



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)

Curso de Graduação em Ciências Contábeis

Estêvão Azevedo Yamin Rodrigues da Cunha

**O MARCO LEGAL DE CT&I: ANÁLISE COMPARATIVA DA EXECUÇÃO  
ORÇAMENTÁRIA DA UNIÃO**

Brasília - DF

2021

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Sérgio Antônio Andrade de Freitas  
**Decano de Ensino de Graduação**

Professor Doutor Eduardo Tadeu Vieira  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas  
Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré  
**Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias**

Professor Doutor Alex Laquis Resende  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno**

Professor Doutor José Lúcio Tozetti Fernandes  
**Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno**

**ESTÊVÃO AZEVEDO YAMIN RODRIGUES DA CUNHA**

**O MARCO LEGAL DE CT&I: ANÁLISE COMPARATIVA DA EXECUÇÃO  
ORÇAMENTÁRIA DA UNIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Linha de Pesquisa: Finanças/Orçamento Público

Área: Contabilidade Pública

Orientador: Prof. Me. Antonio Carlos dos Santos

Brasília - DF

2021



ESTÊVÃO AZEVEDO YAMIN RODRIGUES DA CUNHA

O Marco Legal de CT&I: Análise Comparativa da Execução Orçamentária da União

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)  
apresentado ao Departamento de Ciências  
Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia,  
Administração, Contabilidade e Gestão de  
Políticas Públicas como requisito parcial à  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências  
Contábeis, sob a orientação do Prof. Me Antonio  
Carlos dos Santos

Aprovado em 21 de maio de 2021.

---

Prof. Me. Antonio Carlos dos Santos  
Orientador

---

Prof. Me. Fernanda Jaqueline Lopes  
Professora – Examinadora

Brasília - DF, maio de 2021.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor Antonio Carlos dos Santos por todo o apoio e orientação.

Aos demais professores e funcionários da UnB.

E à minha família e amigos que me acompanham.

## RESUMO

A Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é fator estratégico para o desenvolvimento de um país. Esta pesquisa analisa comparativamente a prioridade fiscal dada ao setor com base nas subfunções de Ciência e Tecnologia (C&T) em relação à execução orçamentária da União. Com as despesas liquidadas de 2001 a 2020, são realizadas análises utilizando das classificações quantitativas e qualitativas da despesa destacando os anos de 2013 e 2020 devido à alta prioridade fiscal no ano e à pandemia da COVID- 19, respectivamente. O Marco Legal de CT&I (Lei nº 13.243/2016) é incluído e utilizado como referência para identificar e comparar diferenças ao longo da série temporal. Após, é feito um recorte dos 10 maiores dispêndios com C&T anualmente considerando o princípio da significância. Em seguida, são sintetizadas as relações identificadas entre as despesas orçamentárias e o Marco Legal. O detalhamento dos dados coletados e a complexidade das circunstâncias estão dentre os fatores limitantes do estudo. Considerando a questão fiscal do Estado, conclui-se que não houve acréscimos quantitativos ou qualitativos significativos para serem apontados como resultados das mudanças na legislação brasileira.

Palavras-chave: Execução Orçamentária; prioridade fiscal; Ciência, Tecnologia e Inovação; Marco Legal de CT&I;

## **ABSTRACT**

Science, Technology and Innovation (STI) is a strategic factor for the development of a country. This research comparatively analyzes the fiscal priority given to the sector based on the sub-functions of Science and Technology (ST) in relation to the budget execution of the Union. With the expenses settled from 2001 to 2020, analyzes are carried out using the quantitative and qualitative classifications of the expenditure, highlighting the years 2013 and 2020 due to the high fiscal priority in the year and the pandemic of COVID-19, respectively. The STI Legal Framework (Law nº 13,243/2016) is included and used as a reference to identify and compare differences over the time series. Afterwards, a cut is made of the 10 largest expenditures with ST annually considering the principle of significance. Then, the relationships identified between budgetary expenditures and the Legal Framework are summarized. The details of the data collected and the complexity of the circumstances are among the limiting factors of the study. Considering the fiscal question of the State, it is concluded that there were no significant quantitative or qualitative additions to be pointed out as a result of the changes in Brazilian legislation.

**Keywords:** Budget Execution; tax priority; Science, Technology and Innovation; Legal Framework for STI.

## LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E QUADROS

### **Figuras:**

Figura 1 - Esquema Geral do Sistema de CT&I p. 33

### **Gráficos:**

Gráfico 1 - Investimento em P&D em relação ao PIB em países e regiões selecionadas p. 19

Gráfico 2 - Prioridade Fiscal das Subfunções de Ciência e Tecnologia p. 37

Gráfico 3 - Prioridade Fiscal das subfunções de Saúde, Educação e Ciência e Tecnologia p. 39

Gráfico 4 - Prioridade Fiscal por Agrupamentos de Subfunções em 2013 p. 42

Gráfico 5 - O percentual de representação das dez maiores despesas com as subfunções 571, 572 e 573 por ano p. 46

### **Quadros:**

Quadro 1 - Os Programas com Subfunções de C&T em 2013 p. 43

Quadro 2 - Fontes de Recursos mais utilizadas p. 47

Quadro 3 - Classificações Quantitativas Comparadas p. 62

Quadro 4 - Classificações Qualitativas Comparadas p. 63

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADPF	Arguição de descumprimento de preceito fundamental
AEB	Agência Espacial Brasileira
AI	Inteligência Artificial
BCB	Banco Central do Brasil
BPC	Benefícios de Prestação Continuada
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASP	Contabilidade Aplicada ao Setor Público
CBERS	<i>China-Brazil Earth Resources Satellite</i>
CEITEC	Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
CF	Constituição Federal
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPEM	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
CNPQq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CT-Petro	Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás Natural
DF	Distrito Federal
EC	<i>European Commission</i>
EEF	Empresas Estatais Federais
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária
EMBRAPII	Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
EPP	Empresa de Pequeno Porte
EU	União Europeia
FGO	Fundo Garantidor de Operações
FIES	Financiamento Estudantil
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FPE	Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal

FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
GERD	<i>Growth Expenditure in Reseach &amp; Development</i>
GND	Grupo de Natureza de Despesa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTs	Institutos de Ciência e Tecnologia
IDSMM	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá
IGI	Índice Global de Inovação
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
IoT	Internet das Coisas
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCASP	Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações
MCTIC	Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MD	Ministério da Defesa
MEC	Ministério da Educação
MEI	Microempreendedor Individual
META	Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral
MOG	Ministério do Orçamento e Gestão
MTO	Manual Técnico Orçamentário
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
OS	Organização Social
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PASEP	Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PCO	Procedimentos Contábeis Orçamentários
PDTA	Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura
PDTI	Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa Integração Social

PND	Programa Nacional de Desestatização
PPA	Plano Plurianual
PROEX	Programa de Financiamento às Exportações
Proname	Programa Nacional de Gestão Documental e Memória do Poder Judiciário
Pronex	Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência
PV	<i>Photovoltaic</i>
RGPS	Regime Geral da Previdência Social
RH	Recursos Humanos
RICYT	<i>Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología</i>
RJ	Rio de Janeiro
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RREO	Relatório Resumido da Execução Orçamentária
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIDOR	Sistema Integrado de Dados Orçamentários
SIGPlan	Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento
SOF	Secretaria de Orçamento Federal
SP	São Paulo
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TN	Tesouro Nacional
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
UO	Unidade Orçamentária

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Objetivos .....	14
1.2 Relevância da pesquisa proposta .....	15
1.3 Organização do Trabalho .....	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	17
2.1 Ciência, Tecnologia e Inovação - Panorama geral .....	17
2.2. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil .....	20
2.2.1 Base Legal.....	22
2.2.1.1 O Novo Marco Legal.....	23
2.2.1.2 - Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 .....	23
2.2.1.3 - Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.....	25
2.2.2 Orçamento Público e CT&I .....	25
2.3 CT&I – Estado da Arte .....	28
2.3.1 Sobre o Orçamento Federal .....	28
2.3.2 Sobre o financiamento das Políticas de CT&I.....	30
2.3.3 Políticas recentes e Indicadores de CT&I .....	31
3. METODOLOGIA.....	35
4. RESULTADOS .....	37
4.1 Panorama.....	37
4.1.1 – Recorte do ano 2020 .....	39
4.1.2 Recorte do ano 2013.....	41
4.2 Um recorte dos dez maiores dispêndios em C&T .....	45
4.2.1 Fonte/Destinação de Recursos para CT&I.....	47
4.2.2 A descentralização dos gastos.....	51
4.3 Síntese do antes e do depois do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.....	52
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS .....	57
APÊNDICE .....	62

## 1. INTRODUÇÃO

A Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é uma questão de Estado por se tratar de instrumento fundamental para o crescimento econômico, desenvolvimento do país, geração de emprego e renda. Determina o modo de vida da sociedade futura e facilita a soberania nacional frente a corrida tecnológica que, se interrompida, fará o Brasil perder seu status em setores de destaque como aeronáutico, agronegócio e automobilístico (CINTRA, 2017).

Em uma declaração de 09 de março de 2021, em Bruxelas, a presidente da Comissão Europeia (EC), Ursula von der Leyen afirmou que: *“The pandemic has exposed how crucial digital technologies and skills are to work, study and engage, and where we need to get better. We must now make this Europe’s Digital Decade,”* ressaltando que o setor tecnológico, e por relação CT&I, são fundamentais e estão sendo ainda mais explicitados com a pandemia.<sup>1</sup>

Em períodos de crise, como a atual da COVID-19, a competência de CT&I de um país garante autonomia para gerir as dificuldades enfrentadas internamente, facilita as cooperações internacionais e reforça a importância das exportações em contexto global. Um corpo de pesquisadores extenso e habilitado, aliado à capacidade industrial inovadora, permite a liderança na corrida tecnológica.

Faz parte da estratégia de países desenvolvidos o investimento em CT&I para promover a retomada do crescimento, como é o caso dos Estados Unidos, China, Coreia e Israel. O não investimento na área significa regredir (CINTRA, 2017). E por se tratar de um esforço contínuo e cumulativo de construção de capacitações, a área de ciência e tecnologia exige estabilidade de recursos para garantir seu bom desempenho no país (NEGRI & KOELLER, 2019).

O conhecimento científico é utilizado em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e se transforma em inovação, tanto os pesquisadores da área pública como da indústria contribuem com isso. Mas, dependendo do contexto, a contribuição da ciência pura é bem inferior enquanto a participação da tecnologia estritamente é mais relevante (FAULKNER, 1994).

No que concerne especificamente ao Brasil, investimentos provocaram uma produção científica robusta, mas que não foi acompanhada de melhorias em indicadores de tecnologia e inovação. Era preciso atualizar a legislação para favorecer e promover avanços científicos tendo como base a pesquisa acadêmica já consolidada. Assim, surgiu a necessidade de um novo Marco Legal de CT&I. Primeiro, foi aprovada a Emenda Constitucional nº 85, de 26 de

---

<sup>1</sup> European Commission. *Europe’s Digital Decade. Commission sets the course towards a digitally empowered Europe by 2030*. Bruxelas, 9 de março de 2021. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_983](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_983)> Acessado em: 18 de abril de 2021.

fevereiro de 2015. Em seguida, foi sancionada a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. E, por fim, foi assinado o Decreto nº 9.283, de 07 de fevereiro de 2018, regulamentando a referida lei (BRASIL, 2018).

Por outro lado, sabe-se que a questão fiscal é um problema presente para todo tipo de política pública. O endividamento do governo não para de crescer. A dívida bruta do governo geral, que em dezembro de 2014 representava 56,3% do Produto Interno Bruto (PIB), atingiu 88,8% ao final de 2020 (BCB, 2021). Soma-se a isso, a questão das vinculações e despesas obrigatórias presentes no Orçamento Federal que deixa pouca margem para o investimento do Governo em todas as áreas, inclusive CT&I.

Entretanto, mesmo diante de um cenário fiscal desfavorável, cabe inquirir: o Governo Federal tem dispensado prioridade orçamentária à CT&I, principalmente após a publicação do novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação?

## 1.1 Objetivos

Mesmo diante de um contexto adverso, este trabalho tem como objetivo geral uma análise comparativa da execução orçamentária do Governo Federal com CT&I tendo como referência o Marco Legal de 11 de janeiro de 2016.

A expectativa é que a prioridade que o Estado dá à área apresente variações ao longo do tempo. Porém, espera-se uma melhora em quantidade e/ou qualidade após a aprovação da Lei nº 13.243/2016. Em 2020, uma piora na priorização pode ter ocorrido, mas uma manutenção ou foco na área da Saúde demonstraria uma visão estratégica para o enfrentamento à pandemia de COVID-19.

Para fins de comparação, foram colhidos dados das despesas orçamentárias desde 2001 até 2020 para reforçar a base da análise e viabilizar a criação de um panorama de CT&I no Brasil a partir da execução orçamentária. A extensão da linha temporal também considera a padronização dos universos de dados disponibilizados pelo SIGA BRASIL, principal fonte da pesquisa. Para a sistematização da pesquisa e a consecução do pretendido, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Evidenciar a prioridade fiscal dada às subfunções de Ciência e Tecnologia (C&T) entre 2001 e 2020;

A função 19 – Ciência e Tecnologia possui três subfunções: 571 – desenvolvimento científico; 572 – desenvolvimento tecnológico e engenharia; e 573 – difusão do conhecimento científico e tecnológico, que servem de indicadores das despesas do Governo Federal com

CT&I. A prioridade fiscal da área é o percentual que esta representa no total das despesas liquidadas em cada um dos anos da série temporal, 2001 a 2020. Somado a isso, são comparadas as diferenças entre as prioridades fiscais de outras áreas a partir de suas subfunções e as ações a que se destinam. Também, em decorrência da pandemia, o ano de 2020 se destaca e possíveis particularidades são comparadas com o ano de 2013, que deu a maior prioridade para as subfunções de CT&I. Assim, é criado um panorama geral que evidencia o tratamento dado à área;

- Apresentar o comportamento dos 10 maiores dispêndios com as subfunções de C&T e as possíveis mudanças ao longo do tempo;

Partindo das 10 maiores despesas liquidadas com as subfunções 571 a 573, a destinação dos recursos e os aspectos qualitativos e quantitativos das despesas orçamentárias são explicitados ao longo da série temporal, formando parte do histórico de CT&I, com suas variações de forma mais representativa.

- Identificar as possíveis diferenças entre as despesas executadas antes e depois do Marco Legal de CT&I.

Com as coletas e análises feitas, o apontamento das mudanças ocorridas pelas características das despesas dá uma noção dos pontos do Marco Legal que possivelmente influenciaram a execução dos últimos 5 anos. Assim, pode ser uma demonstração de que a política pública foi reconhecida e é demonstrada no orçamento do Governo Federal.

## 1.2 Relevância da pesquisa proposta

Se o Brasil ainda tem a pretensão de ser o país do futuro ou, no mínimo, não regredir diante de todo o mundo, o investimento em ciência, tecnologia e inovação é fundamental.

Por isso, entender o tratamento que o setor público dá para esse tipo de investimento é discursar sobre o caminho que o Brasil está percorrendo. Também o incentivo ao setor privado é fundamental para que a produção interna de conhecimento seja aplicada e gere os frutos do desenvolvimento econômico e social do país, como também permita a competitividade no cenário internacional e amplie a relevância do Brasil no mundo.

Dentre as formas de verificar o sucesso dessa tarefa, estão: o acompanhamento das leis e incentivos fiscais à inovação tecnológica, da participação de empresas em parcerias com o Estado, dos resultados em índices internacionais, o uso de indicadores e dos orçamentos aprovados e executados. Para este trabalho, optou-se por um recorte relacionado à execução

orçamentária da despesa, principalmente, das subfunções de C&T fazendo-se uma relação com a legislação para contribuir com a construção de um quadro maior.

### 1.3 Organização do Trabalho

Este trabalho está separado nos seguintes capítulos: a introdução, na qual é explicitada a temática geral e a importância da pesquisa; o referencial teórico, cujos principais tópicos tratam de um retrato da CT&I no Brasil e no mundo, dos pontos mais relevantes da legislação e do orçamento para o objetivo do trabalho e de artigos e textos publicados que exploraram outros aspectos da Ciência, Tecnologia e Inovação; a metodologia, que aponta os dados e métodos utilizados; os resultados, que incluem todas as descrições e análises feitas para consecução do objetivo; e as considerações finais para apresentar as conclusões e lacunas encontradas. O referencial e, em seguida, os apêndices estão registrados ao final do documento.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Ciência, Tecnologia e Inovação - Panorama geral

Uma notícia veiculada pela Folha de São Paulo, em 28 de março de 2021, apontou a piora do Brasil dentre os países emergentes em relação à inovação. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) produz anualmente o Índice Global de Inovação (IGI). O Brasil começou em 2011 com uma pontuação de 37,75 e em 2020 atingiu 31,94 pontos. Sendo este o seu pior resultado (RIGHETTI, 2021).

A capacidade brasileira está se distanciando dos líderes em inovação e dos demais países BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). Mesmo assim, o país subiu quatro posições, mas apenas porque outros países também perderam capacidade de inovação (RIGHETTI, 2021).

Para o mundo atual, os limites ambientais, econômicos e sociais tomaram conta de um novo estilo de desenvolvimento o qual é essencial para que a economia mundial possa enfrentar os importantes problemas do presente. Como resposta aos novos desafios, a comunidade internacional criou os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Assim alcançar a sustentabilidade ambiental e a igualdade, alguns dos objetivos principais da Agenda, depende do papel desempenhado pela inovação e tecnologia (CEPAL, 2016).

Para Jabonero (2020), a ciência é fundamental para dar resposta adequada para a crise sanitária provocada pela COVID-19. A própria pandemia confirma isso, bem como deixa claro que a ciência é necessária para lidar com os efeitos sociais e econômicos advindos da catástrofe. Também é sinalizada uma grave recessão econômica na qual os países ibero-americanos estão entrando, sendo indispensável que medidas sejam tomadas para evitar que os sistemas científicos fortalecidos nos últimos anos sofram um retrocesso (RICYT, 2020).

É preciso que os diferentes objetivos avancem em conjunto para atender à Agenda 2030. Assim, pensando nos possíveis efeitos climáticos e ambientais, o crescimento econômico, o desenvolvimento sustentável e social, a industrialização inclusiva e o incentivo à inovação devem ser priorizados. Também para enfrentar os problemas de uma sociedade mais velha e mais concentrada em cidades, as tecnologias inovadoras são decisivas. Dessa forma, a cooperação bilateral/multilateral e regional em CT&I é chave para identificação de interesses comuns e o fortalecimento do setor nas Américas (CEPAL, 2016).

Os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) são dominantes em ciência e engenharia. Entre 1993 e 2003, foram responsáveis por 84% das publicações na área, enquanto Brasil, China, Índia, Rússia e Taiwan foram responsáveis por 10% e apresentaram um rápido crescimento (*NATIONAL SCIENCE FOUNDATION*, 2007).

Atualmente, existe uma nova onda de revolução tecnológica que está surgindo muito rapidamente, mas apresentará mudanças duradouras no longo prazo. As denominadas tecnologias de fronteira incluem: Inteligência Artificial (AI), Internet das Coisas (IoT), *Big Data*, *Blockchain*, 5G, Drones, Robótica, Edição de Genoma, Nanotecnologia e Energia Solar Fotovoltaica utilizando semicondutores PV (*photovoltaics*) (UNCTAD, 2021).

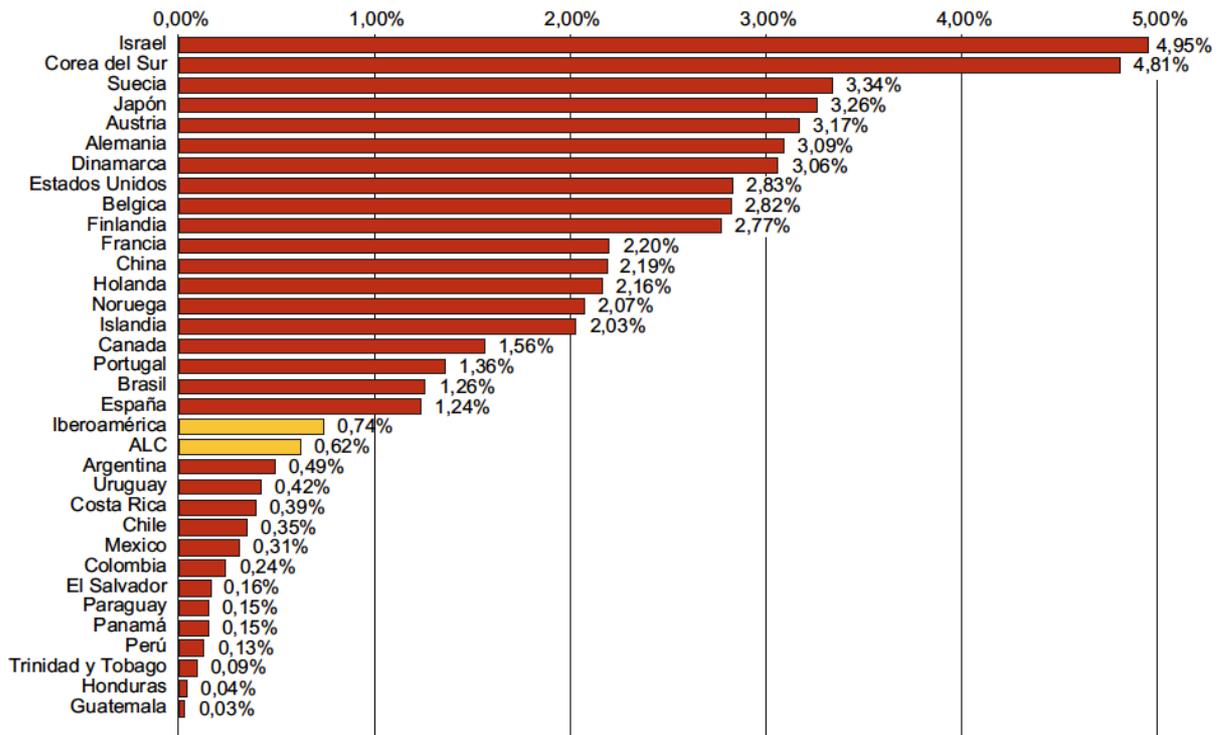
Os países em desenvolvimento precisam que seus governos saibam moldar as mudanças que essas tecnologias provocarão em suas economias e sociedades (UNCTAD, 2021).

Mesmo respeitando suas particularidades, todos os países precisam de políticas de CT&I capazes de fortalece-los, seja com tecnologias de ponta, por diversificação da economia ou atualizando e aproveitando setores tradicionais. Todos, mas especialmente os menos desenvolvidos, precisam preparar a sociedade e as empresas para as rápidas mudanças que estão descortinando. É necessário que os *policy makers* atuem e se planejem com uma visão estratégica de médio a longo prazo (UNCTAD, 2021).

Nos últimos anos, China e Índia foram os países que mais cresceram em CT&I. Para isso, desenvolveram planos que incluíram instrumentos políticos para melhoria dos investimentos em P&D, conexões entre setor privado e ensino superior e o foco em áreas consideradas urgentes para o país (WOLF *et al*, 2011).

O gráfico a seguir, apresentado pela *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana* (RICYT, 2020), mostra o percentual de investimento em P&D que países selecionados fizeram em relação aos seus respectivos Produtos Internos Brutos (PIB) em 2018. Segundo a publicação, o investimento dos países ibero-americanos foi de 0,74% do PIB regional. Já a América Latina e Caribe obteve um percentual de 0,62% no mesmo período. Dentre os ibero-americanos, Portugal investiu 1,36% de seu PIB e a Espanha, 1,24%. Enquanto isso, outros países desenvolvidos, como Coreia e Israel investiram aproximadamente 5% de seus PIBs e os Estados Unidos em torno de 3%.

Gráfico 1 – Investimento em P&amp;D em relação ao PIB em países e regiões selecionadas



Fonte: RICYT, 2020. Página 23

Na América Latina e Caribe, os investimentos em P&D foram estáveis na primeira década do século XXI. Os países mais industrializados e os emergentes mantiveram modelos de financiamento e execução de atividade diferentes no período. Na região, a principal contribuição é do setor público, enquanto nos países mais desenvolvidos é o setor privado. O país que apresentou o maior percentual de investimento privado na região foi o Brasil superando os 40% (CEPAL, 2016).

Entre 1980 e 2012, o Brasil foi o país da América Latina e Caribe com o maior aumento percentual da produção agropecuária, em torno de 5,1% ao ano. Outros países com crescimento considerável na área foram Chile, Costa Rica e Peru. A melhoria da produtividade e eficiência na agricultura desses países é reflexo de um esforço inovador interno (CEPAL, 2016).

Recentemente, a Comissão Europeia estabeleceu um objetivo a ser conquistado pelo continente até 2030, o qual envolve um desenvolvimento digital, uma economia verde e resiliente e com o ser humano e a sustentabilidade no centro. Para tanto, é necessário tratar da aceleração dos investimentos, das vulnerabilidades e das dependências (EC, 2021).

Quatro principais pontos foram estabelecidos pela Comissão:

1. cidadãos com habilidades digitais e profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) altamente capacitados – que capacitação básica digital alcance ao menos 80% dos adultos;

2. infraestruturas digitais eficientes, seguras e sustentáveis – com conexão em todas as casas, 5G em todas as áreas povoadas e produção de semicondutores sustentáveis;
3. adoção da digitalização pelas empresas – com serviço em nuvens e Inteligência Artificial; e
4. digitalização dos serviços públicos – acesso virtual para todos os serviços fundamentais e o uso de identificação eletrônica por 80% da população.

A União Europeia (EU) irá promover projetos envolvendo múltiplos países, investimentos e indústrias. Assim, pretendem adentrar a agenda internacional em parcerias e organizações globais utilizando de um orçamento considerável para endereçar todas as fragilidades e pontos cruciais para o bem-estar da sociedade. Por isso, comprometeram-se também com o desenvolvimento de princípios digitais que estejam atentos aos direitos dos europeus (EC, 2021).

O Japão também fez planos para 2030, estabeleceu grandes passos transformadores para alcançar seus objetivos e ser digitalmente competitivo. São quatro temas principais:

1. talento digital;
2. transformação da indústria;
3. governo digital; e
4. e renovação da economia.

O planejamento realizado visa superar o atual estado digital do país, que caiu e ficou para trás de outras nações em rankings internacionais nos últimos anos. Os impactos estimados no relatório incluem significantes melhorias na indústria de manufatura, no varejo, no governo, na educação, na saúde e no setor financeiro (MCKINSEY&COMPANY, 2021).

## 2.2. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil

Considerando as fortes externalidades econômicas e sociais, a CT&I é comparável à educação e à saúde, o que justifica a participação governamental de forma estratégica. Falta à população brasileira esse reconhecimento do setor como promotor da organização social do futuro e das economias mundiais (CINTRA, 2017).

É característica do sistema de inovação brasileiro, a assimetria entre os indicadores acadêmicos, em patamar mais elevado, e os indicadores voltados para as atividades de pesquisa e desenvolvimento no setor privado, em nível inferior (PACHECO, 2007).

Os avanços que o Brasil conseguiu, no começo do século, reforçando a pós-graduação e a produção científica nacional não se converteu em inovação nas empresas e,

consequentemente, nem em melhores indicadores tecnológicos. A legislação também não ofereceu facilidades para que as pesquisas acadêmicas fossem melhor aplicadas em benefício do setor empresarial e da sociedade (BRASIL, 2018).

Segundo Pacheco (2007, p.7), alguns acontecimentos contribuíram para o êxito acadêmico em pesquisas:

A reforma da pós-graduação na década de 60; a implementação de um sistema de bolsas de apoio à pós-graduação e à pesquisa; uma sistemática de avaliação consistente e contínua; e as exigências de qualificação do corpo docente das universidades públicas. Essas políticas foram sustentadas por três agências federais: a CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ministério da Educação; o CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa de Desenvolvimento Tecnológico e o FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico, gerenciado pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos; e por agências estaduais (...)

Foi um grande esforço para fortalecer as pesquisas acadêmicas e qualificar pessoal para que a pós-graduação se consolidasse. Este movimento deveria ter sido acompanhado do desenvolvimento tecnológico das empresas. Mas, reforçando o lado “acadêmico”, o lado “empresarial” da política tecnológica do Brasil continuou fragilizado e com a contribuição de outras questões: a transnacionalização da economia, a substituição de importações, a instabilidade econômica dos anos 1980 e 1990, as políticas econômicas de curto prazo, a crise do setor produtivo estatal, as privatizações, a fragilidade fiscal, a falta de cooperação entre as empresas, os poucos grupos nacionais privados, a pouca inserção das empresas no mercado internacional, a ausência de sistemas de institutos de pesquisa não universitários, o aparato institucional inadequado da política de C&T (PACHECO, 2007).

O gasto do setor privado em P&D também era baixo no período estudado por Pacheco (2007) se comparado ao de países da OCDE. Segundo ele, seria necessária uma ação indutora do setor público para que os gastos privados cresçam nessa área, seja por incentivos fiscais, encomendas ou apoio direto à inovação. Também deveria ser dada ênfase em cooperações com outras empresas e instituições de pesquisa.

O professor Marcos Cintra (2017), quando presidente da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), disse que o crescimento promovido pela inovação age, principalmente, pela aceleração do crescimento das empresas inovadoras com a geração de empregos qualificados e maior faturamento; facilitando a entrada da indústria nacional nas cadeias globais de produção e ampliando as exportações; e dando competitividade à indústria.

### 2.2.1 Base Legal

Araújo (2010), defende que os incentivos fiscais não discriminam setores, apresentam um custo administrativo baixo para o governo, já que os recursos estão com as firmas, e se baseiam em alocações de recursos com todo o processo de decisão atribuído às empresas. Assim, suas vantagens são atrativos para os formuladores de políticas.

Dando início à modalidade de incentivos no Brasil, a Lei nº 8.661/93 instituiu os programas de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria (PDTI) e da Agricultura (PDTA). Em 2004, com a Lei da Inovação, e 2005, com a Lei do Bem, obteve-se uma renovação institucional para diminuir barreiras à inovação, incentivando cooperações entre universidades e empresas e facilitando o acesso aos incentivos fiscais (ARAÚJO, 2010).

Em 2012, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) criou um documento estratégico voltado para a implementação de políticas públicas em CT&I no médio prazo, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012-2015. Suas principais linhas de ação são: desenvolvimento sustentável; enfrentamento dos desafios; fortalecimento da base de sustentação da política de CT&I; e aperfeiçoamento dos instrumentos da política de CT&I (MCTI, 2012).

Estão inclusos na Estratégia, dentro das linhas mencionadas, objetivos que colocam CT&I como pilar para o desenvolvimento do Brasil. São eles: reduzir a discrepância entre Brasil e países desenvolvidos no quesito C&T; consolidar a liderança do Brasil na economia do conhecimento natural; ampliar a sustentabilidade ambiental e uma economia com baixa emissão de carbono; consolidar a inserção do Brasil no âmbito internacional; reduzir as desigualdades sociais e regionais e a superar a pobreza; promover inovação, formação e capacitação de pessoas, pesquisa e infraestrutura científica e tecnológica; aperfeiçoar o marco regulatório de inovação; um novo padrão de financiamento para CT&I e fortalecer o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2012).

Em 2016, o então Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) revisou a ENCTI para o período de 2016 a 2022. A ENCTI (2016) apresentou um quadro com os principais atores para o sistema de CT&I. Assim, a nova Estratégia reconhece os avanços de sua antecessora e aponta os seguintes desafios a serem superados: situar o Brasil entre os mais desenvolvidos em CT&I; elevar a produtividade com o uso de inovação e adequadas condições institucionais; diminuir as assimetrias regionais na área; encontrar saídas inovadoras para inclusão social e produtiva; e dar base para o desenvolvimento sustentável. Focado no Sistema Nacional de CT&I, a ENCTI apresenta ainda os seguintes pilares:

- a pesquisa científica básica e tecnológica;
- atualizar a infraestrutura de CT&I;
- mais financiamento para o desenvolvimento de CT&I;
- atrair, formar e fixar recursos humanos; e
- a inovação tecnológica nas empresas.

#### 2.2.1.1 O Novo Marco Legal

Com essa trajetória, esforços foram envidados, os quais culminaram no novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Primeiramente, foi necessário alterar a Constituição Federal para atualizá-la sobre CT&I. Isso foi feito por meio da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015 (BRASIL, 2018).

Dentre as modificações feitas, destaca-se o art. 23 da Carta Magna, que trata das competências comuns da União, Estados, Municípios e do Distrito Federal. A redação do inciso V desse artigo, foi alterada para: “proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação”. Também foi incluído o parágrafo 5º ao art. 167, que trata de vedações no orçamento, permitindo o remanejamento, transposição ou transferência de recursos, no âmbito da CT&I, entre categorias de programação a fim de viabilizar os resultados de projetos, mediante apenas à ato do Poder Executivo. E o parágrafo 1º do Capítulo IV (Da Ciência, Tecnologia e Inovação) diz que, pelo bem público e o progresso da CT&I, o tratamento dado à pesquisa científica básica e tecnológica será prioritário para o Estado (BRASIL, 2018)

#### 2.2.1.2 - Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016

Este dispositivo, foi sancionado visando a capacitação e autonomia tecnológica e o desenvolvimento do sistema de produção do Brasil (BRASIL, 2018). E dispõe “sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnologia e à inovação”. Também altera outras nove leis nos termos da Emenda constitucional nº 85.

Dentre as definições apresentadas, compreende-se “inovação como um aperfeiçoamento ou novidades que provoquem novos produtos, processos ou serviços em ambiente de produção ou social. Bem como o que agrega características e funções consideradas melhorias de qualidade ou desempenho em produtos, processos ou serviços.

O art. 2º refere-se às alterações feitas à lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que aborda os incentivos à CT&I. Os princípios que devem ser observados são tratados no art. 1º

cujos incisos de I a XIV se referem: ao desenvolvimento econômico e social; à asseguarção de recursos financeiros, econômicos e humanos; às desigualdades regionais; à descentralização da CT&I nas esferas do governo e entes federados; à cooperação entre o setor público e o privado; ao estímulo à Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), parques e polos tecnológicos; à competitividade empresarial; à transferência de tecnologia; à formação e capacitação científica, tecnológica, operacional e administrativa; à instrumentos de fomento e de crédito; à simplificação da gestão de projetos; ao uso do poder de compra do Estado; e à integração de inventores independentes.

Dentre as mudanças feitas, destaca-se o apoio que o Estado (União, Estados, o Distrito Federal, Municípios e suas Agências de Fomento) pode dar a alianças estratégicas e cooperações entre ICTs, empresas e o Terceiro Setor sem fins lucrativos, desde que o objetivo seja PD&I aplicado. Os entes públicos também devem manter programas específicos para Microempreendedores Individuais (MEI)/Empresas de Pequeno Porte (EPP).

Em relação aos projetos de pesquisas desenvolvidas por ICTs e pesquisadores, com recursos do Estado, a prestação de contas é simplificada visando à governança e transparência bem como os instrumentos jurídicos permitem a prorrogação da vigência por justificativas técnicas. Dá-se ênfase ao §4º do art. 9º da lei nº 10.973/2004, que autoriza o remanejamento, transposição ou transferência, entre categorias de programação, dos recursos recebidos pelas ICTs.

Segundo o art. 19, a concessão de recursos (financeiros, materiais, humanos e de infraestrutura), por meio de PD&I, devem atender as demandas prioritárias das políticas industrial e tecnológica do Brasil. Dentre os instrumentos aplicáveis para o estímulo às empresas no quesito inovação, destaca-se: subvenção econômica, bônus tecnológico, financiamento, concessão de bolsas, incentivos fiscais, fundos de investimento e participação, títulos financeiros, o poder de compra do Estado, contratos de concessão que preveem investimento em P&D, dentre outros.

Os programas de inovação, em empresas, podem empregar mais de um instrumento de estímulo e os recursos utilizados com subvenção econômica podem ser destinados para despesas de capital ou correntes no financiamento de PD&I, porém as atividades financeiras devem predominar.

Os art. 3º a 8º e art. 10 alteram outras leis. O art. 9º, em especial, altera a lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, que trata de reduções ou isenções do imposto sobre importações. As importações de ICTs e empresas executando projetos de PD&I foram incluídas. Além disso, o art. 11 dá tratamento prioritário para a importação e desembaraço aduaneiro de bens que serão

utilizados em pesquisas da área. Já o art. 12 retoma a permissão para remanejamento ou transferência de recursos, entre categorias de programação, para viabilizar projetos de PD&I.

#### 2.2.1.3 - Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018

Esta norma regulamenta as leis mencionadas anteriormente e visa o desenvolvimento do sistema produtivo, tanto nacional como regional, e a autonomia tecnológica. O capítulo VI trata das alterações orçamentárias e o §2º, do art. 46, especifica que as alterações das categorias de programação não podem modificar a dotação da lei orçamentária, ou deve-se solicitar as alterações necessárias. Com o intuito de permitir a flexibilidade nos orçamentos anuais, o §5º indica que o Executivo federal deve possibilitar o ajuste tempestivo do previsto inicialmente.

#### 2.2.2 Orçamento Público e CT&I

O Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP) apresenta as normas que entidades do setor público são obrigadas a aplicar. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, com seus poderes e demais instituições mantidas pelo poder público, compõem a definição de entidades do setor público (STN, 2018).

A elaboração do orçamento público anual é exigência da Constituição Federal, bem como a sua aprovação pelo Legislativo e a disponibilização para o acesso de todos. O aspecto Orçamentário da contabilidade aplicada ao setor público (CASP) inclui o registro da aprovação, da execução e a evidenciação do orçamento. Os Balanços Orçamentários, Financeiros e o Relatório Resumido da Execução Orçamentária (RREO) utilizam os registros contábeis para serem elaborados e disponibilizados (STN, 2018).

As demonstrações contábeis são elaboradas e divulgadas para que as informações das entidades do setor público estejam disponíveis para a prestação de contas e *accountability*, e para as tomadas de decisão por parte de diferentes usuários (CFC, 2016). A receita e a despesa orçamentária derivam da tributação da sociedade por parte do Estado, tendo a geração de bens e serviços como contrapartida, por isso são fundamentais os seus registros de forma fidedigna (STN, 2018).

Segundo o art. 35 da Lei nº 4.320/1964: “Pertencem ao exercício financeiro: I- as receitas nele arrecadadas; II- as despesas nele legalmente empenhadas.” No caso das Receitas Públicas, estas são definidas pela entrada de recursos financeiros nos cofres do Estado e podem ser registradas como receitas orçamentárias ou ingressos extraorçamentários. Estes se referem às

entradas compensatórias e aqueles à disponibilidade de recursos para o erário. Estritamente, apenas as receitas orçamentárias são chamadas de públicas (STN, 2018).

Já a Despesa Pública é fixada pela lei orçamentária e corresponde aos dispêndios que os entes públicos realizam para manter os serviços públicos. Também é tipificada entre orçamentárias e dispêndios extraorçamentários. Estes não constam na lei orçamentária anual e àquelas dependem da autorização legislativa, que são materializadas por meio da dotação orçamentária (STN, 2018).

A despesa orçamentária pode ser classificada, dentre outras, como:

1. **Institucional** – dividida em dois níveis: órgão orçamentário, ao qual correspondem grupos de unidades orçamentárias, e estas são as responsáveis por realizar as ações;
2. **Funcional** – refere-se à área da ação governamental e separa as dotações orçamentárias em dois níveis: função e subfunção;
3. **Por Estrutura Programática** – organizada por programas e ações para que os entes realizem os objetivos definidos no Plano Plurianual (PPA); e
4. **Por Natureza** – separada por categoria econômica, grupo de natureza da despesa e elemento de despesa. É ainda complementada pela “modalidade de aplicação” para evitar dupla contagem de recursos.

Neste trabalho, optou-se pela utilização das classificações de: órgão orçamentário, unidades orçamentárias (UO), função, subfunção, programa, ação, grupo de natureza da despesa (GND), elemento de despesa e modalidade de aplicação. A categoria econômica, que é dividida em despesas correntes e despesas de capital, não foi especificamente utilizada porque com base no GND é possível fazer quaisquer distinções necessárias. Este apresenta 6 grupos, os 3 primeiros são despesas correntes (Pessoal e Encargos Sociais, Juros e Encargos da Dívida e Outras Despesas Correntes) e os 3 seguintes, despesas de capital (Investimentos, Inversões Financeiras e Amortização da Dívida).

Com relação à classificação funcional, a Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, definiu os conceitos deste nível de agregação e os níveis seguintes – subfunção, programa, projeto, atividade e ainda operações especiais. A principal função para este trabalho é a de número 19 – Ciência e Tecnologia. Diferentes órgãos e UO, podem utilizar funções e subfunções variadas, já que as áreas podem se correlacionar. Assim, a função 19 não é de uso exclusivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

As subfunções são uma partição da função, como definido no §3º da Portaria nº42/1999. Já o § 4º permite que subfunções sejam associadas a funções que não apenas as que estão diretamente relacionadas, isso se chama “matricialidade” (SOF, 2020). Portanto, para estreitar

melhor a relação com a temática, dá-se maior destaque para as subfunções 571 - desenvolvimento científico, 572 - desenvolvimento tecnológico e engenharia e 573 - difusão do conhecimento científico, que são relacionadas à função 19 - Ciência e Tecnologia, mas não exclusivamente.

A Despesa Orçamentária passa pelas etapas de: planejamento e execução. O planejamento forma a base para a fixação da despesa, a partir do plano e ações governamentais, tem-se a movimentação de créditos, o processo de licitação e contratação e a programação orçamentária e financeira, essas são as fases da Execução. A Constituição Federal de 1988, em seu art. 165, indica que o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) são instrumentos de planejamento e de execução dos orçamentos públicos no Brasil (STN, 2018).

A fixação da despesa é o limite de gastos estabelecidos nas leis orçamentárias e autorizada pelo poder legislativo. A descentralização de créditos orçamentários é a movimentação de uma unidade administrativa para que outra execute a despesa orçamentária. A programação orçamentária e financeira realiza o ajuste da despesa fixada com novas projeções de arrecadação e resultados. E o processo de licitação e contratação, regulamentado pela Lei nº 14.133/2021 (revogou a Lei nº 8.666/1993), é o processo administrativo com o objetivo de adquirir bens e serviços (STN, 2018).

A execução da despesa orçamentária, como prevista pela Lei nº 4.320/1964, inclui os estágios de empenho, liquidação e pagamento. O empenho é a reserva de dotação orçamentária por parte de uma autoridade que cria uma obrigação de pagamento emitindo uma “nota de empenho”. Em alguns casos há uma fase intermediária: “em liquidação”, para separar os empenhos cujo fato gerador já ocorreu, para registro contábil patrimonial, daqueles cujo fato gerador ainda não ocorreu sendo possível o seu registro em contas de natureza patrimonial, as quais tem como base o regime de competência. A liquidação é a apuração do direito do credor a partir de documentos comprobatórios. E, por fim, o pagamento ao credor.

Os valores coletados e tratados neste trabalho se referem à etapa de Liquidação. Sendo conhecido o direito do credor, com base em verificação e documentos comprobatórios e a importância exata que deve ser paga, faltando apenas a realização do pagamento para que a despesa seja quitada em definitivo. Assim, é uma questão de pouco tempo e disponibilidade para o pagamento.

## 2.3 CT&I – Estado da Arte

### 2.3.1 Sobre o Orçamento Federal

Por meio de nota técnica do IPEA, Negri & Koeller (2019), propôs a análise do orçamento do MCTIC para dimensionar a redução dos investimentos no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). À época, os contingenciamentos propostos pelo Governo Federal e a crise fiscal geraram uma preocupação para as instituições de pesquisa, e para os cientistas a respeito do futuro da pesquisa no Brasil.

Segundo os dados coletados, o previsto na LOA da União oscilou entre 0,37% do orçamento em 2004 e 0,75% em 2014. A variação é significativa considerando que a área de C&T exige estabilidade para o seu desenvolvimento. Entretanto, o orçamento do MCTIC foi menor em 2019 do que foi em 2005 considerando os orçamentos do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e o Ministério da Comunicação, órgãos aglutinados para formação do MCTIC, de 2016 até 2020.

A função nº 19 - ciência e tecnologia também perdeu importância no orçamento interno do Ministério, saindo de 63% em 2010, para 36% em 2019. Negri & Koeller (2019) constataram ainda, que o orçamento do FNDCT e do CNPq em 2019, não seriam suficientes para arcar com os projetos já contratados e com as bolsas já oferecidas no passado.

Com a aplicação cumulativa de diferentes métodos para a identificação da regionalização da execução orçamentária do MCTI no ano de 2010, Viotti (2013) encontrou a seguinte distribuição: região Norte com 5,3%; região Sul com 8,6%; região Nordeste com 10,8%; região Centro-Oeste com 14,8%; e região Sudeste com 60,5%. Sendo que mais da metade dos recursos foram enviados para o Rio de Janeiro e São Paulo com 32% e 22,2% respectivamente.

As Leis de Diretrizes Orçamentárias levaram à avanços no detalhamento das programações, mas muitos documentos orçamentários permanecem com a adoção de categoria agregada (“Nacional”) em muitas programações. É um ponto que pode distorcer ou dificultar avaliações da execução orçamentária (SANCHES, 1997).

O aprimoramento de tais documentos pode propiciar melhorias e facilidades para o Governo Federal, em termos de planejamento e de políticas públicas em CT&I, visando a diminuição das desigualdades regionais (VIOTTI, 2013). Cabe observar que a execução orçamentária de um Ministério é um indicador da efetividade de sua atuação (ALBUQUERQUE *et al*, 2008).

Pimentel de Queiroz e Cavalcante (2012), analisaram a execução orçamentária do MCTI entre 2001 e 2010, procurando mudanças nos dispêndios que pudessem refletir uma aproximação com as políticas de inovação. Utilizaram-se dos eixos de atuação do Ministério: (I) Sistema Nacional de CT&I; (II) Inovação Tecnológica nas Empresas; (III) Áreas Estratégicas; e (IV) Desenvolvimento Social.

Esses mesmos autores, examinando documentos oficiais referentes a políticas de CT&I, notaram uma ênfase crescente na inovação voltada para o setor produtivo. Assim, mesmo que o destaque dado às políticas de inovação, com uma visão sistêmica, não signifique mais recursos para o setor produtivo, defendem que há uma interseção.

Com base nos quatro eixos, anteriormente citados, eles encontraram uma inversão de participação entre os eixos I e II, sugerindo, portanto, uma mudança para um novo discurso do órgão, o qual se reflete na execução orçamentária. Já o eixo III, sendo facilmente suscetível à mudanças de pauta política, apresentou, em 2009, elementos mais voltados a iniciativas na área nuclear, bem como ao desenvolvimento de satélites na área espacial. Por outro lado, o eixo IV é menos expressivo, mas seu crescimento existe, mesmo que oscilante, sendo contemplado muitas vezes por emendas parlamentares.

A metodologia adotada concentrou-se na coleta e análise de dados do Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (SIGPlan), do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFi) e do Sistema Integrado de Dados Orçamentários (SIDOr). Também incluiu informações de documentos oficiais de acesso público. Isso tudo os levou a concluir que o Ministério foi capaz de incorporar elementos do discurso mais moderno de CT&I em sua gestão orçamentária, cujo reflexo foi a alocação de recursos de forma incremental (PIMENTEL DE QUEIROZ e CAVALCANTE, 2012).

Santiago (2018), após coleta de dados e análises de relatórios públicos e reportagens, obteve resultados acerca da função C&T e suas subfunções no MCTIC. Ela identificou que as despesas nessa área sofreram decréscimos em momentos de crise e corte, o que gerou impactos como a interrupção de projetos de CT&I estratégicos para o país.

Constatou-se que, em relação à movimentação do volume de recursos na função C&T e suas subfunções, o comportamento foi atípico. A execução orçamentária irregular do MCTIC deve-se a contingenciamentos e a ações do governo federal em decorrência da crise Política e Econômica. A subfunção que apresentou os menores valores em autorização e execução foi a “difusão do conhecimento científico e tecnológico”, indicando pouca prioridade em relação aos demais (SANTIAGO, 2018).

Apesar das políticas públicas implementadas (Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação - PACTI 2007-2010, ENCTI 2012-2015 e ENCTI 2016-2019), essas variações demonstraram a dificuldade imposta ao planejamento dos gastos em CT&I. Já os impactos decorrentes confirmaram a hipótese de que a execução orçamentária vem influenciando a implementação das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (SANTIAGO, 2018).

Cada vez mais os modelos de crescimento econômico expressam relação com C&T. Com o tempo, estudos veem reconhecendo que os indicadores de desenvolvimento econômico e social, estão associados a níveis de desenvolvimento científico e tecnológico (FAGUNDES *et al.* 2005). Joseph Schumpeter, em trabalho seminal, já havia tratado a inovação como “*the main source of dynamism and instability in the world economy*” (FREEMAN, 1987, p.5).

O artigo de Fagundes, Cavalcante e Ramacciotti (2005) objetivou montar um modelo formal que permitisse testes econométricos com a distribuição regional de recursos de C&T. A tese era que, na área de ciência e tecnologia, as desigualdades interestaduais sofreriam com um mecanismo de auto reforço: as condições de infraestrutura dos Estados influenciariam o fluxo de recursos e estes se incorporariam à sua infraestrutura, fazendo com que a competitividade fosse prejudicada, com Estados concentrando a captação de novos recursos e se diferenciando progressivamente dos demais.

O modelo demonstrou alta proximidade com a realidade, comprovando a tese. As regiões com mais infraestrutura em C&T explicam satisfatoriamente a distribuição de recursos e suas variações. O estudo reforçou a necessidade de políticas regionais afirmativas para combater as tendências de assimetrias regionais em C&T (FAGUNDES *et al.*, 2005).

### 2.3.2 Sobre o financiamento das Políticas de CT&I

O financiamento necessário para as políticas públicas, objetos da ENCTI, pode ser por meio de incentivos fiscais, de transferências voluntárias ou de recursos vinculados (SILVÉRIO, 2019a). Estes tiveram como fonte os fundos setoriais de CT&I componentes do FNDCT instituído em 1969 (PACHECO, 2005)

Quanto às transferências voluntárias, ocorrem por intermédio de convênios de cooperação entre a União e organizações não-governamentais ou entidades governamentais com recursos federais para as ações de interesses recíprocos (SILVÉRIO, 2019a). Utilizando-se dos convênios pactuados com o MCTI, para identificar o alinhamento com as prioridades da ENCTI, Silvério (2019a) constatou que 86% deles se relacionavam a Tecnologia da Informação

e Comunicação, 8% com Desenvolvimento Social, 5% com Economia Verde e 1% para Fármacos e indústria da saúde. Assim, apesar do alinhamento, faltou equilíbrio no aporte de recursos.

A soberania tecnológica de um país necessita intensivamente de CT&I, sendo um fator que determina vantagens comparativas no comércio mundial e impulsiona a competitividade das empresas (MATIAS-PEREIRA, 2013). São essenciais para um desenvolvimento econômico sustentável que atenda as demandas da sociedade (SILVÉRIO, 2019b). Portanto, os recursos financeiros fornecidos pelo Estado para o financiamento de inovação científica e tecnológica são totalmente justificáveis e necessários.

O artigo de Koeller & Squeff (2018), introduziu a questão das Empresas Estatais Federais (EEFs) do Brasil e sua importância para os objetivos da política de CT&I. São quatro os tipos de papéis desempenhados por EEFs: atuação setorial, demandantes, atuação transversal e geradoras de inovação no mercado. É possível que as empresas desempenhem mais de um papel, segundo a análise das autoras.

Mas focaram nos três primeiros e encontraram os seguintes pontos: as empresas de atuação em políticas setoriais são as que precisam do orçamento da União; as empresas demandantes de inovação no mercado é que devem ser vistas de forma sistêmica pela política de CT&I, considerando a quantidade significativa de recursos que dispõem para inovação; e as empresas transversais devem ser consideradas em função da disponibilidade de recursos para a implementação da política de Ciência e Tecnologia. Pois, estas empresas transversais possivelmente estão inseridas sistematicamente na política de CT&I (KOELLER & SQUEFF, 2018).

### 2.3.3 Políticas recentes e Indicadores de CT&I

No Brasil, as políticas públicas voltadas para Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) são orientadas ao setor de produção de bens e serviços relacionados a esse setor, mas não para promover a implementação da tecnologia nas empresas. Não existe, portanto, uma política explícita, e todos os resultados são indiretos por meio de políticas paralelas (VERMULM, 2013).

O governo envidou esforços para a inclusão digital, o acesso à informática e à internet pela população e pelas empresas resultando em impactos positivos. Porém, os efeitos foram insuficientes para a modernização das empresas, e não apenas em relação a aquisição de materiais de informática e internet, mas principalmente pela qualidade e o uso dos recursos disponíveis. Por outro lado, a estratégia do governo de inclusão digital pode promover

melhorias futuras, bem como a implantação de uma administração digital dentro do Estado pode contribuir na relação, via internet, com as empresas em alguns serviços. Entretanto, os dados coletados sobre o uso da internet nas empresas demonstram que ainda tem espaço para melhorias, as quais podem trazer eficiência em processos e transações. (VERMULM, 2013).

Dentre os principais desafios a serem superados, está a dificuldade de coordenar diferentes atores institucionais para implementar as medidas necessárias, já que as atribuições e instrumentos requisitados são de diferentes instituições públicas. Sem a definição de um objetivo claro em termos de políticas públicas, os efeitos continuam indiretos e insuficientes. Assim, mesmo com a exigência de recursos financeiros elevados para o investimento, ainda é a posição ativa do governo o principal fator (VERMULM, 2013).

No que se refere a indicadores, podem ser usados de diferentes formas, inclusive no caso de CT&I, como a medição da performance ou do desempenho de um objeto da pesquisa ao longo do tempo; ou o *benchmarking* ao compará-lo em diferentes grupos. Mas, mesmo uma relação que é bem estabelecida, como é o caso do crescimento da produtividade com maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), pode apresentar resultados muito variados, porque inovação é uma área arriscada (HALL & JAFFE, 2012).

A respeito da comparação ao longo do tempo e sobre o *benchmarking*, Hall e Jaffe (2012) chamam a atenção para a limitação que a consistência dos dados pode representar. A qualidade dos dados coletados pode ser outra limitação, porém é possível trata-la em três categorias: extensão (*extent*), confiabilidade (*reliability*) e validação (*validity*). Sobre a extensão, quanto mais melhor. A confiabilidade se refere à qualidade de reproduzir o processo de coleta de dados. Já a validação é sobre a medida em que os dados correspondem fortemente aos conceitos tratados (GRILICHES, 1986 *apud* HALL & JAFFE, 2012).

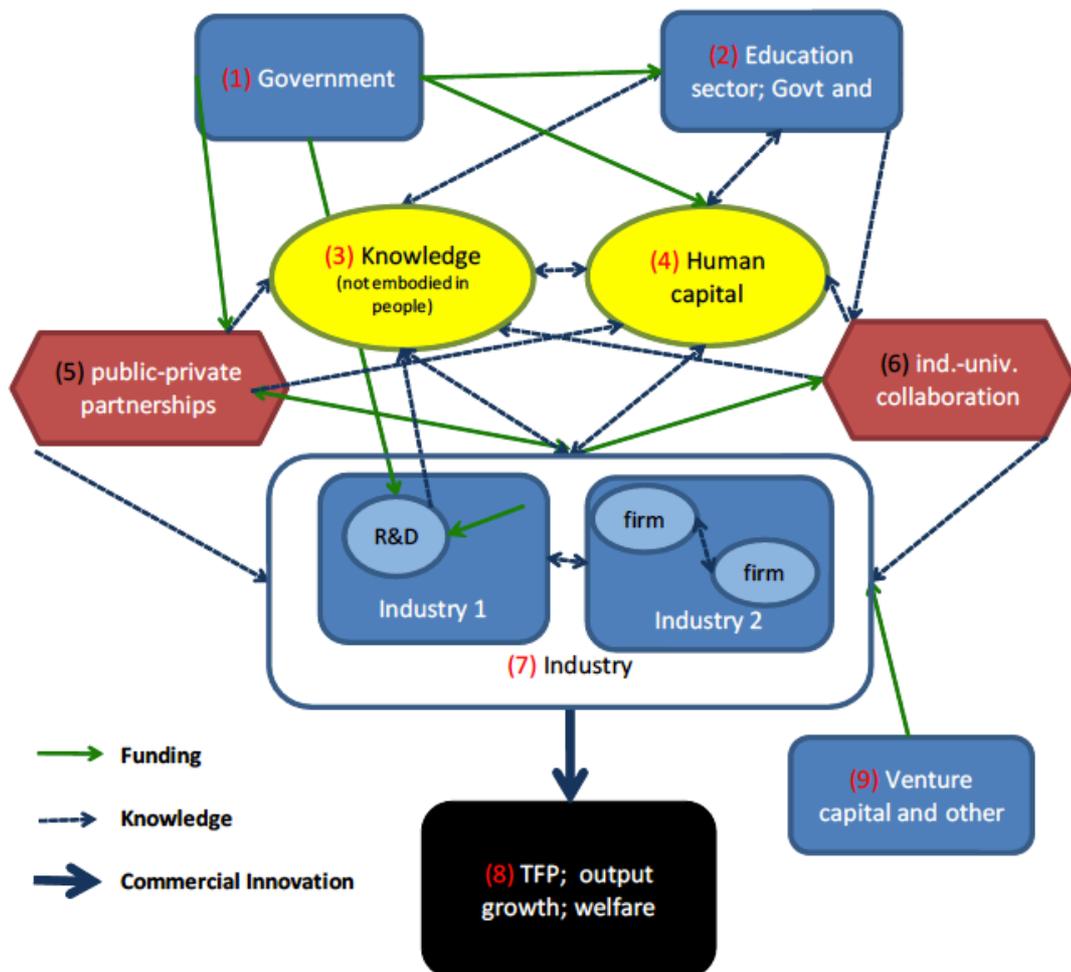
Dentre possíveis indicadores de fluxos de investimento que Hall e Jaffe (2012) apresentam, sem desconsiderar suas limitações, estão: o gasto de recursos com o objetivo de gerar conhecimento, tanto por P&D como por outras áreas; o gasto com a compra de novos equipamentos de capital, com a inclusão de novos métodos de produção; e os gastos feitos com a educação de cientistas e engenheiros.

A figura a seguir, apresentada por Hall e Jaffe (2012), representa um esquema da dinâmica que os investimentos realizados e o conhecimento produzido têm em CT&I nos Estados Unidos. As setas verdes se referem à investimentos, as setas azuis são o conhecimento e a seta maior é a inovação comercial. Os retângulos azuis são o Governo, o Sistema Educacional, a Indústria e o Setor Financeiro. Os hexágonos vermelhos são as parcerias público-privadas e as colaborações entre universidades e indústrias. As figuras ovais são o

conhecimento e o capital humano, os ativos desse sistema. E o retângulo preto é o impacto gerado, crescimento, produtividade e melhoria do bem-estar.

Figura 1 – Esquema Geral do Sistema de CT&I

### Schematic Overview of the STI System



Fonte: HALL & JAFFE, 2012. Página 20

Inovação e investimento dependem de gastos financeiros, mas também são beneficiados por um ambiente legal propício, de incentivos e que protege Propriedade Intelectual (PI) e pela educação de ensino superior que fornece recursos humanos qualificados, especialmente doutores (PhD) (WOLF *et al*, 2011). O percentual que o financiamento e os recursos humanos em P&D, representam no PIB ou GERD (*growth expenditure in R&D*), pode ser dividido em setor privado, governo, ensino superior e organizações sociais (OS) sem fins lucrativos. O GERD como percentual do PIB é um indicador financeiro para CT&I. A produção científica representada por patentes e publicações é outro indicador importante (WOLF *et al*, 2011).

Fica evidente que Ciência, Tecnologia e Inovação é tratado por diferentes perspectivas nacional e internacionalmente. Mas a literatura confirma a sua importância para o desenvolvimento econômico-social dos países, a necessidade de investimentos constantes com participação estatal e a aplicação do conhecimento nas empresas gerando maior grau de competitividade.

### 3. METODOLOGIA

O método dialético entende que, isoladamente, os fatos não podem ser compreendidos. Considera que o contexto os influencia e, portanto, apresenta uma interpretação dinâmica que privilegia o qualitativo. Já o método comparativo, de natureza mais técnica, se propõe a encontrar semelhanças e diferenças na investigação de fatos. A pesquisa descritiva é aquela que pretende apenas descrever características ou estabelecer relações entre fatos ou variáveis, mas quando termina por apresentar um novo ponto de vista sobre o problema, tende a uma pesquisa exploratória cujo objetivo é apresentar uma visão geral e aproximada de um fato (GIL, 2008).

Este Trabalho de Conclusão de Curso se aproxima do método comparativo porque, mesmo tratando de fatos “separados” de um contexto maior, procura compará-los pelas suas afinidades e divergências durante a investigação. Também se relaciona com a noção de pesquisa exploratória por apontar características e possíveis relações entre os fatos estudados, o que, conseqüentemente, dá uma visão geral do objeto.

Tanto a pesquisa bibliográfica como a pesquisa documental foram utilizadas para o desenvolvimento do trabalho, incluindo dados semiestruturados. A pesquisa bibliográfica é retomada algumas vezes ao longo do presente estudo, sempre que afinidades são encontradas. Mas, a principal fonte do trabalho são os dados extraídos do Portal do Orçamento do Senado Federal, o Siga Brasil, o qual permitiu consultar o banco de dados e gerar planilhas com as informações orçamentárias e financeiras.

Pesquisas sociais frequentemente precisam trabalhar com amostras, considerando que a totalidade dos elementos em estudo pode ser muito grande. Assim, seleciona uma parte dos elementos para a análise. Dentre os tipos de amostragem, estão: a estratificada, que delimita subgrupos e colhe amostras em cada um deles; e a intencional ou por tipicidade, que não é probabilística e opta por selecionar a amostra com base em informações que já estão disponíveis (GIL, 2008).

Neste estudo, a necessidade do uso de amostras se deve ao grande número de dados disponíveis. Assim, em um primeiro momento, foram extraídas planilhas contendo as despesas liquidadas referentes aos orçamentos executados da União no período de 2001 a 2020 contendo dezenas de milhares de linhas. Porém, apesar do volume de dados, esse proceder permitiu elaborar um panorama dos gastos efetuados em cada ano expandindo a análise o que justifica a opção pela série temporal extensa na pesquisa.

Em seguida, houve uma segregação dentro de cada ano da série, das subfunções próprias da função 19 - Ciência e Tecnologia, a saber: 571 – desenvolvimento científico; 572 –

desenvolvimento tecnológico e engenharia; e 573 – difusão do conhecimento científico e tecnológico. A partir dessa coleta, foi possível calcular a prioridade fiscal de CT&I (representada pelas subfunções mencionadas). A definição de prioridade fiscal adotada neste trabalho é a mesma de Santos (2008), a proporção de um gasto público em relação ao total dos gastos públicos.

Com o uso das subfunções de outras áreas, seguindo o primeiro objetivo específico, as prioridades fiscais dadas a elas também puderam ser confrontadas incluindo, de forma mais detalhada, o ano de 2020, devido às suas particularidades, e o ano de 2013 para comparação, já que apresentou as maiores prioridades fiscais para C&T. As subfunções de Educação e Saúde foram especialmente abordadas para confrontação nos anos mencionados e criação do panorama considerando que CT&I, segundo Cintra (2007), também tem um alto grau de importância estratégica para o Estado.

Depois, atendendo ao pressuposto da relevância, foram separadas para análise, em cada ano, as 10 maiores despesas em termos de magnitude monetária com as subfunções 571, 572 e 573. A seleção, proposta pelo segundo objetivo específico, permitiu a observação e apresentação das despesas com mais detalhes considerando as classificações quantitativas e qualitativas, mas tendo como limitação a qualidade das informações contidas nas programações como evidenciado por Sanches (1997) e Viotti (2013).

A dívida pública representa uma parte considerável do orçamento público, mas foi feita a escolha de mantê-la na análise. A sua exclusão poderia mudar a percepção do volume de recursos das outras áreas e optou-se por deixá-la, mostrando que, de fato, as outras áreas são consideravelmente diminuídas em relação a ela que, apesar da rolagem da dívida, é real. Assim, foi priorizado o cenário completo da execução orçamentária para a análise.

Por fim, para cumprir com o terceiro objetivo específico, foi feito o uso das classificações qualitativa e quantitativas das despesas orçamentárias para comparar os anos anteriores ao Marco Legal de CT&I com os posteriores. A análise realizada ressaltou as principais diferenças encontradas e apresentou possíveis relações com a legislação apenas por afinidades, sem considerá-las dependentes.

Dentre as limitações encontradas, estão: a falta de detalhamento em alguns aspectos dos dados coletados; o contexto mais restrito que foi analisado, considerando as limitações de tempo e de propósito; a impossibilidade de incluir mais cenários que podem ou não influenciar os dados ao longo do tempo; a existência de um orçamento paralelo no ano de 2020; e as vinculações e despesas obrigatórias que reduzem a margem para variações maiores em outras áreas.

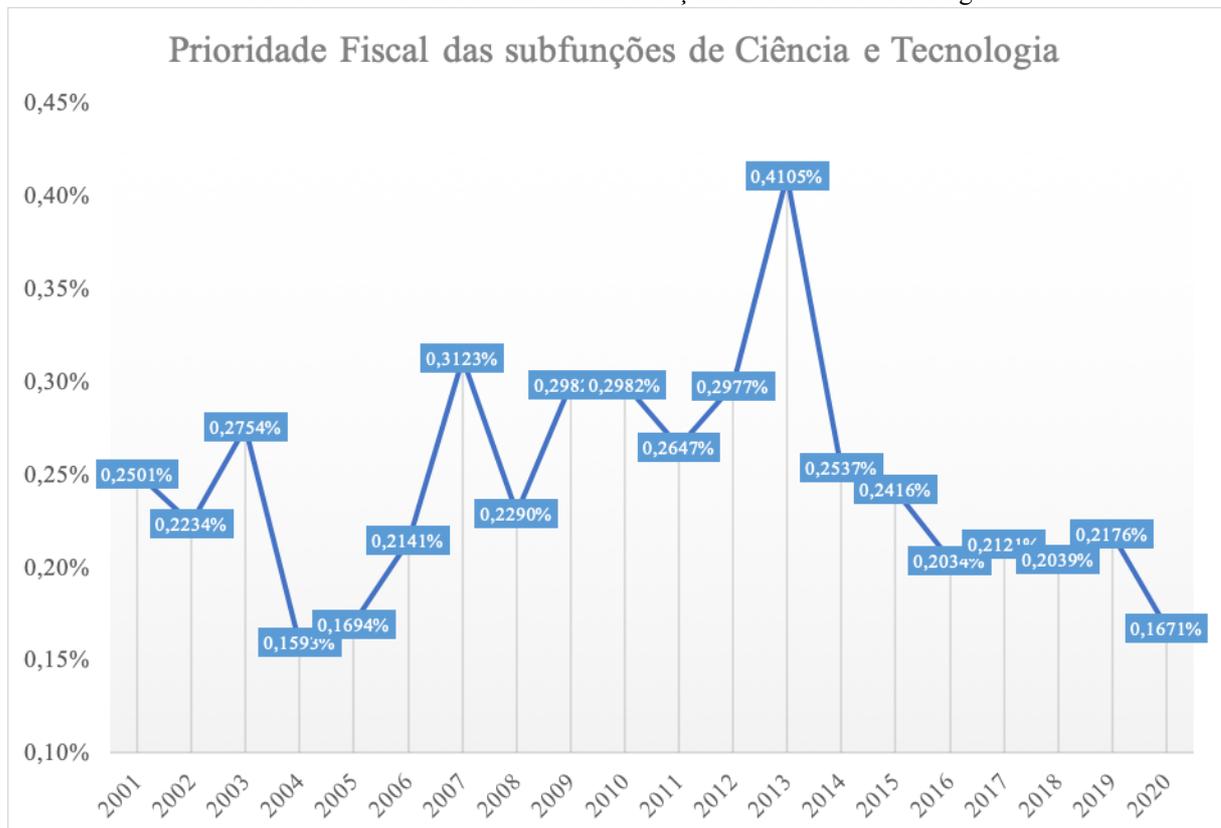
## 4. RESULTADOS

### 4.1 Panorama

Com a coleta das despesas liquidadas ao longo da série temporal (2000 – 2020), foram filtradas aquelas correspondentes às subfunções em foco: 571 - desenvolvimento científico; 572 - desenvolvimento tecnológico e engenharia; e 573 - difusão do conhecimento científico e tecnológico. A partir dessa base, foi possível calcular qual a representatividade percentual das subfunções de ciência e tecnologia em relação ao total das despesas executadas pela União em cada ano, ou seja, a prioridade fiscal dada à CT&I.

O maior percentual encontrado ocorreu em 2013, com as subfunções de C&T representando 0,4105% das despesas liquidadas totais, seguido por 2007 com um percentual de 0,3123%. A prioridade fiscal mais baixa encontrada nesses 20 anos ocorreu em 2004, 0,1593%, seguido por 2020 com 0,1671%. Todos os valores encontrados podem ser visualizados no Gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2 – Prioridade Fiscal das Subfunções de Ciência e Tecnologia



Fonte: Siga Brasil. Elaboração Própria.

Em 2016, ano em que foi sancionada a Lei nº 13.243, em 11 de janeiro, encontrou-se um percentual de 0,2034% e, no ano seguinte, 0,2121%. Em 2018, ano em que a Presidência da República sancionou o Decreto nº 9.283, em 7 de fevereiro, que regulamentou os aspectos necessários para o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, obteve 0,2039%. Os percentuais encontrados, até então, não indicam o Estado dando maior priorização ao setor em razão do Marco Legal. Em 2019, o percentual subiu para 0,2176% o que poderia indicar uma melhoria, mas foi sucedido por 2020 marcado pela pandemia da COVID-19 e o percentual caiu para 0,1671%, prejudicando qualquer inferência nesse sentido.

Esse fato pode ser comparado com outras crises que marcaram as duas últimas décadas. Em 2007, a prioridade fiscal dada à Ciência e Tecnologia teve o segundo maior valor da série, mas, em seguida, baixou para 0,2290% em 2008. Este foi o ano da crise financeira internacional, expressada pela bolha imobiliária dos Estados Unidos e associada à quebra do Banco Lehman Brothers. Já em 2014, ano que sucedeu o percentual mais alto na priorização de CT&I, iniciou-se a crise político-econômica no Brasil com o fim da expansão econômica, a queda do PIB e o desgaste do Governo. Então, o percentual caiu para 0,2537%.

Uma grande distinção da crise atual com as de 2008 e 2014, é que o Brasil, em 2019, ainda não estava em ritmo acelerado de crescimento, então a diferença percentual não foi tão grande quanto as anteriores. O gráfico 2 também mostrou uma queda brusca de 2003 para 2004, ano que apresentou crescimento econômico relevante. Portanto, não bastam crises econômicas nacionais e internacionais para explicar todas as variações na prioridade fiscal de CT&I e outras áreas.

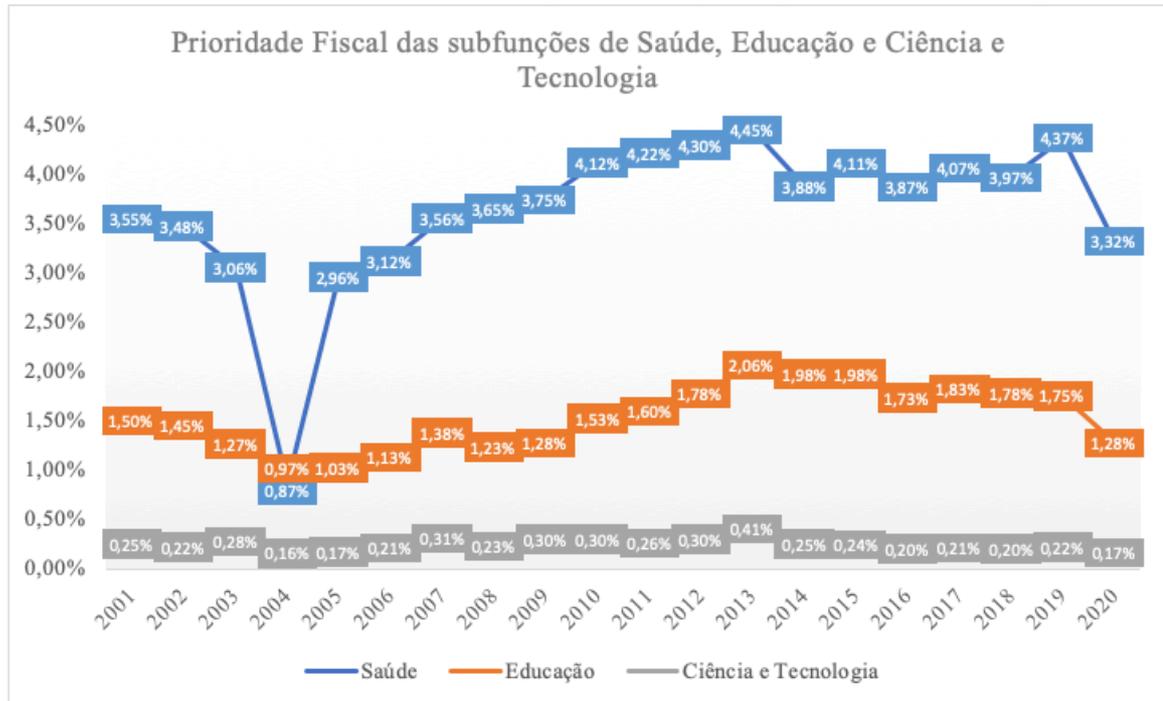
A média dos percentuais foi igual a 0,2451% e a mediana, 0,2353%. Assim sendo, não é difícil perceber que a prioridade dada ao setor não é das mais altas. Para fins de comparação, são apresentados a seguir os percentuais encontrados para as subfunções de Saúde (301 a 306) e de Educação (361 a 368), áreas cujo o investimento é defendido e bem reconhecido pela sociedade por suas consequências socioeconômicas e papel estratégico pelo Estado, o mesmo reconhecimento que é devido à CT&I segundo Cintra (2017).

A mediana encontrada para as subfunções típicas da função Saúde foi de 3,8080% para o mesmo intervalo. O maior percentual foi em 2013, 4,4524%, e o menor foi 0,8666% em 2004. Já as subfunções de Educação obtiveram uma mediana de 1,5140%. O maior e o menor percentual foram de 2,0619% e 0,9698%, também em 2013 e 2004, respectivamente. Indicativos de que o reconhecimento dado à CT&I está abaixo do patamar que merece.

O Gráfico 3 evidencia os percentuais encontrados para esses setores no período de análise. A linha azul indica a variação na área de Saúde, a qual aparenta variações mais expressivas e,

de maneira geral, teria uma variação absoluta positiva de 3,55% em 2001 para 4,37% em 2019. Mas o ano atípico de 2020, com o orçamento paralelo, puxou para 3,32%, terminando a série histórica em um valor inferior ao inicial.

Gráfico 3 – Prioridade Fiscal das subfunções de Saúde, Educação e Ciência e Tecnologia



Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.

#### 4.1.1 – Recorte do ano 2020

As funções – e por relação, suas subfunções – com os maiores percentuais costumam ser: Encargos Especiais, Previdência Social e Assistência Social. Áreas essas, não indicadas para análise de prioridade fiscal, pois são compostas majoritariamente por despesas vinculadas ou de caráter obrigatório.

Em 2020, ano atípico da série temporal devido à pandemia, as dez maiores despesas liquidadas pertenciam a esses grupos e corresponderam a 50,8% do total. As subfunções utilizadas em ordem decrescente por liquidado foram: 841, 271, 843, 244 e 845.

Quanto às ações das 10 maiores despesas, que receberam o valor total de R\$ 1,8 trilhões, o refinanciamento da dívida pública mobiliária federal interna é o primeiro, consumindo aproximadamente R\$ 708,7 bilhões do orçamento público. Nada mais é do que a rolagem da dívida para obter novos juros e novo prazo de pagamento. Em 2020 representou aproximadamente 20% dos gastos públicos. Segundo o Portal da Transparência, consultado em abril de 2021, o orçamento atualizado deste ano para essa ação, de número 0365, é de R\$ 1,5

trilhão e equivale a 39,4% dos gastos públicos. O percentual dessa ação dentre as despesas anuais foi em média 27,5941% no período de 2001 a 2020<sup>2</sup>.

Em seguida, aparece a ação 0455 – serviços da dívida pública federal interna, com o valor de R\$ 622,4 bilhões em 2020. A ação seguinte é a 0E81 – benefícios previdenciários urbanos, que ao todo foi de R\$ 513,5 bilhões no ano, trata-se do pagamento do benefício assegurado pelo Regime Geral da Previdência Social (RGPS). Mais duas ações aparecem nas 10 maiores despesas do ano de 2020, a 00S4 – auxílio emergencial de proteção social a pessoas em situação de vulnerabilidade, devido à pandemia da COVID-19, que no total foi de R\$ 229,9 bilhões, e a 0045 – fundo de participação dos municípios – FPM (CF, art. 159) totalizando R\$ 84,8 bilhões.

A ação 0E81 da previdência básica (subfunção 271) já é esperada pelo senso comum. O mesmo vale para as ações 0365, 0455 e 0045 todas relacionadas a subfunções (841, 843 e 845) da função 28 – Encargos Especiais. A maior diferença do ano de 2020 refere-se ao Auxílio Emergencial que foi incluído na função 08 – Assistência Social e subfunção 244 - assistência comunitária. Este pode ser um dos principais motivos para o decréscimo visualizado no mesmo ano no Gráfico 3 para os 3 grupos de subfunções apresentados.

Nas linhas 16, 17, 20 e 21 no ordenamento decrescente das despesas liquidadas de 2020, aparecem subfunções diferentes das mencionadas anteriormente, mas também relacionadas às funções 28 e 08. As ações correspondentes foram, respectivamente, 00EE - integralização de cotas no Fundo Garantidor de Operações (FGO) para o Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Proname); 0C33 - fundo de manutenção e desenvolvimento da educação básica e da valorização dos profissionais da educação (FUNDEB); 00IN - benefícios de prestação continuada (BPC) a pessoa com deficiência; e 21C2 - benefício emergencial de manutenção do emprego e da renda.

Apenas na 25ª posição, encontra-se a primeira função e subfunção a parte das anteriores. A ação 00H4 - seguro desemprego, ligada à subfunção 331 - proteção e benefícios ao trabalhador e função 11 - Trabalho, recebeu R\$ 26,6 bilhões em 2020 com recursos da fonte 140 - contribuições para os programas PIS/PASEP, mas somando todas as fontes, foram quase R\$ 40 bilhões para a ação mencionada. E considerando a subfunção 331 como um todo, o valor chegou a R\$ 103 bilhões e, ao calcular sua prioridade fiscal no ano, o percentual encontrado é de 2,8697%. Portanto, apenas uma subfunção da função Trabalho foi maior do que todas as subfunções de Educação (1,28%).

---

<sup>2</sup> Em 2001, a ação correspondente é a de nº 0240

Retomando as despesas com Ciência e Tecnologia, a primeira vez em que uma de suas subfunções aparece, em ordem decrescente de valor, é na posição 243. A ação tratada foi 00LV - formação, capacitação e fixação de recursos humanos qualificados para CT&I, no valor de R\$ 800.9 milhões e com despesas liquidadas no valor total de R\$ 916 milhões quando somadas, valor muito abaixo dos demais apresentados.

#### 4.1.2 Recorte do ano 2013

Sabendo das particularidades impostas no ano de 2020, as ações para o apoio de Micro e Pequenas Empresas, seguro desemprego e o auxílio emergencial claramente se destacam, mas podem ser prioridades temporárias. Então, para apresentar um parâmetro dentro da “normalidade”, escolheu-se 2013 para análise mais aprofundada, pois foi o ano de maior prioridade fiscal para a Ciência e Tecnologia, para a Educação e para a Saúde, como apontado anteriormente.

Este ano, as mesmas funções aparecem dentre as maiores despesas. Mas, as funções de Encargos Especiais e Previdência Social dominam os maiores valores liquidados, ou seja, as subfunções 841, 271, 843 e 845, as ações de refinanciamento e pagamento da dívida interna, o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), o Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal (FPE) e benefícios previdenciários urbanos e rurais, dominam os dez maiores valores liquidados e representam 53,07% das despesas federais no ano.

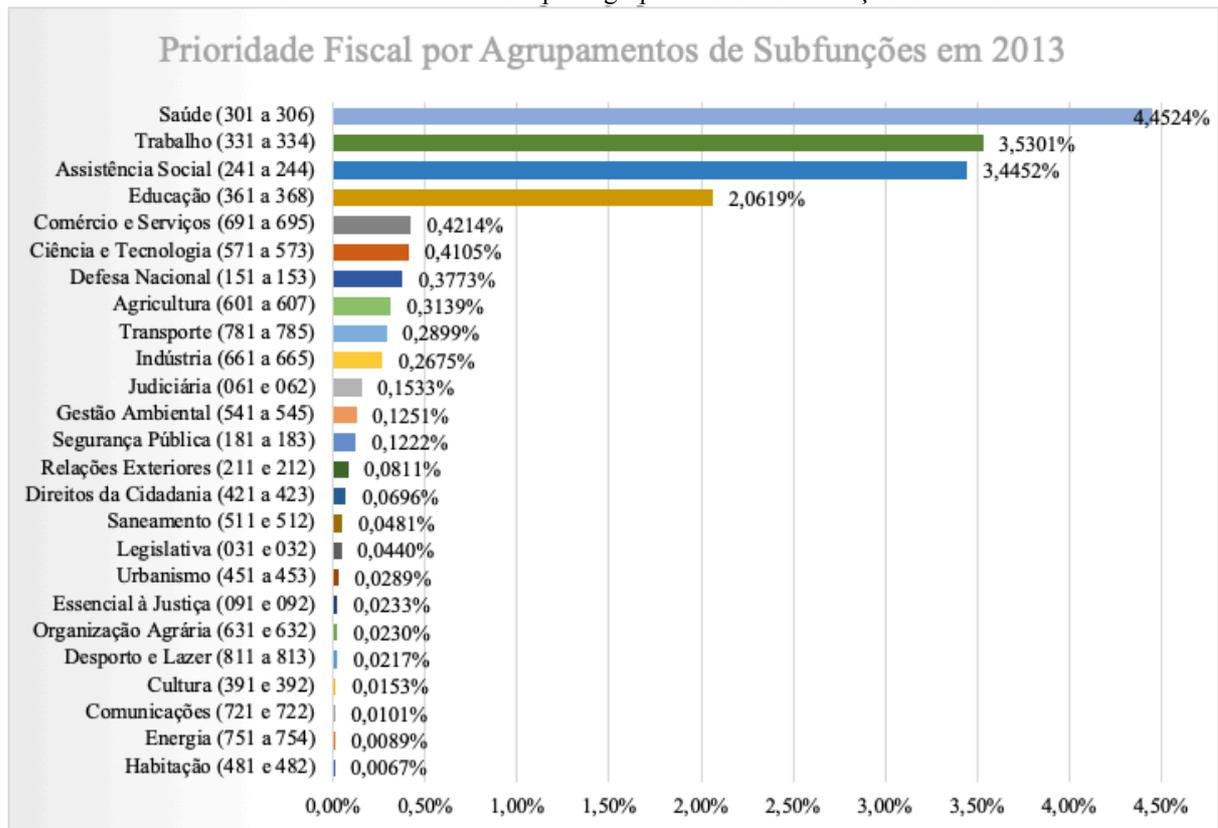
Para representar graficamente as prioridades fiscais, todas as 111 subfunções<sup>3</sup> incluídas no Orçamento de 2013, com base no Manual Técnico Orçamentário do respectivo ano, foram separadas segundo suas funções típicas, totalizando 28 funções, e suas representações percentuais, em relação ao total liquidado, foram incluídas no Gráfico 4.

A função 28 - Encargos Especiais, representando suas subfunções 841 a 847, e a função 09 - Previdência Social, com suas subfunções típicas de 271 a 274, apresentaram percentuais de 53,20% e 24,25%, respectivamente. Ainda as subfunções 121 a 131, típicas da função 04 – Administração, representaram 6,20% do total. Este é o terceiro maior grupo e aqueles são o primeiro e segundo grupo, respectivamente. Essas informações foram omitidas do gráfico 4 para possibilitar melhor visualização dos demais agrupamentos.

---

<sup>3</sup> Apesar do MTO 2013 ter apresentado 111 subfunções, foram utilizadas na execução 99 subfunções. Em especial, foram utilizadas 2 novas subfunções relacionadas à Agricultura e que não constam no MTO 2013, as subfunções 608 e 609.

Gráfico 4 – Prioridade Fiscal por Agrupamentos de Subfunções em 2013



Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.

É possível visualizar no gráfico anterior um destaque às subfunções de Saúde com prioridade de 4,4524% e Trabalho, Assistência Social e Educação, respectivamente, com prioridades de 3,5301%, 3,4452% e 2,0619%. Em seguida, mas bem menos significativos, tem-se Comércio e Serviços com 0,4214% e, finalmente, Ciência e Tecnologia na 6ª posição, com 0,4105%. As subfunções das outras 19 áreas têm suas representatividades abaixo dessa posição, no intervalo de 0,3773% (Defesa Nacional) a 0,0067% (Habitação).

As subfunções que compõem a função Comércio e Serviços, são: 691 - promoção comercial; 693 - comércio exterior; 694 - serviços financeiros; e 695 - turismo. As dez ações que receberam mais recursos, dentre as subfunções mencionadas utilizaram a 694 – serviços financeiros, associada à função Educação – um exemplo claro da matricialidade das subfunções. Sendo a ação com mais recursos a 00IF - concessão de financiamento estudantil (FIES). Nesse pódio, as ações próprias de Comércio e Serviços foram apenas duas: 0A84 - financiamento para promoção das exportações – PROEX (lei nº 10.184/2001); e 0267 - equalização de juros para promoção das exportações.

As subfunções 571, 572 e 573, características da Ciência e Tecnologia, foram empregadas por outras doze funções de governo, tudo em acordo com a Portaria nº 42/1999 e o conceito de matricialidade, ou seja, a combinação de subfunções com funções diferentes daquela que

estabelece relação principal. São elas: Administração; Defesa Nacional; Relações Exteriores; Saúde; Trabalho; Educação; Gestão Ambiental; Agricultura; Indústria; Comércio e Serviços; Comunicações; e Energia.

As funções que às utilizaram em maior volume de recursos foram a Saúde, a Defesa Nacional e Comunicações representando, respectivamente, 4,21%, 3,96% e 3,09% do total empregado em Ciência e Tecnologia. Todas as doze funções mencionadas foram responsáveis por 17,55% do total de recursos empregados com as subfunções de C&T, ou seja, fora de sua função principal. Isto pode sinalizar a importância transversal das políticas de CT&I, que não se limitam ao MCTI, mas influenciam e contribuem com as áreas de atuação de outros Ministérios.

O Quadro 1, a seguir, especifica os Programas que cada uma das funções utilizou com as respectivas subfunções de C&T. É possível visualizar que Energia e Comércio e Serviços representam os menores percentuais, 0,0037% e 0,0039%. Os programas nos quais estes recursos foram aplicados também não parecem relacionados à C&T. O mesmo vale para os programas de Administração, Relações Exteriores e Trabalho.

Quadro 1 – Os Programas com Subfunções de C&T em 2013.

Funções	Subfunções	Programas	Total	Percentual
4-Administração	571 e 573	2038 - Democracia e aperfeiçoamento da gestão pública	46.722.631,46	0,6294%
5-Defesa Nacional	571 e 572	2058 - Política nacional de defesa 2046 - Mar, zona costeira e Antártida	294.004.816,99	3,9606%
7-Relações Exteriores	573	2057 - Política externa	10.618.953,44	0,1431%
10-Saúde	571, 572 e 573	2015 - Aperfeiçoamento do Sistema Único de Saúde 2055 - Desenvolvimento produtivo	312.744.020,96	4,2131%
11-Trabalho	571	2071 - Trabalho, emprego e renda	3.823.943,13	0,0515%
12-Educação	572 e 573	2031 - Educação superior- graduação, pós-graduação, ensino, pesquisa e extensão 2109 - Programa de gestão e manutenção do ministério da educação	192.617.376,58	2,5948%
18-Gestão Ambiental	571 e 573	2018 – Biodiversidade 2036 - Florestas, prevenção e controle do desmatamento e dos incêndios	1.449.982,07	0,0195%
20-Agricultura	572 e 573	2042 - Inovações para a agropecuária	210.008.126,04	2,8291%
22-Industria	572	2021 - Ciência, Tecnologia e Inovação	666.565,60	0,0090%
23-Comércio e Serviços	571	2076 – Turismo	291.395,76	0,0039%
24-Comunicações	572 e 573	2025 - Comunicações para o desenvolvimento, a inclusão e a democracia 2021 - Ciência, Tecnologia e Inovação	229.513.845,98	3,0919%
25-Energia	572	2033 - Energia elétrica 2119 - Programa de gestão e manutenção do ministério de minas e energia	276.048,98	0,0037%

Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.

Para aprofundar e entender a relação desses programas com as subfunções de C&T, as ações concernentes estão apresentadas a seguir:

- Administração: As ações 4727, 00M6 e 2230 apoiam pesquisas socioeconômicas, inclusive para a cooperação com a CEPAL, bolsas de auxílio à pesquisadores e a divulgação de publicações do IBGE;
- Defesa Nacional: As ações 14ML, 14T&, 20XC; 2345 e 2518 estão voltadas para a Estação Antártica Comandante Ferraz, tecnologia nuclear, centros de lançamento e monitoramento oceanográfico e climatológico;
- Relações Exteriores: As ações 2367 e 00CB envolvem a Fundação Alexandre de Gusmão e a concessão de bolsas para alunos estrangeiros de graduação e pós-graduação;
- Saúde: Foram utilizados recursos em 20 ações diferentes sobre pesquisas, construções e modernização/manutenção de laboratórios, cooperações técnicas e promoção de desenvolvimento técnico em diversas subáreas da saúde;
- Trabalho: As ações 20YW e 20YY tratam da produção de estudos, pesquisas e políticas públicas sobre segurança no trabalho, emprego e renda;
- Educação: As ações 2317, 4000 e 4655 se referem ao acesso de informações científicas e tecnológicas, pesquisas educacionais e disseminação de tecnologias e redes de internet em diferentes órgãos;
- Gestão Ambiental: As ações 20WB e 20WK possuem os nomes de pesquisa e informações florestais e pesquisa, avaliação e monitoramento da flora brasileira, respectivamente;
- Agricultura: As ações 153F, 20Y6 e 8924 abrangem a construção da EMBRAPA Pesca e Aquicultura, financiamento de pesquisas inovadoras para a agropecuária e agricultura familiar e disponibilização dos conhecimentos gerados;
- Indústria: Apenas uma ação, a 210K, que procurou fortalecer o Polo Industrial de Manaus por meio de CT&I;
- Comércio e Serviços: A ação 2C01 é voltada para pesquisas e a divulgação de informações sobre o setor turístico do Brasil;
- Comunicação: As ações 0505, 20ZB, 20ZR e 4655 se relacionam a inovação e ao desenvolvimento de tecnologias em telecomunicações, inclusão digital, redes de infraestrutura e cooperação com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP); e

- Energia: As ações 20AA e 13E4 financiaram pesquisas no setor elétrico e o desenvolvimento do Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral (META) que apoia a evolução do setor.

Analisando todas essas ações, observa-se o envolvimento de CT&I nos diversos setores do país, em maior ou menor medida. No caso das ações alocadas por Relações Exteriores, Trabalho e Comércio e Serviços, detalhando seus objetivos, de fato, não possuem muita relação com CT&I, mas estão unidas por tratarem de P&D. As demais ações explicitam a afinidade de forma mais clara.

Agora, dentre os dez maiores desembolsos no total de C&T em 2013, as ações executadas trataram de formação de pessoal de CT&I - 00LV; de financiamento de projetos tecnológicos em empresas - 0A37; de tecnologias nas telecomunicações – 0505; acesso à informação científica e tecnológicas – 2317; subvenção econômica para projetos - 0A29; e tecnologia nuclear da marinha - 14T7. Todas essas ações foram feitas por meio de aplicações diretas (classificação de modalidade de aplicações), com exceção da subvenção econômica para projetos de desenvolvimento tecnológico (lei nº 10.973, de 2004), cujo modelo de aplicação é transferência a instituições privadas com fins lucrativos.

Mas, outras ações foram aplicadas por meio de transferências a Estados, o Distrito Federal e Municípios, ao exterior e à instituições privadas sem fins lucrativos. Quanto à Localidade, conforme Viotti (2013) já adiantou, não estão tão detalhadas quanto seria possível e recomendável, mas aparecem os Estados do Acre, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo, Rio de Janeiro e Tocantins. Fora isso, as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste também estão registradas. Entretanto, a maior parte dos lançamentos está como Nacional, inclusive, aqueles cuja modalidade de aplicação é transferências ao exterior. Isso prejudica a transparência e uma melhor gestão dos recursos destinados a atender às demandas da sociedade, principalmente em uma área tão estratégica como CT&I.

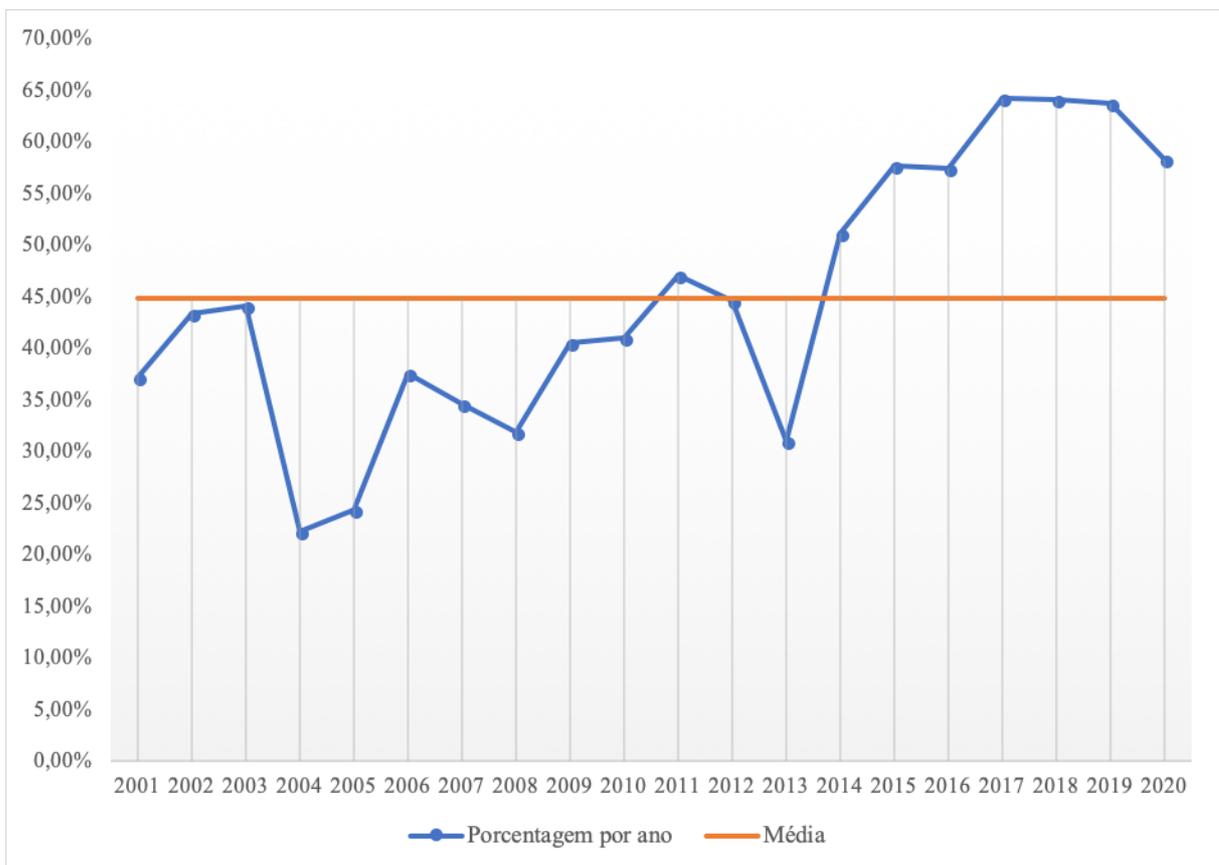
#### 4.2 Um recorte dos dez maiores dispêndios em C&T

Os maiores dispêndios com as subfunções 571, 572 e 573 já foram mencionados para o ano de 2013. Ao repetir a mesma coleta de dados em cada um dos anos de 2001 a 2020, espera-se encontrar variações em termos de objetivo e destinação dos recursos, assim como Pimentel de Queiroz e Cavalcante (2012) encontraram no orçamento do MCTI. Afinal, os gastos estão suscetíveis a uma série de influências dentro e fora da política, como os planos de cada governo e os contextos globais. Também, com o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação em

2016, prioridades foram estabelecidas e, mesmo que os valores da execução não tenham aumentado, ainda é possível que as destinações passem a se aproximar ao disposto em lei.

Portanto, optou-se por extrair os dez maiores lançamentos dentre os realizados com subfunções de Ciência e Tecnologia em cada um dos 20 anos que compõem a série temporal. O que resultou em uma amostra de 200 despesas liquidadas. A média desses valores foi de 44,75% do total gasto com as subfunções de C&T em seus respectivos anos, como é possível visualizar no Gráfico 5.

Gráfico 5 – O percentual de representação das dez maiores despesas com as subfunções 571, 572 e 573 por ano



Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.

O gráfico acima mostra o quanto representa percentualmente o recorte estabelecido para análise mais aprofundada das despesas liquidadas no período. A linha azul apresenta a variação que os dez maiores valores representam no total de dispêndios com as subfunções de C&T de 2001 a 2020. A linha laranja é a média desses valores, significando que, do montante de cada ano, os itens escolhidos representam, em média, 44,75%, sendo que o menor percentual foi em 2004 com 22,14% dos valores analisados, e o máximo em 2017, com 64,14%.

#### 4.2.1 Fonte/Destinação de Recursos para CT&I

A análise apontou dezessete fontes de recursos diferentes<sup>4</sup>. O 1º dígito de cada código indica que: treze fontes pertencem ao grupo de 1 - Recursos do Tesouro – exercício corrente; três fontes de 3 - Recursos do Tesouro – exercícios anteriores; e apenas uma de 2 - Recursos de Outras Fontes – exercício corrente. O quadro a seguir apresenta todas as fontes e o total de ocorrências dentre os 200 itens.

Quadro 2 – Fontes de Recursos mais utilizadas

Nº de ocorrências	Código e Descrição das Fontes de Recursos
69	100 - RECURSOS PRIMARIOS DE LIVRE APLICAÇÃO
41	172 - OUTRAS CONTRIBUIÇÕES ECONÔMICAS
24	142 - COMPENSAÇÕES FINANCEIRAS PELA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E OUTROS HIDROCARBONETOS FLUÍDOS
15	112 - RECURSOS DESTINADOS À MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ENSINO
14	180 - RECURSOS PRÓPRIOS FINANCEIROS
7	178 - FUNDO DE FISCALIZAÇÃO DAS TELECOMUNICAÇÕES
6	300 - RECURSOS ORDINÁRIOS
5	342 - COMPENSAÇÕES FINANCEIRAS PELA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E OUTROS HIDROCARBONETOS FLUÍDOS
4	138 - COTA-PARTE DE COMPENSAÇÕES FINANCEIRAS
4	166 - RECURSOS FINANCEIROS DE APLICAÇÃO VINCULADA
2	108 - FUNDO SOCIAL - PARCELA DESTINADA À EDUCAÇÃO PÚBLICA E SAÚDE
2	149 - OPERAÇÕES DE CRÉDITO EXTERNAS - EM BENS E/OU SERVIÇOS
2	188 - RECURSOS FINANCEIROS DE LIVRE APLICAÇÃO
2	280 - RECURSOS FINANCEIROS DIRETAMENTE ARRECADADOS
1	121 - APLICAÇÕES DEFINIDAS NA ADPF Nº 568
1	144 - TÍTULOS DE RESPONSABILIDADE DO TESOIRO NACIONAL - OUTRAS APLICAÇÕES
1	372 - OUTRAS CONTRIBUIÇÕES ECONÔMICAS

Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.

A primeira coluna do Quadro 2 apresenta a quantidade de vezes que um determinado código de Fonte de Recursos apareceu nas despesas executadas que foram separadas para análise. A coluna seguinte apresenta o código das Fontes de Recursos encontradas e a descrição<sup>5</sup> dada à essas Fontes, segundo os 2º e 3º dígitos de cada código.

<sup>4</sup> A Portaria SOF nº 15.073, de 26 de dezembro de 2019, com as atualizações até a Portaria nº 13.973, de 10 de junho de 2020, apresentou uma mudança na descrição das fontes 100, 142 e 180 em 2020.

<sup>5</sup> A descrição das Fontes foi padronizada conforme a Portaria SOF nº 15.073/2019 atualizada até a Portaria nº 13.973/2020

Ao separar as fontes utilizadas para as subfunções de C&T em 2001 a 2015 daquelas utilizadas entre 2016 e 2020, ou seja, os anos anteriores ao Marco Legal de CT&I e os anos seguintes, são encontradas algumas diferenças. As três fontes de Recursos do Tesouro – exercícios anteriores e a fonte de Recursos de Outras Fontes – exercício corrente foram utilizadas apenas no período anterior, até 2015. Também os códigos de número 138, 166 e 149 não foram utilizados novamente. Em relação ao código 138, a fonte 38 - Cota-parte de compensações financeiras, deixou de existir após alterações à Portaria SOF nº 1 de 19 de fevereiro de 2001. Quanto ao código 66, refere-se a outros recursos vinculados e o código 49 - operações de crédito externas – bens/serviços.

Portanto, no período de 2016 a 2020, os recursos para as ações relacionadas às subfunções de Ciência e Tecnologia vieram apenas do Tesouro Nacional – exercício corrente. Também foram utilizados quatro novos códigos: 08 – Fundo Social/parcela destinada à Educação Pública e Saúde; 21 – aplicações definidas na ADPF nº 568; 44 – Títulos de Responsabilidade do Tesouro Nacional - outras aplicações; e 88 – Remuneração das Disponibilidades do Tesouro Nacional. Os detalhes da execução nessas quatro fontes de recursos são os seguintes:

- fonte 108: o responsável pelas despesas, que ocorreram em 2017 e 2018, foi a administração direta do Ministério da Educação. Com aplicação nacional, empregadas na área de Educação, com a subfunção desenvolvimento científico, em um programa com propósito de gestão do Ministério e com o objetivo de manter contratos com Organizações Sociais s/ Fins Lucrativos - ação 212H;
- fonte 121: o MCTI foi o responsável por aplicar os recursos de Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) no CNPq, em C&T para recursos humanos qualificados - ação 00LV, especificamente, auxílio a estudantes em 2019;
- fonte 144: aplicada pela administração direta do MCTI em C&T, nacionalmente, em 2020 para a manutenção de contratos com OS sem fins lucrativos - 212H; e
- fonte 188: em 2017, o MCTI utilizou os recursos de remuneração do disponível no Tesouro Nacional (TN) com o CNPq para pessoal qualificado - 00LV e na administração direta pela transferência para OS - 212H.

Basicamente, os recursos das quatro fontes foram utilizados de forma muito semelhante: com Recursos Humanos (RH) e pessoal de P&D pelo CNPq e com Organizações Sociais. Observando toda a amostra, esse é um retrato muito próximo do que o investimento em CT&I representa, investimento em pessoas, como Pacheco (2007) já havia constatado, e em

organizações sociais ou instituições públicas de interesse comum, como Silvério (2019a) mencionou.

Removendo todas as ações e elementos de despesa que são voltadas para pessoas e instituições, restam na amostra apenas duas outras ações. A primeira, de código 100Q, em 2006 e 2007, foi para a construção do Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada – CEITEC. Já a segunda ação, de 2016 a 2019, foi para a 13CL - construção de fonte de luz Síncrotron de 4ª geração /SIRIUS.

A CEITEC é uma empresa pública brasileira que opera no segmento de semicondutores, tecnologia que foi mencionada nas publicações da *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD, 2021) e Comissão Europeia (2021), mas em fases avançadas de desenvolvimento. A empresa foi incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND), Decreto nº 10.297, de 30 de março de 2020 (CEITEC, 2020), e será liquidada pelo oficial Abílio Eustáquio de Andrade Neto, indicado do governo (ME, 2021).

O SIRIUS, por outro lado, é um acelerador de partículas do tipo luz síncrotron e é a infraestrutura científica mais complexa do país. Foi desenvolvida no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) e está à disposição de pesquisadores do Brasil e do mundo (LNLS, 2021).

O art. 2º da Lei 13.243/2016, que altera a Lei nº 10.973/2004, incluiu no art. 1º, dentre outros, os incisos VI, VIII e X, os quais tratam de princípios que promovem estímulo, incentivo e fortalecimento das atividades de inovação em ICTs, em ambientes favoráveis e capacitados operacional, científica e tecnologicamente. O SIRIUS pode ser uma representação daquilo que o Marco Legal de CT&I pretende alcançar.

Em relação à ação que promove as transferências de recursos para Organizações Sociais s/ Fins Lucrativos, manutenção de contrato de gestão com organizações sociais (Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998) - 212H, também pode ser relacionada aos princípios do Marco Legal. Tanto os incisos já citados como os I, II, V, VII e XII podem ser refletidos nas atividades que as OS desempenham com os recursos voltados para CT&I.

São seis as Organizações Sociais vinculadas ao MCTI por meio de um Contrato de Gestão: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE); Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM); Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA); Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII); Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM); e Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) (MCTI, 2021). Todas elas estão relacionadas ao Ministério e suas funções que, assim como os incisos mencionados, perpassam em algum nível pela promoção e desenvolvimento de CT&I,

cooperação entre entes públicos e privados, promoção da competitividade das empresas e simplificação da gestão de projetos de pesquisa.

O Ministério da Educação também investe recursos em Organizações Sociais de CT&I, incluindo as vinculadas ao MCTI, com projetos voltados para a educação. Assim, contribui com os princípios mencionados e o desenvolvimento econômico e social, um fim da estratégia de promover C&T, como menciona o inciso I, do art. 1º, da Lei nº 10.973/2004, alterada pela Lei 13.243/2016.

Já no tocante às ações voltadas para pessoas, especialmente auxílio financeiro para estudantes e pesquisadores, são nove. Mas, estão associadas a apenas quatro programas: 0460 – Formação, Capacitação e Fixação de Recursos Humanos Qualificados; 0461 – Promoção da Pesquisa e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico; 2021 – Ciência, Tecnologia e Inovação; e 2204 – Brasil na Fronteira do Conhecimento.

O programa 0460 foi utilizado apenas pelo CNPq, enquanto Unidade Orçamentária, para ações concentradas em concessão de bolsas. O GND foi 3 – Outras Despesas Correntes e a modalidade 90 – Aplicações Diretas. O CNPq também executa o programa de nº 0461 e as ações mudam para 4158 - fomento a pesquisa fundamental e 4665 - fomento a núcleos de excelência - Pronex que é o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência lançado por editais para pesquisas de nível 1 do CNPq (CNPQ, 2020). O elemento de despesa empregado foi o 20 – auxílio financeiro a pesquisadores.

Já o programa 2021 foi aplicado pelas UO CNPq e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Nesse caso, as ações também contemplam bolsas de estudos para o Ciência sem Fronteiras e qualificação de recursos humanos para CT&I. Foram aplicações diretas e elemento de despesa 18 - auxílio financeiro a estudantes e 39 - outros serviços de terceiros - pessoa jurídica. Por fim, o programa 2204 apareceu no ano de 2020 no Fundo de Fiscalização das Telecomunicações, sendo o MCTI e o CNPq os órgãos e UO responsáveis pela execução da ação 00LV - formação, capacitação e fixação de recursos humanos qualificados para CT&I. Novamente, os recursos foram aplicados de forma direta e no elemento de despesa o 18 – auxílio financeiro a estudantes.

Todos esses programas e ações que o CNPq executa e que resultaram em auxílio a pesquisadores e estudantes, apareceram nas despesas liquidadas de 2001 a 2020 de forma regular, variando somente os montantes de recursos aplicados. Assim sendo, cumpre com o que prescrevem os incisos II e IX do art. 1º da Lei nº 10.973/2004, a qual determina que os recursos humanos sejam assegurados e que haja a continuidade na formação e capacitação, ou seja, a

C&T é promovida. Cabe observar que esse aspecto esteve presente mesmo antes das alterações promovidas pelo Marco Legal em 2016.

#### 4.2.2 A descentralização dos gastos

Dois aspectos postos pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, tratam da descentralização entre Esferas de Governo e da desconcentração para os Entes Federados das atividades de CT&I, bem como da diminuição das desigualdades regionais. Contudo, como já foi visto, sabe-se que a classificação por localidade é pouco detalhada e, no geral, classificação como nacional é extremamente majoritária. Porém, há exceções, mas são apenas quatro: duas em Porto Alegre, uma na Região Nordeste e um não informado.

Aquelas de Porto Alegre e o não informado tratam do mesmo assunto, da CEITEC, assunto já tratado anteriormente. Por outro lado, a despesa localizada na região Nordeste se destaca. É de 2001, em fonte extinta, chamada de cota-parte de compensações financeiras. Foi classificada na função de C&T e subfunção 572 - desenvolvimento tecnológico e engenharia, com a pretensão de fomentar o desenvolvimento tecnológico no setor petrolífero por meio da pesquisa aplicada à indústria do petróleo e gás natural. Segundo a descrição extraída do SIOP, trata-se do financiamento de projetos em centros de pesquisa sem fins lucrativos no âmbito do CT-Petro, e com o uso de royalties da exploração de óleo e gás.

O CT-Petro foi criado em 1999, e trata-se de mais um fundo, dentre os demais que compõem o FNDCT. Seu objetivo é a inovação no setor de petróleo e gás, sendo seu público alvo as Universidades e ICTs. Vale ressaltar que as empresas públicas e privadas do setor são incentivadas a participar, tanto tecnicamente como financeiramente (FINEP, 2021). Ou seja, seus resultados podem promover desconcentração, o que seria interessante sob o ponto de vista do Marco Legal, que surgiu 17 anos depois.

Em se tratando de descentralização e desconcentração, outros dois pontos podem ser revisitados. O primeiro foi tratado anteriormente com as menções às Organizações Sociais sem Fins Lucrativos. Muitos dos recursos empregados nas subfunções de C&T foram destinados à essas organizações, retirando a concentração de atividades de CT&I da União, tanto em relação a gestão financeira e de projetos como em localidade. O CNPEM está localizado em Campinas-SP juntamente com o SIRIUS, a RNP e a EMBRAPPII estão em Brasília, mas suas ações atingem todas as regiões do país. Já o IDSME está localizado no Amazonas e o IMPA no Rio de Janeiro-RJ. Estas e outras instituições recebem recursos do MCTI.

O segundo ponto, é a descentralização entre Esferas de Governo. De 2001 até 2020, apenas em 2004 recursos em subfunção de C&T foram aplicados pela modalidade de transferências a Estados e ao Distrito Federal. Quanto aos Órgãos do Governo Federal, além dos já mencionados MCTI e MEC, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (em 2003 e 2004), o Ministério da Defesa e o Ministério das Comunicações (em 2005 e 2006) aportaram recursos em CT&I. De forma mais detalhada, analisando as UO, encontram-se outros registros, além das administrações diretas, fundos de desenvolvimento, o CNPq, a EMBRAPA, a Agência Espacial Brasileira (AEB), a Capes, o Comando da Aeronáutica e o Comando da Marinha.

As Unidades Orçamentárias mencionadas, assim como as OS do MCTI, representam algum nível de descentralização, mas não apresentam relação direta com o Marco Legal e ainda estão vinculadas aos Ministérios. De qualquer forma, vale mencionar que as ações cultivadas pela Agência Espacial, Aeronáutica e Marinha incluem: satélites no projeto CBERS, a aeronave AM-X, o protótipo de um reator nuclear e tecnologia nuclear.

#### 4.3 Síntese do antes e do depois do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação

Até o momento, foram analisadas despesas liquidadas de 2001 a 2020 utilizando das categorias de programação, qualitativas e quantitativas da despesa orçamentária, considerando diferentes subfunções e em um recorte dos dez maiores valores nas subfunções 571, 572 e 573. Então, para apresentar reduzidamente essas informações, de forma que seja possível visualizar diferenças entre as despesas de 2001 a 2015 e as despesas de 2016 a 2020, ou seja, o período antes e depois do Marco Legal, criou-se os quadros 3 e 4 (apêndice) com as classificações qualitativas e quantitativas de cada período lado a lado.

Observando o Quadro 3, que trata de forma comparada as classificações quantitativas das despesas da União, o primeiro ponto percebido é uma quantidade de itens maior nos anos de 2001 a 2015 do que nos seguintes. Primeiramente, se trata de um período de dez anos em comparação com um de cinco anos. Em segundo lugar, Viotti (2013) já mencionou os aperfeiçoamentos que os Manuais Técnicos Orçamentários sofreram, o que inclui a padronização que poderia resultar em classificações mais uniformes. Inclusive, pode-se pontuar que as descrições de algumas classificações mudaram ao longo do tempo. Nos quadros, foram mantidas as nomenclaturas dos respectivos períodos, mas algumas variações foram omitidas porque os códigos são as informações mais constantes.

Outra observação está na redução no uso de modalidades de aplicação, reduzida de quatro para apenas duas. As transferências para Estados e DF e para Instituições Privadas com fins lucrativos não foram feitas nos últimos cinco anos. Uma possível interpretação é a de que a União está concentrando os investimentos em C&T, sem relações diretas com os Entes Federativos, enquanto divide suas atribuições apenas com OS, que então promovem interações com o setor privado. Também pode estar relacionado com a diminuição da capacidade de investimentos do Governo.

A questão das fontes foi tratada anteriormente, mas mostra que recursos de outras fontes que não o Tesouro Nacional e de exercícios anteriores não participaram no novo intervalo. Talvez seja possível que com as novas regulamentações os recursos enviados para CT&I estejam mais organizados e menos difusos.

O Quadro 4 - Classificações Qualitativas Comparadas também expressa a significativa diferença na quantidade de itens do lado esquerdo (2001 a 2015) em relação à coluna do lado direito (2016 a 2020). A primeira classificação abordada, Órgãos, já traz uma questão perceptível que é a presença do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no período anterior ao Marco Legal e apenas três Ministérios nos anos recentes (MCTI, MD e MEC).

Um relatório mencionado anteriormente (CEPAL, 2016) informou que um processo de inovação na agropecuária do Brasil o fez se destacar em termos de produção entre 1980 e 2012 em relação aos demais países da América Latina. A falta de recursos sendo aplicados por parte do Ministério em CT&I pode indicar uma falha que poderia custar ao país o seu destaque na área e sem a integração com tecnologias sustentáveis como outros países têm buscado fazer em seus planos.

Em relação às Unidades Orçamentárias, a ausência de algumas delas como EMBRAPA, Agência Espacial Brasileira e Aeronáutica podem ser indicativos de mudanças estratégicas, mas também da redução de recursos. A função Agricultura também deixou de aparecer corroborando com as questões mencionadas anteriormente, tanto em relação à EMBRAPA como ao MAPA.

Sobre programas e ações, percebe-se uma concentração em aspectos relacionados à educação no período posterior ao Marco Legal. Não é uma questão negativa por si só, mas pode ser relacionada ao que Pacheco (2007) relatou sobre a história do Brasil. Os investimentos na qualificação de pessoas foram adequados, mas deixa outras áreas da CT&I de lado quando deveriam crescer juntas.

Assim, pode-se dizer que os princípios postos pela legislação de CT&I não podem ser responsabilizados, de forma clara, pelas mudanças que foram observadas na análise das despesas liquidadas e suas classificações. A asseguração de recursos humanos e a continuidade de formação e capacitação científica, que constam no Marco Legal, já estavam presentes e permaneceram. Os princípios que focam em: desenvolvimento econômico e social; redução de desigualdades regionais; estímulo às empresas; competitividade empresarial; e ambientes para transferência de tecnologias não podem ser identificados no nível de detalhamento dos dados coletados. E apenas os estímulos às ICTs e a descentralização das atividades de inovação podem sinalizar uma mudança estratégica com a participação de Organizações Sociais que poderia ser fruto da legislação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi desenvolvida considerando a importância estratégica que Ciência, Tecnologia e Inovação tem para um país, inclusive em momentos de crise, para promover a retomada do crescimento, geração de renda, competitividade e estar preparado para mudanças da sociedade que ocorrem em ritmo acelerado. No Brasil, a questão fiscal é uma dificuldade a mais que pode prejudicar o desenvolvimento de toda política pública. Assim, mesmo em contexto desfavorável, o trabalho se propôs a buscar indicativos de que o Governo Federal do Brasil dá prioridade orçamentária para CT&I, especialmente após o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Por isso, o período de análise incluiu 2001 a 2020 com um recorte a partir de 2016, em decorrência da nova legislação.

A prioridade fiscal dada às subfunções de C&T e a construção de um panorama geral foi o primeiro ponto para a consecução do objetivo. Esperava-se que a prioridade dada pelo Estado exibisse variações quantitativas e qualitativas ao longo do tempo e possíveis melhorias após o Marco Legal. Foi observado que C&T, assim como as subfunções de Educação e Saúde, estão sujeitas à externalidades coincidindo prioridade fiscal alta em períodos de crescimento e decréscimo em anos de crise. Em 2020, era esperada uma variação justificável devido ao enfrentamento à pandemia de COVID-19, o que se confirmou com a liquidação de despesas para Auxílio Emergencial e redução da prioridade de CT&I. Na média, a prioridade fiscal das subfunções 571, 572 e 573 ficou em apenas 0,2451%.

Em seguida, foram utilizados os 10 maiores valores de despesas liquidadas com as subfunções de C&T para analisar mais de perto e notar as diferenças ao longo do tempo. Alguns pontos merecem destaque: as ações voltadas para qualificação de pessoal de recursos humanos em P&D e pagamentos de bolsas, especialmente pelo CNPq, foram uma constante, não em montante de recursos, mas como um retrato da Ciência e Tecnologia no Brasil antes do Marco Legal e que permaneceu; e a transferência de recursos para Organizações Sociais ou Instituições Públicas de interesse comum, como uma delegação da responsabilidade pela CT&I no país.

O terceiro assunto tratado foram as diferenças entre os anos de 2001 a 2015 e os anos de 2016 a 2020, ou seja, o antes e o depois do novo Marco Legal. Esperava-se uma influência perceptível nas despesas liquidadas dos últimos cinco anos, ao menos em termos qualitativos com as ações mais relacionadas aos princípios colocados pela legislação. Mas, além dos recursos humanos qualificados, principalmente com o pagamento de bolsas, e da

descentralização a partir das OS, que já estavam presentes, não foram observadas mudanças significativas que indiquem um alinhamento do orçamento com as diretrizes o Marco Legal.

A conclusão não apresenta efeitos práticos em termos de despesa. É possível inferir que, pela escassez de recursos que o orçamento tem sofrido nos últimos anos e as muitas vinculações e despesas obrigatórias, não resta muita margem para a valorização de outras políticas públicas. Portanto, apesar da necessidade da legislação atualizar a matéria, é preciso conceder espaço suficiente no orçamento para CT&I.

As relações apontadas são apenas sugestivas ou possibilidades como é característica de uma pesquisa descritiva. Este trabalho, voltado para políticas públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação, se soma aos demais já realizados no Brasil, alguns dos quais foram apresentados no Referencial Teórico. A única pretensão é essa integração para compor um quadro mais completo da temática. Inclusive, as limitações encontradas, podem servir de proposições para dar continuidade e aprofundamento ao conteúdo. Logo, a necessidade de maior detalhamento de contexto e aplicação das despesas; a relação com as vinculações do orçamento; os resultados que as Organizações Sociais e instituições, que recebem os recursos, alcançam em benefício de CT&I; e as relações com a iniciativa privada que são fundamentais para por em prática os conhecimentos e inovações são alguns entraves que podem ser levados em consideração para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Claudiano M. de. MEDEIROS, Márcio B. FEIJÓ, Paulo H. **Gestão de Finanças Públicas: Fundamentos e Práticas de Planejamento, Orçamento e Administração Financeira com Responsabilidade Fiscal**. 2ª edição. Brasília: Edição do Autor, 2008.

ARAÚJO, Bruno César. Incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento e custos de inovação no Brasil, **Radar nº 09 - IPEA**, Brasília. Ago. 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL, BCB. Documento a Dívida Líquida e Bruta do Governo Geral (metodologia vigente a partir de 2008) Disponível em: <[www.bcb.gov.br/estatisticas/tabelasespeciais](http://www.bcb.gov.br/estatisticas/tabelasespeciais)> Acesso em: 03 maio 2021.

BRASIL, Governo Federal. Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. MCTIC, Brasília: 2018. Disponível em: <[antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM\\_PUBLICACOES/marco\\_legal\\_de\\_cti.pdf](http://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICACOES/marco_legal_de_cti.pdf)> Acesso em: 01 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério de Estado do Orçamento e Gestão. Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999 (atualizada). Diário Oficial da União em 15.04.99. Brasília, 1999

\_\_\_\_\_. Senado Federal. Portal do Orçamento: Siga Brasil. Disponível em: <[www8.senado.gov.br/BOE/BI/logon/start.do?ivsLogonToken=www8a.senado.gov.br%3A6400%405546415JLzAlpJ1aXBYZF2425SCCG30ezdlV69gC5546413J91d0KLIEQJOyHbGOuNoHdUO8UxXxd4tF](http://www8.senado.gov.br/BOE/BI/logon/start.do?ivsLogonToken=www8a.senado.gov.br%3A6400%405546415JLzAlpJ1aXBYZF2425SCCG30ezdlV69gC5546413J91d0KLIEQJOyHbGOuNoHdUO8UxXxd4tF)> Acesso em 17 maio 2021.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 e dá outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm)> Acesso em 17 maio 2021.

\_\_\_\_\_. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm)> Acesso em: 17 maio 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispões sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm)> Acesso em 17 maio 2021.

CEITEC S.A. Informações relevantes sobre a liquidação da CEITEC. CEITEC: Porto Alegre, 2020. Disponível em <[www.ceitec-sa.com/pt/Paginas/Informa%C3%A7%C3%B5es-relevantes-sobre-a-liquida%C3%A7%C3%A3o-da-CEITEC.aspx](http://www.ceitec-sa.com/pt/Paginas/Informa%C3%A7%C3%B5es-relevantes-sobre-a-liquida%C3%A7%C3%A3o-da-CEITEC.aspx)> Acesso em: 24 abr. 2021

CINTRA, Marcos. Orçamento 2017: impacto na ciência, tecnologia e inovação. **FGV EESP - artigos**: 2017. Disponível em: <[hdl.handle.net/10438/25660](http://hdl.handle.net/10438/25660)> Acesso em: 01 fev. 2021.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y CARIBE. *Ciencia, tecnología e innovación em la economía digital: La situación de América Latina y el Caribe*. CEPAL. Nações Unidas – UN. Santiago, set. 2016.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **NBC TSP Estrutura Conceitual**. Aprova a Estrutura Conceitual para a Elaboração e Divulgação de Informação Contábil de Propósito Geral pelas Entidades do Setor Público. CFC. DOU, 04/10/2016.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Seminários avaliam Pronem-Pronex da FAPES. CNPq. MCTI. Brasília, 2020. Disponível em: <[www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/atualidades/seminarios-avaliam-pronem-pronex-da-fapes](http://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/atualidades/seminarios-avaliam-pronem-pronex-da-fapes)> Acesso em 24 abr. 2021.

EUROPEAN COMMISSION. *Commission sets the course towards a digitally empowered Europe by 2030. Europe's Digital Decade*, EC. Bruxelas, 09 Mar. 2021 Disponível em: <[ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_983](http://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_983)> Acessado em: 18 abr. 2021.

FAGUNDES, M. E. M.; CAVALCANTE, L. R.; RAMACCIOTTI, R. E. L (2005). Distribuição regional dos recursos federais para ciência e tecnologia. Em: **Parcerias Estratégicas**. Brasília: 2005 v. 21, p. 59-78.

FAULKNER, Wendy. *Conceptualizing Knowledge Used in Innovation: a second look at the Science-Technology Distinction and Industrial Innovation in: Science, Technology & Human Values, Autumn*: 1994. Vol 19. Nº 4 pp.425-458. Disponível em <[www.jstor.org/stable/689956](http://www.jstor.org/stable/689956)> Acesso em 12 mar. 2021.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. CT-Petro. FINEP. MCTI, 2021. Disponível em: <[www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/estrutura-orcamentaria/quais-sao-os-fundos-setoriais/ct-petro](http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/estrutura-orcamentaria/quais-sao-os-fundos-setoriais/ct-petro)> Acesso em 24 abr. 2021.

FREEMAN, Christopher. *Technology policy and economic performance: lessons from London: Japan*. Pinter, 1987.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 8ª edição. 2008.

HALL, Bronwyn. JAFFE, Adam B. *Measuring Science, Technology and Innovation: a review in: Panel on Developing Science, Technology and Innovation Indicator for the Future*, National Academies of Science. Maio 2012.

JABONERO, Mariano. Prólogo em: *El Estado de La Ciencia*, RICYT: 2020. Disponível em: <[www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/EIEstadoDeLaCiencia\\_2020.pdf](http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/EIEstadoDeLaCiencia_2020.pdf)> Acesso em 20 mar. 2021.

KOELLER, Priscila. SQUEFF, Flávia de Holanda S. Como atuam as estatais federais na Política de Ciência, Tecnologia e Inovação Brasileira? Em **Boletim de Análise Político-Institucional (BAPI)** nº 15 p.99 a 113. IPEA: Brasília, dez. 2018.

LABORATÓRIO NACIONAL DE LUZ SÍNCROTRON. Sirius, acelerando o futuro da ciência brasileira. LNLS.CNPEM, 2021. Disponível em: <[www.lnls.cnpem.br/sirius/](http://www.lnls.cnpem.br/sirius/)> Acesso em: 24 abr. 2021.

MATIAS-PEREIRA, José. Políticas Públicas e Inovação: a Interação entre Invenções e Inovações Tecnológicas e Propriedade Intelectual no Brasil. Em: **Criatividade e Inovação nas Organizações: desafios para a competitividade**. São Paulo: Atlas, 2013. Disponível em: <[integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522480937](http://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522480937)> Acesso em: 08 maio 2021

MCKINSEY & COMPANY. *Japan Digital Agenda 2030*. Mckinsey & Company. *American Chamber of Commerce in Japan – ACCJ*. Fevereiro de 2021. Disponível em: <[www.digitaljapan2030.com/](http://www.digitaljapan2030.com/)> Acesso em 18 abr. 2021.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES, Brasil. Organizações Sociais. MCTI, Brasília: 2021. Disponível em: <[antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/entidadesVinculadas/organizacaoSocial/index.html](http://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/entidadesVinculadas/organizacaoSocial/index.html)> Acesso em: 24 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015: balanço das atividades estruturantes 2011**. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Secretaria Executiva. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, BRASIL **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Brasília, 2016.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA, BRASIL. Assembleia dá início ao processo de liquidação da empresa estatal Ceitec, do setor de microeletrônica. ME, 2021. Disponível em <[www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/fevereiro/assembleia-da-inicio-ao-processo-de-liquidacao-da-empresa-estatal-ceitec-do-setor-de-microeletronica](http://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/fevereiro/assembleia-da-inicio-ao-processo-de-liquidacao-da-empresa-estatal-ceitec-do-setor-de-microeletronica)> Acesso em: 24 abr. 2021.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. Brazil, China, India, Russia and Taiwan, Lead S&E Article Output of Non-OECD Countries. **Infobrief. NSF 07-328**, Set. 2007.

NEGRI, Fernanda de. KOELLER, Priscila. 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: Nota técnica nº 48**, Agosto de 2019. Disponível em: <[repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9320](http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9320)> Acesso em: 01 fev. 2021.

PACHECO, Carlos Américo. As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002). Manual de Políticas Públicas. CEPAL, Santiago del Chile: 2007.

\_\_\_\_\_. *Políticas públicas, intereses y articulación política: cómo se gestaron las recientes reformas al sistema de ciencia y tecnología em Brasil*. Série Políticas Sociales. CEPAL, Santiago del Chile, fev. de 2005.

PETERS, Guy. *Comparative Politics: Theory and Methods*. New York: New York University Press, 1998.

PIMENTEL DE QUEIROZ, Glauber; CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Evolução da execução orçamentária do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação entre 2001 e 2010. Texto para discussão n° 1751. IPEA, Brasília. Jun. 2012.

RED DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA IBEROAMERICANA E INTERAMERICANA. *El Estado de La Ciencia*, RICYT: 2020. Disponível em: <[www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLaCiencia\\_2020.pdf](http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLaCiencia_2020.pdf)> Acesso em 20 mar. 2021.

RIGHETTI, Sabine. Brasil tem pior nota em inovação em dez anos e perde destaque entre emergentes. Folha de São Paulo. São Paulo: 28 de março de 2021. Disponível em: <[www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2021/03/brasil-tem-pior-nota-em-inovacao-em-dez-anos-e-perde-destaque-entre-emergentes.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2021/03/brasil-tem-pior-nota-em-inovacao-em-dez-anos-e-perde-destaque-entre-emergentes.shtml)> Acesso em 18 abr. 2021.

SANCHES, OSVALDO MALDONADO. **Dicionário de Orçamento, Planejamento e Áreas Afins**. 1ª edição. Brasília: Prisma, 1997.

SANTIAGO, Luciana Santos. **Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma análise dos impactos com base na execução orçamentária no período de 2016 a 2017**. Dissertação (mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Administração e Finanças, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS, Antonio Carlos dos. **Gastos públicos no Brasil: evidenciação da dinâmica dos gastos correntes federais no período de 1995 a 2006**. 2008. 138 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) —Programa Multi-institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, João Pessoa, 2008. Disponível em <[repositorio.unb.br/handle/10482/22298](http://repositorio.unb.br/handle/10482/22298)> Acesso em 09 maio 2021

SECRETARIA NACIONAL DO TESOUREIRO, BRASIL. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público**. 8ª ed. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional – STN: Brasília, 2018.

SECRETARIA DO ORÇAMENTO FEDERAL, BRASIL. **Manual Técnico de Orçamento – MTO 2020**. Ministério da Economia. Secretaria Especial da Fazenda. Secretaria de Orçamento Federal - SOF. Ed. 2020 (14ª). Brasília, 2020.

\_\_\_\_\_. **Manual Técnico de Orçamento – MTO 2013**. Ministério da Economia. Secretaria Especial da Fazenda. Secretaria de Orçamento Federal - SOF. Ed. 2013. Brasília, 2012.

SILVÉRIO, Marcelo Cássio. Análise da Aderência entre as Transferências Voluntárias do MCTIC e o financiamento da ENCTI no período entre os anos de 2012 a 2015 em **Ensaios sobre Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública). Universidade de Brasília. Brasília, 2019a.

\_\_\_\_\_. Uma proposta de Tipologia para as Transferências Voluntárias formalizadas no MCTIC, no período entre os anos de 2012 a 2015 em **Ensaios sobre Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública). Universidade de Brasília. Brasília, 2019b.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. *Technology and Innovation Report 2021: catching technological waves, innovation with equality*. UNCTAD. United Nations – UN. New York, 2021. Disponível em: <[/unctad.org/system/files/official-document/tir2020\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf)> Acesso em: 10 maio 2021.

VERMULM, Roberto. *Las políticas de difusión de las TIC em las empresas brasileñas* Em: *Entre mitos y realidades: TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Capítulo IV p.119-158. CEPAL, UN. Santiago, mar. 2013.

VIOTTI, Renato Baumgratz. Execução orçamentária do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – Uma proposta de aprimoramento da apuração por unidade da federação. Dissertação (mestrado em saúde pública) Ministério da Saúde, Fiocruz e ENSP. Brasília, jun. 2013.

WOLF, Charles *et al.* *Chapter Four: Science and Technology in China and India, 2025*. RAND Corporation, 2011. Disponível em: <[www.jstor.org/stable/10.7249/mg1009osd.12](https://www.jstor.org/stable/10.7249/mg1009osd.12)>. Acesso em 12 mar. 2021.

## APÊNDICE

Quadro 3 – Classificações Quantitativas Comparadas

2001 a 2015	2016 a 2020
<b>Fontes</b>	
100 - Recursos Ordinários	100 - Recursos Primários De Livre Aplicação
112 - Recursos Dest. A Manut. E Des. Do Ensino	108 - Fundo Social-Parc. Dest. Educação Publ. E Saúde
138 - Cota-Parte De Compensações Financeiras	112 - Recursos Dest. A Manut. E Des. Do Ensino
142 – Compens. Financ. P/Expl. De Petr. Ou Gás Natural	121 - Rec. Oriundos De Leis Ou Acordos Anticorrupção
149 - Operações De Credito Externas-Bens/Serviços	142 - Comp. Fin. Pela Prod. De Petr., Gás Nat. E Outros
166 - Outros Recursos Vinculados	144 - Títulos De Responsab. Do TN-Outras Aplicações
172 - Outras Contribuições Econômicas	172 - Outras Contribuições Econômicas
178 - Fundo De Fiscalização Das Telecomunicações	178 - Fundo De Fiscalização Das Telecomunicações
180 - Recursos Financeiros Diretamente Arrecadados	180 - Recursos Próprios Financeiros
280 - Recursos Financeiros Diretamente Arrecadados	188 - Remuneração Das Disponib. Do Tesouro Nacional
300 - Recursos Ordinários	
342 - Compens. Financ. P/Expl. De Petr. Ou Gás Natural	
372 - Outras Contribuições Econômicas	
<b>Grupo de Natureza de Despesa - GND</b>	
1-Pessoal E Encargos Sociais (Em 2003 Conforme Verificado Anteriormente)	3-Outras Despesas Correntes
3-Outras Despesas Correntes	4-Investimentos
4-Investimentos	5-Inversões Financeiras
5-Inversões Financeiras	
<b>Modalidade de Aplicação</b>	
30 - Transferências A Estados E Ao Distrito Federal	50 - Transferências A Inst. Privadas S/ Fins Lucrativos
50 - Transferências A Inst. Privadas S/ Fins Lucrativos	90 - Aplicações Diretas
60 - Transferências A Inst. Privadas Com Fins Lucrativos	
90 - Aplicações Diretas	
<b>Elemento de Despesa</b>	
11 - Vencimentos E Vantagens Fixas - Pessoal Civil	18 - Auxílio Financeiro A Estudantes
13 - Obrigações Patronais	39 - Outros Serviços De Terceiros - Pessoa Jurídica
18 - Auxílio Financeiro A Estudantes	45 - Equalização De Preços E Taxas
20 - Auxílio Financeiro A Pesquisadores	51 - Obras E Instalações
30 - Material De Consumo	66 - Concessão De Empréstimos E Financiamentos
39 - Outros Serviços De Terceiros - Pessoa Jurídica	
41 - Contribuições	
42 - Auxílios	
45 - Equalização De Preços E Taxas	
51 - Obras E Instalações	
52 - Equipamentos E Material Permanente	
65 - Constituição Ou Aumento De Capital De Empresas	
66 - Concessão De Empréstimos E Financiamentos	

Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.

Quadro 4 – Classificações Qualitativas Comparadas (continua)

2001 A 2015	2016 A 2020
<b>Órgão</b>	
22000 - Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento	24000 - Ministério Da Ciência, Tecnologia E Inovação
24000 - Ministério Da Ciência, Tecnologia E Inovação	26000 - Ministério Da Educação
26000 - Ministério Da Educação	52000 - Ministério Da Defesa
41000 - Ministério Das Comunicações	74000 - Operações Oficiais De Crédito
52000 - Ministério Da Defesa	
74000 - Operações Oficiais De Crédito	
<b>Unidade Orçamentária - UO</b>	
22202 - Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária	24101 - Ministério Da Ciência, Tecnologia E Inovação - Administração Direta
24101 - Ministério Da Ciência E Tecnologia	24201 - Conselho Nacional De Desenvolvimento Científico E Tecnológico
24201 - Conselho Nacional De Desenvolvimento Científico E Tecnológico	24901 - Fundo Nacional De Desenvolvimento Científico E Tecnológico
24205 - Agência Espacial Brasileira	26101 - Ministério Da Educação - Administração Direta
24901 - Fundo Nacional De Desenvolvimento Científico E Tecnológico	26291 - Fundação Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior - Capes
26101 - Ministério Da Educação	52131 - Comando Da Marinha
26290 - Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira	74905 - Recursos Sob Supervisão Do Fundo Para O Desenv. Tecnol. Das Telecomunicações/Funttel - Min Das Comunicações
26291 - Fundação Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior - Capes	74910 - Recursos Sob Supervisão Do Fundo Nacional De Desenv. Científico E Tecnológico/FNDCT - Min Ciência E Tecnologia
41903 - Fundo Para O Desenvolvimento Tecnológico Das Telecomunicações - Funttel	
52111 - Comando Da Aeronáutica	
52131 - Comando Da Marinha	
52911 - Fundo Aeronáutico	
74905 - Recursos Sob Supervisão Do Fundo Para O Desenv. Tecnol. Das Telecomunicações/Funttel - Min Das Comunicações	
74910 - Recursos Sob Supervisão Do Fundo Nacional De Desenv. Científico E Tecnológico/FNDCT - Min Ciência E Tecnologia	
<b>Função</b>	
05 - Defesa Nacional	05 - Defesa Nacional
12 - Educação	12 - Educação
19 - Ciência E Tecnologia	19 - Ciência E Tecnologia
20 - Agricultura	24 - Comunicações
24 - Comunicações	
<b>Programa</b>	
0460 - Formação E Capacitação De Recursos Humanos Para Ciência, Tecnologia E Inovação	0032 - Programa De Gestão E Manutenção Do Poder Executivo
0461 - Promoção Da Pesquisa E Do Desenvolvimento Científico E Tecnológico	0902 - Operações Especiais: Financiamentos Com Retorno
0462 - Climatologia, Meteorologia E Hidrologia	2021 - Ciência, Tecnologia E Inovação

Quadro 4 – Classificações Qualitativas Comparadas (continuação)

2001 A 2015	2016 A 2020
0463 - Inovação Para Competitividade	2025 - Comunicações Para O Desenvolvimento, A Inclusão E A Democracia
0464 - Nacional De Atividades Espaciais - PNAE	2058 - Defesa Nacional
0465 - Sociedade Da Informação - Internet II	2080 - Educação De Qualidade Para Todos
0479 - Promoção Do Desenvolvimento Tecnológico Do Setor Petrolífero	2109 - Programa De Gestão E Manutenção Do Ministério Da Educação
0627 - Tecnologia De Uso Aeroespacial	2204 - Brasil Na Fronteira Do Conhecimento
0629 - Tecnologia De Uso Naval	2205 - Conecta Brasil
0750 - Apoio Administrativo	2208 - Tecnologias Aplicadas, Inovação E Desenvolvimento Sustentável
0902 - Operações Especiais: Financiamentos Com Retorno	5013 - Educação Superior - Graduação, Pós-graduação, Ensino, Pesquisa E Extensão
1156 - Pesquisa E Desenvolvimento Para A Competitividade E Sustentabilidade Do Agronegócio	
1375 - Desenvolvimento Do Ensino Da Pós-Graduação E Da Pesquisa Científica	
1388 - Ciência, Tecnologia E Inovação Para A Política Industrial, Tecnológica E De Comércio Exterior (PITCE)	
2021 - Ciência, Tecnologia E Inovação	
2025 - Comunicações Para O Desenvolvimento, A Inclusão E A Democracia	
2032 - Educação Superior - Graduação, Pós-Graduação, Ensino, Pesquisa E Extensão	
2058 - Política Nacional De Defesa	
2109 - Programa De Gestão E Manutenção Do Ministério Da Educação	
8025 - Inovação Tecnológica Em Telecomunicações	
<b>Ação</b>	
00hi - Concessão De Bolsas De Atração, Fixação E Intercâmbio De Recursos Humanos Qualificados - Ciência Sem Fronteiras	00lv - Formação, Capacitação E Fixação De Recursos Humanos Qualificados
00lv - Formação, Capacitação E Fixação De Recursos Humanos Qualificados Para C,T&I	0505 - Financiamento A Projetos De Desenvolvimento De Tecnologias N
0505 - Financiamento A Projetos De Desenvolvimento De Tecnologias Nas Telecomunicações	0741 - Equalização De Taxa De Juros Em Financiamento A Inovação Tecnológica
0741 - Equalização De Taxa De Juros Em Financiamento À Inovação Tecnológica (Lei Nº 10.332, De 2001)	0a37 - Financiamento De Projetos De Desenvolvimento Tecnológico De
0900 - Concessão De Bolsas De Estímulo À Pesquisa	13cl - Construção De Fonte De Luz Síncrotron De 4ª Geração - Sirius
0901 - Concessão De Bolsas De Formação E Qualificação De Pesquisadores E Profissionais Para C,T&I	14t7 - Tecnologia Nuclear Da Marinha
0902 - Concessão De Bolsas De Iniciação À Pesquisa Científica E Tecnológica	20i4 - Fomento A Pesquisa E Desenvolvimento Em Áreas Básicas E Estratégicas
0a29 - Subvenção Econômica A Projetos De Desenvolvimento Tecnológico (Lei Nº 10.973, De 2004)	212h - Pesquisa E Desenvolvimento Nas Organizações Sociais
0a37 - Financiamento De Projetos De Desenvolvimento Tecnológico De Empresas	2317 - Acesso A Informação Científica E Tecnológica

Quadro 4 – Classificações Qualitativas Comparadas (continuação)

2001 A 2015	2016 A 2020
0b18 - Participação Da União No Capital - Alcântara Cyclone Space - ACS	
100q - Construção Do Centro De Excelência Em Tecnologia Eletrônica Avançada - Ceitec	
1421 - Construção Do Protótipo De Reator Nuclear	
14t7 - Tecnologia Nuclear Da Marinha	
2025 - Remuneração De Pessoal Ativo Da União E Encargos Sociais	
2095 - Fomento A Projetos De Implantação E Recuperação Da Infraestrutura De Pesquisa Das Instituições Públicas (CT-Infra)	
20i4 - Fomento À Pesquisa E Desenvolvimento Em Áreas Básicas E Estratégicas	
2113 - Fomento A Pesquisa E Ao Desenvolvimento Para Inovação Tecnológica (Verde Amarelo)	
212h - Pesquisa E Desenvolvimento Nas Organizações Sociais	
2189 - Fomento A Projetos Institucionais Para Pesquisa No Setor De Energia Elétrica (CT-Energ)	
2317 - Acesso À Informação Científica E Tecnológica	
3122 - Desenvolvimento Do AM-X	
3463 - Participação Brasileira No Desenvolvimento Do Satélitesino-Brasileiro - Projeto Cbers	
3486 - Apoio A Modernização Dos Sistemas De Meteorologia E Hidrologia	
4156 - Fomento A Projetos Institucionais Para Pesquisa No Setor De Petróleo E Gás Natural (CT-Petro)	
4158 - Fomento À Pesquisa Fundamental	
4172 - Manutenção Da Rede Nacional De Pesquisa	
4204 - Concessão De Bolsa De Estimulo A Pesquisa	
4205 - Concessão De Bolsa De Formação E Qualificação De Pesquisadores	
4206 - Concessão De Bolsa De Iniciação A Pesquisa	
4207 - Concessão De Bolsa De Pesquisa Em Desenvolvimento Tecnológico Empresarial	
4333 - Fomento A Projetos De Desenvolvimento De Tecnologias Inovadoras Nas Telecomunicações	
4343 - Fomento A Pesquisa E Desenvolvimento Em Telecomunicações Na Fundação CPQD	
4665 - Fomento A Núcleos De Excelência - Pronex	
4676 - Pesquisa E Desenvolvimento Em Biologia Avançada E Suas aplicações No Agronegócio	
7n34 - Projetos De Pesquisa E Desenvolvimento Em Áreas Básicas E Áreas Estratégicas Da Ciência E Tecnologia	

Quadro 4 – Classificações Qualitativas Comparadas (conclusão)

2001 A 2015	2016 A 2020
<b>Localidade</b>	
Nacional	Nacional
Região Nordeste	
Porto Alegre	
Não informado (Porto Alegre Conforme Verificado Anteriormente)	

Fonte: Siga Brasil. Elaboração própria.