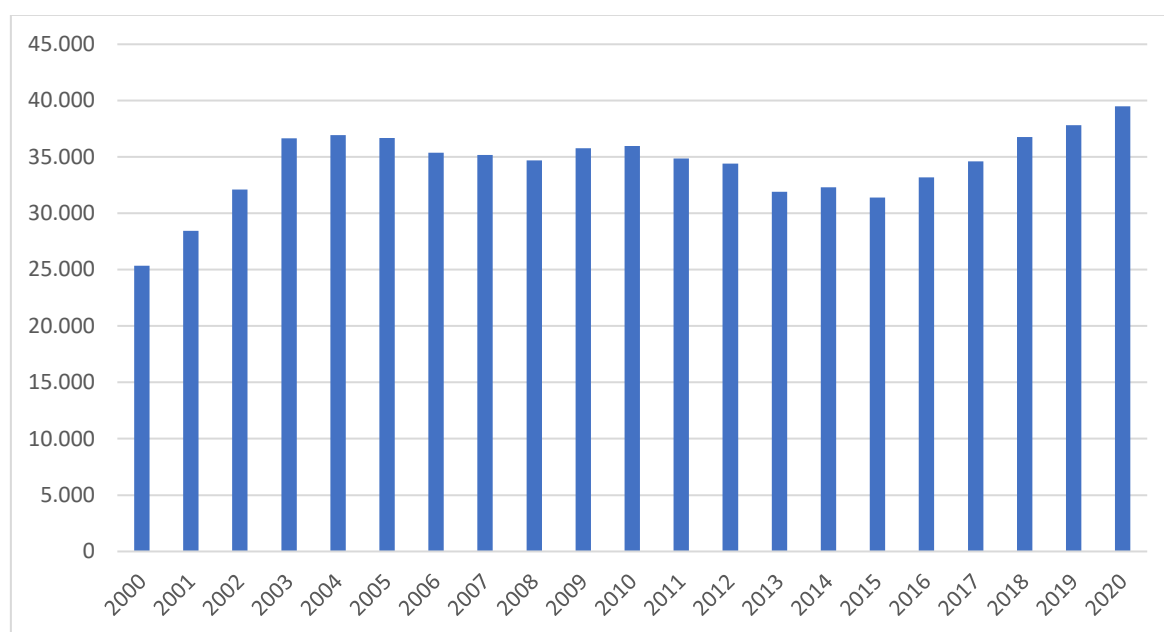
A análise do investimento público para CT&I em saúde nos EUA é facilitada pela centralidade do NIH nesse sistema. De 2000 a 2020 ele passou de 25,33 bilhões de dólares a preços constantes de 2020 para 39,48 bilhões em 2020, crescimento de 59%, que não foi contínuo ao longo do período. Houve uma expansão de 45% de 2000 a 2003, seguida por anos de relativa estabilidade desse gasto (de 2003 a 2010), queda de 13% entre 2010 e 2015, e novo crescimento (26%) no período final entre 2015 e 2020 (Figura 40). Para além do volume total de recursos despendido, a força institucional do setor se revela pela estabilidade desses dispêndios, cuja maior variação se manteve numa tendência ao longo de três anos, e foi no

sentido da sua expansão. Mas ainda mais significativo foi esse crescimento em relação ao gasto total em CT&I americano, que passou de 20,6% em 2000 para 24,1% em 2020. Por fim, no caso americano houve uma valorização da CT&I em saúde mesmo antes da pandemia, tendo ela sido desde 2015 no seu volume total de recursos, e de 2017 no seu peso relativo ao CT&I total (que passou de 20,5% em 2016 para 25,6% em 2017).

Essa evolução pode ter sido motivada pela compreensão dos efeitos positivos desse gasto, que gerariam em torno de U\$ 2,34 em vendas associadas as patentes geradas por dólar investido no NIH. Contudo, possivelmente ainda mais importante são as externalidades, ou ganhos sociais que transbordam a relação privada produtor consumidor, obtidas por esse tipo de financiamento para a CT&I em saúde que permite um maior direcionamento dessas pesquisas, que em sua maioria focam o combate a doenças (AZOULAY et al, 2019).

Figura 37 - Evolução do gasto total em P&D do NIH (2000-2020)

(Em milhões de dólares, a preços constantes de 2020)



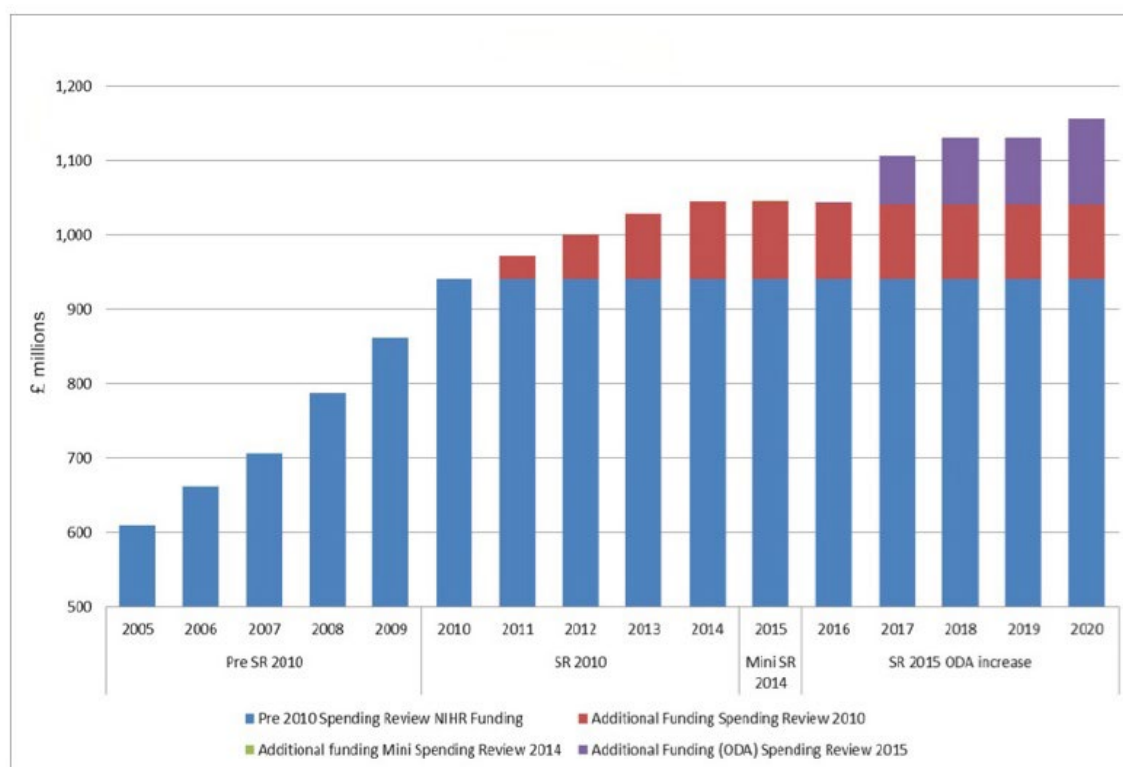
Fonte: Elaborado pelo autor, com dados retirados da Historical Trends in Federal R&D, AAS. Disponível em:

<https://www.aas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-trends-federal-rd>

O NIHR no Reino Unido, financiado pelo Department of Health and Social Care, também apresentou uma evolução orçamentária considerável desde que foi estabelecido, com um orçamento que passou de aproximadamente 600 milhões de libras em 2005 (Figura 41), para 1,3 bilhão em 2020 (NIHR, 2020).

Na Figura 40 abaixo, retirada do artigo “Ten years of the NIHR: Achievements and challenges for the next decade” de Davies, essa trajetória orçamentária é complementada com revisões realizadas em 2010 e 2015. Para a autora, ela revela que o HM Treasury, Ministério da economia e das finanças do Reino Unido, mostrou-se suficientemente convencido da importância dessa instituição para continuar aumentando seu orçamento em quase todos os anos dessa série histórica, apoiado por estudos como os promovidos pela RAND Europe, instituto de pesquisa com fins não lucrativos, que no seu artigo “Medical Research: What’s it worth? Estimating the economic benefits of cancer-related research in the UK” estimou que cada libra investida pelo público ou entidades beneficentes em pesquisas relacionadas ao câncer oferecem um retorno de 40 libras, sendo 10 em benefícios privados “monetizáveis”, e 30 em ganhos sociais.

Figura 38 - Evolução orçamentária do NIHR (2005-2020) (Em milhões de libras)



Fonte: “Ten years of the NIHR: Achievements and challenges for the next decade”, 2017.

A comparação do orçamento de CT&I em saúde do Brasil com esses outros dois países tornam mais evidente a fragilidade de um setor cuja importância tem sido comprovada pelos seus resultados. Uma questão que poderia se colocar é se esse tipo de investimento apresentaria os mesmos benefícios, ou se ao menos compensariam seus custos mais os custos de

oportunidade da importação de medicamentos em um país de economia periférica e distante dessa fronteira tecnológica na área da saúde. Para essa perspectiva, esse orçamento crescente seria um investimento apenas nesses poucos países centrais que concentram as grandes empresas farmacêuticas, possivelmente também na China e Índia que consolidaram sua importância pela geração de um crescente número de patentes na área, mas um gasto nos demais. Contudo, mesmo sob essa perspectiva, se faz necessário considerar também o peso das importações dos produtos e insumos relacionados ao setor saúde no orçamento público, dada as demandas do SUS, um déficit na balança comercial do CEIS que cresceu de aproximadamente US\$ 4 bilhões em valores atualizados em 1996 para 15 bilhões em 2019, ano anterior ao da pandemia da Covid-19 (GADELHA et al, 2021).

Considerações finais

O período de 2000 a 2020 no Brasil foi bastante rico para o desenvolvimento de análises sobre o funcionamento das instituições públicas do país, dada sua alternância de governos com visões bastante distintas sobre o desenvolvimento do país. No que se refere ao estudo sobre o financiamento dessas instituições, particularmente aquelas relacionadas com a CT&I para a saúde, esses vinte anos apresentaram um período de expansão orçamentária, ainda que de modo não contínuo e até com algumas contrações significativas, entre 2000 e 2015. Com a crise econômica e institucional em 2015 ocorre uma reversão dessa tendência orçamentária, com sua contração até o ano de 2019, interrompida com a pandemia da Covid-19 e a maior conscientização para a necessidade de investimentos no setor. Saindo desse contexto mais geral, esse período de vinte anos, e de modo mais intenso esses últimos 5 anos, demonstraram fragilidade de alguns órgãos em relação a outros, como foi o caso do FNDCT em particular, e no caso das FAPs, força. O Ministério da Saúde, a instituição mais importante para o financiamento da CT&I em saúde, adquiriu uma centralidade ainda maior durante esses vinte anos não tanto pelo crescimento desse seu orçamento, mas pela diminuição orçamentária das outras instituições integradas a esse sistema. E em relação aos governos analisados, nos governos de FHC II, nos de Lula e Dilma houve uma expansão orçamentária promovida por ministros comprometidos com projetos em que a CT&I em saúde é um elemento importante para um desenvolvimento com inclusão social, acompanhada pela criação de novas e necessárias instituições para tornar esse progresso mais eficiente e difícil de reverter como a Confap, a Embrapii, a SCTIE, novas políticas públicas como as PDPs, e o crescimento no uso do poder de compra no contexto do SUS.

A trajetória orçamentária da CT&I total teve um crescimento muito mais intenso e regular que a da saúde, mas em compensação sofreu uma redução ainda mais drástica nos últimos anos. Por essa razão, um estudo que também buscasse essa comparação de força, ou solidez institucional por meio da análise orçamentária entre esses dois sistemas, porém restrito ao período entre 2000 e 2015, provavelmente indicaria que a saúde como um dos elos mais fracos dessa corrente. Entretanto, ao considerarmos o período de crise, mesmo antes da pandemia, temos uma balança que pende para a maior força institucional da CT&I em saúde no Brasil. Ainda que seja possível falar em uma “tempestade perfeita” para alegar certa excepcionalidade desses últimos anos que combinaram uma das maiores crises econômicas do país com uma ruptura institucional que representa o desmantelamento progressivo do Estado,

o que levantaria a questão sobre diferentes bases de sustentação, ou camadas para uma “solidez” institucional, o que pudemos ver foi que a CT&I em saúde tem conseguido garantir melhor seu orçamento nesse cenário. Tal diferença também pode estar relacionada com aspectos inerentes às pesquisas e orçamentos para CT&I em saúde, que se distinguem do geral por serem mais intensivos em equipamentos e insumos de alta tecnologia que em sua maior parte precisam ser importados, o que os torna mais vulneráveis a flutuações cambiais, e representa um maior desafio logístico em relação a burocracia para essas compras, e possíveis atrasos que em casos mais extremos podem comprometer parte da pesquisa. As pesquisas realizadas na área da saúde também costumam se estender por um longo período e possuem consideráveis riscos de não alcançarem o resultado pretendido, um problema que afeta toda a CT&I, mas que é especialmente pronunciado na saúde. Isso torna o investimento na CT&I em saúde bem menos atraente do que podemos ser levados a crer pelo número e importância das patentes geradas no setor privado, e por essa razão mesmo a criação de instituições internacionais para o estabelecimento de direitos de propriedade internacional como o acordo TRIPS não são suficientes para que esse sistema possa renunciar ao orçamento público.

O Brasil, apesar de ser um dos maiores mercados consumidores de produtos farmacêuticos e importante produtor, ainda hesita em reconhecer os investimentos em CT&I em saúde como fundamentais para o progresso do país por conta desses desafios ainda maiores para um setor em que estamos tão distantes da sua fronteira tecnológica. O contexto da 4ª Revolução Tecnológica tornaria ainda mais difícil para um país como o Brasil alcançar essa fronteira, que se distancia ainda mais, e de modo não linear. Entretanto, existem custos na resignação do país ao papel de consumidor desses produtos, sendo o primeiro e mais óbvio, a perda de todo o investimento realizado na nossa base produtiva e estratégias para desenvolver o setor. Custos afundados por si só não justificam a permanência em uma atividade econômica ou setor, mas em se tratando de investimentos governamentais, geram o compromisso público de zelar por esse capital, e a exigência de que estudos sejam realizados para decidir qual deve ser a próxima política para o setor. E em segundo lugar, e mais importante, a garantia de um SUS como estabelecido na Constituição de 88 obriga o país a assumir déficits crescentes na balança comercial do CEIS para arcar com o seu compromisso de fornecer acesso a saúde para toda a população, que certamente devem ser considerados mesmo quando pensamos no problema apenas pelo prisma do orçamento público (GADELHA et al, 2020).

A comparação orçamentária com países como os EUA e Inglaterra serve para reforçar que o orçamento público na CT&I em saúde é estrategicamente importante tanto em países que

possuem um sistema de saúde privado e defendem a pesquisa privada no setor por meio de suas grandes empresas, como naqueles que também contam com um sistema público. O investimento privado ao objetivar a maximização dos lucros pesando riscos e recompensas tende a ser mais conservador do que o socialmente desejável para a CT&I em saúde, que faz avançar a fronteira tecnológica acumulando inúmeros fracassos que possuem custos que acionistas com poder de decisão sobre as decisões de empresas farmacêuticas não estariam dispostos a assumir. Esses países compreendem a importância, e os limites, dos diferentes tipos de financiamento da CT&I em saúde, um sistema complexo que envolve importantes externalidades positivas, especialmente no contexto de uma pandemia em que trabalhadores e consumidores saudáveis e protegidos tiveram um efeito direto no crescimento, ou menor declínio, de suas economias. Por fim, é na área da saúde que mais se concentram as inovações da 4ª Revolução Tecnológica, como a nanotecnologia, Inteligência artificial, Big Data e Realidade Aumentada, e as patentes geradas tornam-se cada vez mais valiosas pelo seu enorme valor agregado, e garantem o retorno multiplicado desse orçamento público investido.

Para além de justificar a importância desse sistema e do orçamento público como parte dele, não apenas para sua sustentabilidade, como também por um necessário direcionamento desse capital humano e financeiro para alcançar objetivos que nem sempre são aqueles mais lucrativos, a análise dessas instituições que financiam a CT&I no Brasil, tendo seus orçamentos como foco, explicita a necessidade da compreensão sobre como é possível construir esse sistema no nosso país, com os nossos recursos e desafios. Quais foram os principais setores contemplados com esse orçamento que cresceu em boa parte do período analisado, e quais que perderam mais com a sua redução, que tecnologias sociais conseguiram induzir de modo mais eficiente investimentos que trouxessem os melhores resultados para a saúde pública brasileira, sua economia e inclusão social; e quais seriam aquelas instituições da CT&I em saúde que proporcionariam uma retroalimentação positiva do sistema, levando-se em consideração a necessidade do desenvolvimento de novas patentes para fazer frente, e possivelmente se beneficiar, dessa conjuntura de maior força do direito à propriedade intelectual.

O período analisado demonstrou a tendência de uma concentração crescente desse orçamento no Ministério da Saúde, já sinalizada por Cid Vianna, que nos anos mais recentes assumiu a sua quase totalidade. As evoluções orçamentárias observadas sugerem que esse pode ter sido um fator para a contenção dos cortes sofridos em maior intensidade pelo orçamento total em CT&I, e certo grau de centralização possibilita uma maior coordenação e orientação de pesquisas para determinados fins socialmente desejáveis. Contudo, a excessiva

verticalização de um sistema tão importante, que visa atender as necessidades da população de um país de proporções continentais, e com regiões que enfrentam desafios em saúde bastante distintos, torna-se um problema ao distanciar esses pesquisadores, laboratórios e suas pesquisas do resto do país.

A análise orçamentária desenvolvida por essa dissertação fez uso de comparações como entre o orçamento no projeto de lei e o liquidado para estipular o grau de contingenciamento do orçamento em CT&I, objeto de discussões e disputas políticas nos anos recentes, e com o orçamento total da União objetivando uma maior compreensão sobre as circunstâncias de suas oscilações, e a uma visão mais integrada e realista desse financiamento e sua execução. No que se refere ao orçamento da CT&I em saúde, foi necessário desenvolver uma metodologia própria, combinando programas e ações orçamentárias relacionadas com a área.

Não obstante, o estudo realizado possui limites como a não inclusão do financiamento privado na análise do orçamento da CT&I em saúde, parte importante desse sistema e necessária para entender a correlação desse gasto com outros elementos de análise e comparação para estudos posteriores, como da relação desse orçamento com o crescimento econômico, com o desenvolvimento, indicadores de saúde, e para a geração de patentes em número e qualidade. Entretanto, avança na sistematização de dados sobre o orçamento públicos federal e sua análise, indicando caminhos para pesquisas futuras que objetivem avaliar instituições e políticas voltadas para a promoção desse sistema. “Qual é o retorno de cada real investido para CT&I em saúde?” é uma pergunta que merece uma resposta bem fundamentada, inclusive aquelas que incluam na equação a melhoria das condições de saúde da população.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE, E. M.; CASSIOLATO, J. E. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 22, p. 701–719, 21 set. 2020.

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE (AAAS). **Historical Trends in Federal R&D. Series by Agency. Total R&D by Agency, 1976-2020.** Disponível em <https://www.aaas.org/programs/r-d-budget-and-policy/historical-trends-federal-rd>. Acesso em 22/06/2021.

ANDRADE, P. A. **Análise da política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde (1990 a 2004): a influência de atores e agendas internacionais.** Dissertação (Mestrado em Política Social). Universidade de Brasília, 2007.

ARRETCHE, M; MARQUES, E; FARIA, C. A. P. (orgs). **As Políticas da Política: Desigualdades e Inclusão nos Governos PSDB e PT.** São Paulo: Editora Unesp. 2019.

AZOULAY, P.; ZIVIN, J. S. G.; LI, D.; SAMPAT, B. N. Public R&D Investments and Private-sector Patenting: Evidence from NIH Funding Rules. **The Review of Economic Studies**, v. 86, n. 1, p. 117–152, 2019.

BASTOS, V. D. Fundos públicos para ciência e tecnologia. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. [229]-260, dez. 2003.

BIELSCHOWSKY, R. Estratégia de Desenvolvimento e as Três Frentes de Expansão no Brasil: Um Desenho Conceitual. **IPEA**, Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=18103>. Acesso em: 4 out. 2021.

BORGES, M. N. As fundações estaduais de amparo à pesquisa e o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Revista USP**, n. 89, p. 174–189, 2011.

BRASIL, (a). Lei nº 12.401, de 28 de abril de 2011. Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologia em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. Brasília, 2011.

BRASIL, (b). **Decreto nº 7.646, de 21 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde e sobre o processo administrativo para incorporação, exclusão e alteração de tecnologias em saúde pelo Sistema Único de Saúde – SUS. Brasília, 2011.

BRASIL. **DNN (Decreto Não Numerado) de 12 de maio de 2008.** Cria, no âmbito do Ministério da Saúde, o Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde - GECIS, e dá outras providências. Brasília, 2008.

BRASIL. **Decreto nº 9.795, de 17 de maio de 2019.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Saúde, remaneja cargos em comissão e funções de confiança, transforma funções de

confiança e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo – FCPE. Brasília, 2019.

BRASIL. **Decreto nº 91.146, de 15 de março de 1985.** Cria o Ministério da Ciência e Tecnologia e dispõe sobre sua estrutura, transferindo-lhe os órgãos que menciona, e dá outras providências. Brasília, 1985.

BRASIL. **Decreto nº 3.496, de 1º de junho de 2000.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Saúde, e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL. **Decreto nº 4.726, de 9 de junho de 2003.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério da Saúde, e dá outras providências. Brasília, 2003.

BRASIL, C.-C. DE P. E D. H. C. DO. **CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ).** 2021. Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/conselho-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico-cnpq>>. Acesso em: 4 out. 2021.

BRASIL, C.-C. DE P. E D. H. C. DO. **ALVARO ALBERTO DA MOTA E SILVA.** Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/alvaro-alberto-da-mota-e-silva>>. Acesso em: 4 out. 2021.

BRASIL, C.-C. DE P. E D. H. C. DO. **ERNESTO SIMOES DA SILVA FREITAS FILHO.** Disponível em: <<http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/ernesto-simoes-da-silva-freitas-filho>>. Acesso em: 4 out. 2021.

BRASIL. MCTI. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Plano de Ação 2007-2010. **Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação.** Brasília, 2007.

BRASIL. MCTIC. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. **Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016 – 2019.** Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Departamento de Ciência e Tecnologia. Programa Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde: diretrizes técnicas.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Nota Técnica nº 2/2022-SCTIE/MS. **Fundamentação e Decisão acerca das Diretrizes Terapêuticas para o Tratamento Farmacológico da Covi-19.** Brasília, 2022.

BUSS, P. M.; CHAMAS, C.; FAID, M; MOREL, C. Desenvolvimento, saúde e política internacional: a dimensão da pesquisa & inovação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, 3 nov. 2016.

CAPES. **História e missão.** Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/institucional/historia-e-missao>>. Acesso em: 4 out. 2021.

CASSIOLATO, J. **Innovación y cambio tecnológico”. Ciencia, Tecnología y Desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas**. Caracas: Nueva Sociedad, Eduardo Martínez Ed. 1994.

CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF). **Sobre o CBPF**. Disponível em <https://www2.cbpf.br/en-us/home/o-cbpf>. Acesso em: 23 jun. 2021.

CHANG, H.-J.; EVANS, P. **The Role of Institutions in Economic Change. Reimagining Growth: Towards A Renewal of Development Theory**, eds. S. De Paula, and G. Dymiski, Zed, Londres, 2005.

CIÊNCIA (SBPC), S. B. PARA O P. DA et al. **Carta enviada ao Ministério da Economia solicitando informação sobre os R\$ 5 bilhões que seriam enviados ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)**, 2021. Disponível em: <http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Carta-ao-Ministro-Paulo-Guedes-12-maio-2021.pdf>, 12 maio 2021.

CNPQ, CENTRO DE MEMÓRIA. **Decreto N° 29.433, de 4 de Abri de 1951**.

CONFAP. **Quadro Geral do Fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação – 2018**. São Paulo, 2019.

CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. **U.S. Research and Development Funding and Performance: Fact Sheet**, 2020. Disponível em: <https://crsreports.congress.gov/R44307>

CONGRESSO promove novos cortes nos recursos para a ciência. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/congresso-promove-novos-cortes-nos-recursos-para-a-ciencia/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CPDOC/FGV, 2020 (a). **Centro de Pesquisa e Documentação da História Contemporânea do Brasil**. Verbete Bibliográfico. Nome Biasi, Ralph. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/biasi-ralph>

CPDOC/FGV, 2020 (a). **Centro de Pesquisa e Documentação da História Contemporânea do Brasil**. Verbete Bibliográfico. Nome Alves, Roberto Cardoso. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/alves-roberto-cardoso>

DAVIES, S. C. **Ten Years of the NIHR: Achievements and Challenges for the Next Decade**. **Office of Health Economics**, Londres, 2017. Disponível em: <https://www.ohc.org/publications/ten-years-nihr-achievements-and-challenges-next-decade>.

DECRETO No **675 de 1992/10/29**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0675.htm. Acesso em: 4 ago. 2021.

DE NEGRI, J. A. (ORGANIZADOR); KUBOTA, L. C. (ORGANIZADOR). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. IPEA, Brasília, 2008.

DE NEGRI, F; KOELLER, P. O Declínio do Investimento Público em Ciência e Tecnologia: Uma Análise do Orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações Até o Primeiro Semestre de 2019. **IPEA**, 2019.

DE NEGRI, F. Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente. **IPEA**, 2021.

DOSI, G.; STIGLITZ, J. The Role of Intellectual Property Rights in the Development Process, with Some Lessons from Developed Countries: An Introduction. LEM Papers Series, **Laboratory of Economics and Management (LEM)**, Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy, 2013.

EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Revista do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras**, v. 12, n. 24, p.77-100, 1990

EM meio à pandemia, Congresso deve aprovar cortes profundos em investimentos para ciência e tecnologia. **SBPC**, São Paulo, 2021. Disponível em: <<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/em-meio-a-pandemia-congresso-deve-aprovar-cortes-profundos-em-investimentos-para-ciencia-e-tecnologia/>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ESCOREL, S.; TEIXEIRA, L. A. História das políticas de saúde no Brasil de 1822 a 1963: do Império ao desenvolvimento populista. Políticas e sistemas de saúde no Brasil, In. Giovanella, Lígia; Escorel, Sarah; Lobato, Lenaura de Vascelos Costa; Noronha, José Carvalho de; Carvalho, Antonio Ivo de. **Política e Sistema de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZ, p. 333–384, 2008.

FAPESP. **Evolução das receitas**. Disponível em <https://fapesp.br/9250/evolucao-das-receitas>

FARFÁN MENDOZA, G. El nuevo institucionalismo histórico y las políticas sociales. **Polis**, v. 3, n. 1, p. 87–124, 2007.

FEDERAL MINISTRY OF EDUCATION AND RESEARCH. The German Research Landscape. Frankfurt am Main: **Frankfurter Societäts-Medien GmbH**, 2017. Disponível em <https://www.research-in-germany.org/en/research-landscape.html>

FUNDING ATLAS. **Key Indicators for Publicly Funded Research in Germany. Deutsche Forschungsgemeinschaft**. 2018. Disponível em: <https://www.dfg.de/sites/fundingatlas2018/>

FGV.CPDOC. **Verbete. Biasi, Ralph**. Disponível em <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/biasi-ralph>

GADELHA, C. A. G. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde 4.0: por uma visão integrada do desenvolvimento econômico, social e ambiental. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 16, n. 28, p. 25–50, 2021.

GADELHA, C. A. G. Complexo Econômico-Industrial da Saúde. In: Lima JCF. **Dicionário de Empresas, Grupos Econômicos e Financeirização na Saúde**. São Paulo: Hucitec;, p. 77-84, 2018.

GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, p. 521–535, 2003.

GADELHA, C. A. G.; KAMIA, F. D.; MOREIRA, J. D. D. M.; MONTENEGRO, K. B. M.; SAFATLE, L. P.; NASCIMENTO, M. A. C. Dinâmica global, impasses do SUS e o CEIS como saída estruturante da crise. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 16, n. 28, p. 281–302, 2021.

GADELHA, C. A. G.; BRAGA, P. S. C.; MONTENEGRO, K. B. M.; CESARIO, B. B. Tendências econômicas e de inovação no mercado de vacinas: uma nota exploratória sobre a dinâmica global e nacional. In: Akira Homma; Cristina Possas; José Carvalho de Noronha e Paulo Gadelha. (Org.). **vacinas e vacinação no brasil: horizontes para os próximos 20 anos**. 1ªed. Rio de Janeiro - RJ: Edições Livres, v. 1, p. 205-239, 2020.

GADELHA, C. A. G.; TEMPORÃO, J. G. Desenvolvimento, Inovação e Saúde: a perspectiva teórica e política do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1891–1902, 2018.

GOLDBAUM, M.; SERRUYA, S. J. O Ministério da Saúde na política de ciência, tecnologia e inovação em saúde. **Revista USP**, n. 73, p. 40–47, 2007.

GOMIDE, A.; PIRES, R. Capacidades Estatais e Democracia. Arranjos Institucionais de Política Pública. **IPEA**, Brasília, 2014.

HALL, P. A.; TAYLOR, R. C. R. As três versões do neo-institucionalismo. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, p. 193–223, 2003.

IBGE. Série Histórica do IPCA. **Estatísticas Econômicas. Preços e Custos**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=downloads>. Consulta em 23 maio de 2021.

KLEBIS, D. E. 2019: a política brasileira de CT&I e as manifestações da comunidade científica. **Cadernos SBPC**, 2019.

LEI COMPLEMENTAR Nº 177, de 12 DE JANEIRO DE 2021. **Diário Oficial da União**, 2021.

LEMOS, D. C.; CÁRIO, S. A. F. A Evolução das Políticas de Ciência e Tecnologia no Brasil e a Incorporação da Inovação. **Conferência Internacional LALICS 2013 “Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável”**, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: http://s1.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/20_A_Evolucao_das_Politicass_de_Ciencia_e_Tecnologia_no_Brasil_e_a_Incorporacao_da_Inovacao.pdf

LIMA, P. G. Política científica & tecnológica no Brasil no Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998). **Dourados, MS: Editora da UFGD**, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/2270/1/politica-cientifica-e-tecnologica-no-brasil-no-governo-fernando-henrique-cardoso-1995-1998.pdf>

- LOPES, B. R. V. **Do pioneirismo desacompanhado ao consenso multipartidário: o que os bastidores da negociação da 'Lei de Inovação' (2002-2004), na transição PSDB-PT, revelavam sobre o jogo político em voga no setor de C&T&I?** Tese (Doutorado, em Ciência Política), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.
- LUNA, F.; MOREIRA, S.; GONÇALVES, A. Financiamento à inovação. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Eds.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008.
- LUNDVALL, B.-ÅKE; JOHNSON, B. The Learning Economy. **Journal of Industry Studies**, v. 1, n. 2, p. 23–42, 1 nov. 1994.
- MACEDO, F. C. Avaliação da experiência capixaba de financiamento da ciência, tecnologia e inovação (CT&I). **Parcerias Estratégicas**, v. 12, n. 25, p. 93–114, 9 abr. 2010.
- MACHADO, C. V. O modelo de intervenção do Ministério da Saúde brasileiro nos anos 90. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 2113–2126, 2007.
- MANINI, R. 30 anos do MCTI: Estabilidade e responsabilidade na política de inovação são principais marcas. **Cienc. Cult.** [online]. 2015, v.67, n.2
- MARCH, J.; OLSEN, J. P. “Neoinstitucionalismo: fatores organizacionais na vida política”. **Revista de Sociologia Política**, v. 16, n. 31, 2008.
- MARCOS Pontes defende maior participação de empresas na ciência do país. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/01/marcos-pontes-defende-maior-participacao-de-empresas-na-ciencia-do-pais.shtml>>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- MARTÍNEZ, E. Ciencia, tecnología y desarrollo: interrelaciones teóricas y metodológicas. Caracas: **Nueva Sociedad**, 1994.
- MAZZUCATO, M.; WHITFILL, T. Biden’s Health Moonshot. **Project Syndicate**, 2022. Disponível em: <<https://www.project-syndicate.org/commentary/biden-advanced-research-projects-agency-for-health-darpa-model-by-mariana-mazzucato-and-travis-whitfill-2022-03>>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- MATOS, G. P. **As fundações de amparo à pesquisa como agentes estruturantes dos sistemas regionais de inovação e de descentralização em C, T&I no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação), Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2018. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/189329>
- MELGES, F.; FIGUEIREDO, L. F.; BENINI, É. G. A heterogeneidade e o pluralismo do institucionalismo: uma contribuição para o debate. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, p. 391–405, 8 ago. 2019.
- MENDONÇA, A. W. P. C. A universidade no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, p. 131–150, ago. 2000.

MERVIS, J. Trump's new budget cuts all but a favored few science programs. **Science**, v. 367, n. 6479, p. 723–724, 14 fev. 2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Nota Metodológica - Despesa por Função do Governo Central - Classificação COFOG - Julho 2021. **Painel do Orçamento Federal, 2022**. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/orcamento/publicacoes-sobre-orcamento/classificacao-das-funcoes-de-governo-cofog/nota_metodologica_cofog_jul2021.pdf/view

MCTIC (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações). Coordenação de Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação -COICT. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021**, Brasília: MCTI, 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2021.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH RESEARCH (NIHR). **NIHR infrastructure**. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20190408073332/https://www.nihr.ac.uk/about-us/how-we-are-managed/our-structure/infrastructure/>. Acesso em: 23 jun. 2021.

NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH RESEARCH (NIHR). **NIHR response to Spending Review**. Disponível em: <https://www.nihr.ac.uk/news/nihr-response-to-spending-review/26306>

NELSON, R. R.; NELSON, K. Technology, institutions, and innovation systems. **Research Policy, Innovation Systems**. v. 31, n. 2, p. 265–272, 2002.

OCTAVIANO, C. A institucionalização da pesquisa e o sistema nacional de CT&I no Brasil. **ComCiência**, n. 129. 2011.

OECD Data. **Gross domestic spending on R&D. % GPD 2000-2019**, 2020. Disponível em <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

OLIVEIRA, J. J. DE. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória. **Revista de Sociologia e Política**, v. 24, p. 129–147, 1 set. 2016.

ORGANIZAÇÃO das Nações Unidas. Transformando o nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. **Resolução A/RES/70/1** [internet]. Nova Iorque: UN; 2015.

PEC 241 pode congelar pior verba de ciência dos últimos anos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://m.folha.uol.com.br/ciencia/2016/10/1823062-pec-241-pode-congelar-pior-verba-de-ciencia-dos-ultimos-anos.shtml>. Acesso em: 28 mar. 2022.

PIERSON, P.; SKOCPOL, T. El institucionalismo histórico en la ciencia política contemporánea. **Revista Uruguaya de Ciencia Política**, v. 17, n. 1, p. 7–38, dez. 2008.

PONTES: Corte de 42% no orçamento deixa MCTIC 'com a corda no pescoço'. **ABC**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.abc.org.br/2019/04/11/pontes-corte-de-42-no-orcamento-deixa-mctic-com-a-corda-no-pescoco/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

PRZEWORSKI, A. A última instância: as instituições são a causa primordial do desenvolvimento econômico? **Novos estudos CEBRAP**, p. 59–77, 2005.

RAND Europe. Medical research: What's it worth? Estimating the economic benefits of cancer-related research in the UK. Briefing Document. **Health Economics Research Group**, King's College London, Londres, 2014. Disponível em: <https://acmedsci.ac.uk/file-download/35847-53d2235324225.pdf>

RAUEN, A. T. Compras públicas de P&D no Brasil: o uso do artigo 20 da Lei de Inovação, **IPEA**, 2015.

RECEITA FEDERAL, **Ministério da Economia**, Dados Abertos, 2022. Disponível em <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/receitadata/arrecadacao/serie-historica/arrecadacao-das-receitas-federais-1994-a-2021-1.xlsx/view>

REDFORD, E. S. Reflections on a Discipline. **The American Political Science Review**, v. 55, n. 4, p. 755–762, 1961.

RESEARCH AMERICA. **U.S. Investments in medical and health research and development, 2013 – 2017**, 2018.

RIBEIRO, F. Institucionalismo da escolha racional e institucionalismo histórico: divergências metodológicas no campo da Ciência Política. **Pensamento Plural**, n. 10, p. 89–100, 2014.

SANTIAGO, L. S. **Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**: uma análise dos impactos com base na execução orçamentária no período de 2006 a 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), UERJ, Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS, W. G. **Cidadania e Justiça**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

SBPC. **A Política brasileira de CT&I e manifestações da comunidade científica da SBPC**, 2019.

SERAFIM, M. P., & DAGNINO, R. P. A política científica e tecnológica e as demandas da inclusão social no governo Lula (2003-2006). **Organizações & Sociedade**, v. 18, n. 58, p. 403-427, 2011.

SILVA, G. O.; ANDREOLI, G. L. M.; BARRETO, J. O. M. Políticas públicas para o desenvolvimento do complexo econômico-industrial da saúde no Brasil. **Comunicação em Ciências da Saúde, Brasília**, v. 27, n.1, p. 9-20, 2016.

SILVA, C. A. DE M. E; ROSA, S. O.; PATRÍCIO, R. A. H.; CAVALCANTE, M. A. F. Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde na perspectiva da indução pública. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 27, n. 01, p. 33–42, 2016.

SILVEIRA JÚNIOR, A. Ciência & tecnologia governamentais. **Cadernos de Administração**, v. 2, p. 7-26, Brasília, 1996.

SCHWARTZMAN, S. (coord.). *Ciência e Tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio*. Editora da Fundação Getúlio, Rio de Janeiro, 1995.

SQUEFF, F. H. S. O poder de compras governamental como instrumento de desenvolvimento tecnológico: análise do caso brasileiro. **Texto para Discussão No. 1922**, IPEA, Brasília, 2014.

TOKUMOTO, A. **Ideologia econômica e política creditícia**: o caso dos presidentes do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e do Banco Industrial de la República Argentina (BIRA) (1944-1962). Dissertação (Mestrado em Ciência Política), Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2018.

TROIANO, M.; RISCADO, P. Instituições e o Institucionalismo: notas acerca da construção do debate e seus principais desafios na contemporaneidade. **Revista Política Hoje**, v. 25, n. 1, p. 112–132, 30 mar. 2016.

UNESCO, INSTITUTE FOR STATISTICS (UIS). Data for Development Goals. **Research and Development. R&D Data for Countries at All Stages of Development**, 2020. Disponível em <http://uis.unesco.org/en/topic/research-and-development>

UNITED STATES GOVERNMENT. **Branches of the U.S. Government**, 2020. Disponível em <https://www.usa.gov/branches-of-government>

UK RESEARCH AND INNOVATION. 2020. Disponível em <https://www.gov.uk/government/organisations/uk-research-and-innovation>

VIANNA, C. M. M.; CAETANO, R.; ORTEGA, J. A.; FAÇANHA, L. O.; MOSEGUI, G. B.; SIQUEIRA, M.; BARROS, T. A. Flows of financial resources for health research and development in Brazil, 2000–2002. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 85, n. 2, p. 124–130, 2007.

VIDEIRA, A. A. P. 25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério – Rio de Janeiro, RJ: **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos**, 2010.

WORLD BANK. **World Bank Data, 2020. Research and development expenditure (% of GDP)**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

ZURBRIGGEN, C. El institucionalismo centrado en los actores: una perspectiva analítica en el estudio de las políticas públicas. **Revista de ciencia política (Santiago)**, v. 26, n. 1, p. 67–83, 2006.

ZYSMAN, J. How Institutions Create Historically Rooted Trajectories of Growth. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 1, p. 243–283, 1994.