

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL DOUTORADO**

GIOVANA ALEXANDRA STEVANATO

**FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA AS ÁREAS TECNOCIENTÍFICAS:
UMA ANÁLISE DO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS**

SÃO LEOPOLDO-RS

2018

Giovana Alexandra Stevanato

**FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA AS ÁREAS TECNOCIENTÍFICAS:
UMA ANÁLISE DO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Linha de pesquisa: Formação de Professores, Currículo e Práticas Pedagógicas.

Orientadora: Profa. Dra. Gelsa Knijnik

São Leopoldo-RS

2018

S843f Stevanato, Giovana Alexandra
Formação de recursos humanos para as áreas
tecnocientíficas: uma análise do programa ciência sem
fronteiras/ Giovana Alexandra Stevanato -- **2018.**
210 f. : il. color. ; 30cm.
Tese (Doutorado em Educação) -- Universidade do Vale do
Rio dos Sinos. Programa de Pós-Graduação em Educação, São
Leopoldo, RS, 2018.
Orientadora: Profª. Dra. Gelsa Knijnik.

1. Ensino superior. 2. Formação - Recursos humanos –
Tecnocientífico. 3. Programa Ciência sem Fronteiras I. Título. II.
Knijnik, Gelsa.

CDU 378

Giovana Alexandra Stevanato

**FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS PARA AS ÁREAS TECNOCIENTÍFICAS:
UMA ANÁLISE DO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de Ciências Humanas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. Linha de pesquisa: Formação de Professores, Currículo e Práticas Pedagógicas

Aprovada em 28 de maio de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra. Gelsa Knijnik – UNISINOS – Orientadora

Professora Dra. Vanessa Sena Tomaz – UFMG

Professora Dra. Fernanda Wanderer – UFRGS

Professora Dra. Maura Corcini Lopes – UNISINOS

Professor Dr. Roberto Rafael Dias da Silva – UNISINOS

AGRADECIMENTOS

À professora Gelsa Knijnik, pelo acolhimento acadêmico e pessoal, pela orientação teórica-metodológica e humana, pela oportunidade de conviver e aprender com uma profissional tão renomada e tão solidária. Muito obrigada por tudo!

Aos membros da banca, professoras Vanessa Sena Tomaz (UFMG), Fernanda Wanderer (UFRGS), Maura Corcini Lopes (UNISINOS) e professor Roberto Rafael Dias da Silva (UNISINOS), pelas contribuições que direcionaram os rumos da pesquisa, no momento da qualificação.

Aos integrantes do Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS), pelas discussões realizadas, pela amizade construída e pela solidariedade e cooperação, sentimentos pouco prováveis na vida acadêmica.

Ao Programa de Formação Doutoral Docente (PRODOUTORAL) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro.

Ao Departamento Acadêmico de Ciências da Educação (DACIE), da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), pela liberação e afastamento para a qualificação docente.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), bem como aos funcionários e professores, pela oportunidade de fazer parte de um dos melhores programas do País.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar o Programa Ciência sem Fronteiras (CsF), buscando compreender seu caráter performativo e sua relação com o Dispositivo da Tecnocientificidade. Trata-se de um Programa instituído pelo Governo Federal brasileiro, em 2011, com o objetivo de promover a formação e a capacitação de pessoas com elevada qualificação em universidades, instituições de educação profissional e tecnológica, bem como centros de pesquisa estrangeiros de excelência. Os aportes teórico-metodológicos, que dão sustentação ao estudo, encontram-se nas noções de governamentalidade, dispositivo e análise do discurso, formuladas por Michel Foucault; no conceito de dispositivo de tecnocientificidade, elaborado por Daiana Bocasanta; e nos estudos de Stephen Ball sobre performatividade. O material de pesquisa é composto por documentos referentes ao Programa Ciência sem Fronteiras, tais como: decretos, manuais, guias, relatórios, notícias referentes ao Programa. O exercício analítico possibilitou concluir que: a) o CsF, como uma política pública de formação de recursos humanos para a ciência e a tecnologia, foi uma estratégia de governo para fomentar a formação desses recursos, com ênfase na mobilidade estudantil internacional dos cursos de Graduação, para a educação técnica e científica; b) o CsF pode ser considerado como um dos vetores (mesmo que não apenas o único), que constitui o dispositivo da tecnocientificidade; c) a performatividade opera no CsF via desempenho e produtividade, estando alinhada com a lógica neoliberal, marcada pela competitividade, pelo individualismo e pelo empreendedorismo. Em síntese, o Programa CsF se constituiu como um tipo de política pública, de ciência e tecnologia, voltada para a formação de recursos humanos, no período 2011-2015. Desse modo, minha Tese é que o Programa Ciência sem Fronteiras é uma das linhas de força do dispositivo da tecnocientificidade, que opera, via performatividade, na condução das condutas da população no sentido de encaminhar as novas gerações para as carreiras técnico-científicas, que possibilitarão ao país se desenvolver em áreas estratégicas, melhor se posicionando no cenário internacional.

PALAVRAS-CHAVE: Programa Ciência sem Fronteiras. Dispositivo da Tecnocientificidade. Tecnociência. Performatividade.

ABSTRACT

This study aims to analyze the Programa Ciência sem Fronteiras (CsF), in English, *Science without Frontiers Program*, seeking to understand its performative character and its relationship with the dispositive of technoscientificity. The Program was established by the Brazilian Federal Government, in 2011, with the objective of promoting the training of people with high qualifications in universities, professional and technological educational institutions as well as foreign research centers of excellence. The theoretical-methodological framework, which supports the study is found in the notions of governmentality, dispositive and discourse analysis, formulated by Michel Foucault; in the concept of technoscientificity, elaborated by Daiana Bocasanta; and in the studies of Stephen Ball about performativity. The research data is composed by documents related to the Program, such as: decrees, manuals, guides, reports, news concerning the Program. The analytical exercise made it possible to conclude that: a) the CsF, as a public policy for training of human resources for science and technology, was a government strategy to increase such training, with emphasis on the international student mobility of undergraduate courses, to achieve technical and scientific education; b) the CsF can be considered as one of the vectors (even if not the only one), which constitutes the dispositive of technoscientificity; c) Performativity operates on the CsF via performance and productivity, being aligned with the neoliberal logic, marked by competitiveness, individualism and entrepreneurship. In summary, the CsF Program, was constituted as a type of public policy, science and technology, focused on the training of human resources, in the period 2011-2015. Thus, my thesis is that the Programa Ciência sem Fronteiras is one of the strengths of the dispositive of technoscientificity, which operates through performativity in the conduct of the population's conducts in order to direct the new generations to the technical and scientific careers, which will enable the country to develop in strategic areas, better positioning itself in the international scenario.

KEY-WORDS: Science without Frontiers Program. Dispositive of Technoscientificity. Technoscience. Performativity.

LISTA DE ABREVIATURAS

ASU	Arizona State University
BDTD	Banco da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BJT	Bolsa Jovens Talentos
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática
CDDES	Conselho de Desenvolvimento Econômico e social
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COSUPI	Comissão Supervisora do Plano dos Institutos
CPCT	Central Privada de Computação Telefônica
CsF	Ciência sem Fronteiras
CTS	Ciência, tecnologia e Sociedade
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTI&E	Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação.
DBS	Estado Desenvolvimentista Burocrático
DGP	Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMPRAPII	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
ENEM	Exame Nacional de Ensino Médio
EUA	Estados Unidos da América
FAMEMA	Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FGV	Fundação Getúlio Vargas

FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Técnico-científico
GIPEMS	Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade
IBBD	Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IC	Iniciação Científica
IES	Instituições de Ensino Superior
IFES	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
INPA	Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IsF	Programa Idiomas sem Fronteiras
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia e Informação
LabProdam	Laboratório de Inovação da Prefeitura de São Paulo
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
MP	Mestrado Profissional
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
OGMs	Organismos Geneticamente Modificados
ONGs	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PACTI	Plano de Ação em CT&I
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBM	Plano Brasil Maior
PCDT	Programa de Competitividade e Difusão Tecnológica
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PED	Programa Estratégico de Desenvolvimento

PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PNCT&I	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNEGEBP	Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica Pública
PNI	Política Nacional de Informática
PNPD	Programa Nacional de Pós-Doutorado
PNPG	Plano de Pós-Graduação
PPA	Plano Plurianual de Ação
PROCAD	Programa Nacional de Cooperação Acadêmica
PROTEC	Programa de Expansão do Ensino Tecnológico
PROTEM-CC	Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação
PROUNI	Programa Universidade para Todos
PT	Partido dos Trabalhadores
PUC	Pontifícia Universidade Católica
PVE	Pesquisador Visitante Especial
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
Rede CsF	Rede Ciência sem Fronteiras
REUNI	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
RHAE	Programa de Formação de Recursos Humanos para o Desenvolvimento Tecnológico
RNP	Rede Nacional de Pesquisa
SECIS	Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social
SECT's	Sistemas Estaduais de Ciência e Tecnologia
SEPLAN/PR	Secretaria de Planejamento da Presidência da República
SIBRATEC	Sistema Brasileiro de Tecnologia
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação
SNDCT	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SOFTEX	Programa Nacional de Software para Exportação
TIB	Tecnologia Industrial Básica
UCLA	<i>University of California, Los Angeles</i>
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
UFGO	Universidade Federal de Goiás
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFScar	Universidade Federal de São Carlos
UFSE	Universidade Federal de Sergipe
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade do Estado de São Paulo
UNICAMP	Universidade de Campinas
UNIFESSPA	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
UNIFOR	Universidade de Fortaleza
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metas a serem alcançadas por modalidade até 2015.....	26
Figura 2 – Governamentalidade.....	57
Figura 3 – Metas do CNPq por modalidade 2007-2010.....	79
Figura 4 – Metas do CAPES por modalidade 2007-2010.....	79
Figura 5 – As Quatro Visões da Tecnociência.....	110
Figura 6 – Metas a serem alcançadas por modalidade até 2015.....	140
Figura 7 – Bolsistas pelo Mundo.....	140
Figura 8 – Panorama Geral da Implementação das Bolsas do Programa.....	141
Figura 9 – Logo do CsF	142
Figura 10 – Mais abrangente Política de Internacionalização.....	143
Figura 11 – Metas estabelecidas.....	143
Figura 12 – Meta estabelecida e resultado final.....	144
Figura 13 – Resultados bolsas concedidas por ano.....	144
Figura 14 – Resultados bolsas implementadas por ano.....	145
Figura 15 – Resultados por modalidades.....	145
Figura 16 – Resultado por países de destino.....	146
Figura 17 – Mais abrangente Política de Internacionalização.....	146
Figura 18 – Distribuição das Bolsas de Graduação por Região.....	147
Figura 19 – Distribuição das Bolsas de Pós-Graduação por Região.....	148
Figura 20 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Estado de origem.....	149
Figura 21 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Instituição de Origem.....	149
Figura 22 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Área Prioritária.....	150
Figura 23 – Distribuição de Bolsas Implementadas por País de destino.....	151
Figura 24 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Gênero.....	151
Figura 25 – Objetivos do Programa.....	175
Figura 26 – Metas previstas, concedidas e implementadas 2014/2015.....	175
Figura 27 – Países com maior número de estudantes nos EUA 2010/2011.....	177
Figura 28 - Principais Países de Origem de Estudantes Estrangeiros de Educação Superior nos Estados Unidos (2013/2014 – 2014/2015).....	178

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modalidades de Bolsas no Exterior.....	28
Quadro 2 – Modalidades de Bolsas no País.....	31
Quadro 3 – Documentos que compõem o material de pesquisa.....	35
Quadro 4 – Prioridades estratégicas do Plano.....	73
Quadro 5 – Metas do PACTI 2007-2010.....	76
Quadro 6 – Titulação de Mestres e Doutores.....	77
Quadro 7 – Metas da Formação, Qualificação e Fixação de Recursos Humanos para C,T&I.....	78
Quadro 8 – Fixação dos Doutores no Mercado de Trabalho.....	81
Quadro 9 – Posições conflitantes sobre a tecnociência apresentadas por Latour.....	104
Quadro 10 – Notícia 1.....	153
Quadro 11 – Notícia 2.....	157
Quadro 12 – Notícia 3.....	160
Quadro 13 – Notícia 4.....	162
Quadro 14 – Tópicos do CsF que merecem destaque e cuidados	182
Quadro 15 – Recomendações do Documento Técnico.....	182
Quadro 16 – Recomendações do Relatório Nº 21.....	183
Quadro 17 – Informes do MEC sobre o CsF.....	185

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Teses e Dissertações sobre CsF.....	41
Tabela 2 – Teses e Dissertações por Programas de Pós-Graduação.....	115
Tabela 3 – Teses e Dissertações por Categorias.....	117
Tabela 4 – Teses e Dissertações sobre Performatividade.....	129

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS.....	24
2.1 Descrição do Ciência sem Fronteiras.....	24
2.2 Material de pesquisa.....	35
2.3 Modos de ver o material de pesquisa.....	37
2.4 Produções acadêmicas sobre o Ciência sem Fronteiras.....	40
3 GOVERNAMENTALIDADE NO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS.....	51
3.1 A noção de governamentalidade.....	52
3.2 Políticas de ciência e tecnologia para formação de recursos humanos.....	58
4. DISPOSITIVO DA TECNOCIENTIFICIDADE E TECNOCIÊNCIA.....	91
4.1 Dispositivo da Tecnocientificidade.....	91
4.2 Tecnociência em questão.....	99
4.3 Mapeamento das produções acadêmicas sobre tecnociência no Brasil.....	114
5 PERFORMATIVIDADE NO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS.....	124
5.1 A noção de performatividade.....	124
5.2 Performatividade no Ciência sem Fronteiras.....	139
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	169
REFERÊNCIAS.....	189
ANEXO A – CAPES DIVULGA NÚMEROS REFERENTES AO CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (1).....	209
ANEXO B – CAPES DIVULGA NÚMEROS REFERENTES AO CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (2).....	210



Pesquisa sobre magnetismo rende prêmio a ex-bolsista do CsF

Estudante do mestrado em Engenharia Metalúrgica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Lucas Kling e Silva, foi contemplado com o V Prêmio Crea-RJ de Trabalhos Científicos e Tecnológicos. O prêmio é mais um reconhecimento do sucesso de sua pesquisa, realizada na Alemanha pelo programa Ciência sem Fronteiras (CsF) durante a graduação.

[Ler mais >](#)

Bolsista de doutorado da CAPES publica artigo sobre tumores cerebrais

O bolsista de Doutorado Pleno no exterior da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Raul Bardini Bressan acaba de publicar um artigo científico no renomado periódico Development. O trabalho descreve a implementação da tecnologia CRISPR/Cas9 para edição genômica de células troncos neurais e uso desse método para estudos de tumores cerebrais. O artigo, de livre acesso, foi disponibilizado dia 15 de fevereiro e pode ser lido na íntegra no link.

[Ler mais >](#)

Bolsista publica artigo com novo método para estudo e conservação de aves

A bolsista de doutorado pleno no exterior pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Bianca Vieira publicou o trabalho Using field photography to study avian moult na revista internacional Ibis, que tem foco em trabalhos inovadores de ornitologia (estudo das aves) ligados a conservação, ecologia, comportamento e sistemática. Bianca desenvolve seu doutorado no Instituto de Biodiversidade, Saúde Animal e Medicina Comparada da Universidade de Glasgow, Reino Unido, pelo...

[Ler mais >](#)

Bolsista cria aplicação de patente e é premiada no exterior

A bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) Izabelle de Mello Gindri chegou ao fim do doutorado pleno por meio do Programa Ciência sem Fronteiras com uma experiência vitoriosa. Ao longo de três anos na University of Texas at Dallas (UTD), publicou cinco artigos como autora principal em revistas com fatores de impacto de relevância (acima de 3) e é autora de uma aplicação de patente (WO2016004366A8) que envolve o projeto de pesquisa.

[Ler mais >](#)

Bolsista ganha o prêmio Bernie Smith no Reino Unido

O bolsista de doutorado no exterior pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) Daniel Peifer foi contemplado com o prêmio Bernie Smith na Assembleia Anual da Sociedade Britânica de Geomorfologia & 2016 (British Society for Geomorphology's 2016 Annual Meeting). O evento foi realizado na cidade de Plymouth, em setembro de 2016.

[Ler mais >](#)

Bolsista publica livro que figura entre os mais vendidos no exterior

O ex-bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) na modalidade doutorado-sanduíche Leandro Bueno Bergantin acaba de publicar um livro por editora internacional que já figura na lista de mais vendidos do site Amazon (Amazon Best Sellers Rank). A publicação é fruto da pesquisa realizada durante a experiência como bolsista na Espanha e os resultados experimentais obtidos elucidaram o enigma do fenômeno denominado de ζparadoxo de cálcioζ, observado na clínica...

[Ler mais >](#)

1 INTRODUÇÃO

Na Contemporaneidade, em plano mundial, ciência, tecnologia e inovação são consideradas alavancas que serviriam para impulsionar o desenvolvimento e o progresso científico e tecnológico das nações. No Brasil, estudos demonstram que existe uma “fé” que a ciência é responsável pelo progresso do País e que irá resolver e atender os anseios da sociedade (BOCASANTA, 2014), e, portanto, que a “a ciência, a tecnologia e a inovação são imperativas para o desenvolvimento do País”. (ALMEIDA, 2012, p. 22).

Há três décadas, o Brasil desenvolve uma política de ciência e tecnologia e mais recentemente de inovação, que tem favorecido o aumento da qualificação do parque de pesquisa e de inovação tecnológica e, conseqüentemente, vem gerando riquezas ao País, resultado de um trabalho conjunto entre inúmeros atores: governo e sociedade, essa representada, dentre outros, pela academia, setor empresarial, entidades de categorias profissionais e do terceiro setor. (ALMEIDA, 2012, p. 22).

Segundo a autora, o Governo Federal brasileiro investiu fortemente, nas últimas décadas, em políticas públicas e em programas de formação de recursos humanos qualificados nas competências e habilidades necessárias para o avanço da ciência na “Sociedade do Conhecimento”¹. Silva (2015a, p. 385) escreve que: “nas condições da nomeada sociedade do conhecimento, aspira-se que a formação de jovens estabeleça maior aproximação com as questões de seus interesses, com os avanços tecnológicos e com o mercado profissional”. Uma das estratégias para o avanço do conhecimento técnico científico e inovador é a formação de recursos humanos, pois, nessa sociedade, o conhecimento é o capital mais importante do trabalhador. (SILVA, 2015a).

Uma das características da sociedade contemporânea é o papel central do conhecimento nos processos de produção, ao ponto do qualificativo mais freqüente hoje empregado ser o de sociedade do conhecimento. Estamos assistindo à emergência de um novo paradigma econômico e produtivo no qual o fator mais importante deixa de ser a disponibilidade de capital, trabalho, matérias-primas ou energia, passando a ser o uso intensivo de conhecimento e informação. (BERNHEIM, 2008, p. 7).

Gadelha (2009) escreve que nessa nova “modalidade de governamentalidade”, em que se produz e se acumula o chamado “capital humano”², a formação e a capacitação são

¹ Peter Drucker foi um dos primeiros a discutir o tema “Sociedade do Conhecimento”, no período de 1964 a 1998. Para o autor tratava de uma sociedade baseada no conhecimento, na produção e distribuição de informação e conhecimento. DRUCKER, P. F. Sociedade pós-capitalista. 7ª.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

² Sobre “capital humano” ver: GADELHA, Sylvio de Sousa Costa. **Governamentalidade neoliberal, Teoria do Capital Humano e Empreendedorismo**. Educação e Realidade. Porto Alegre: Educação e Realidade, v. 34, n. 2, p. 171—187, maio/ago. 2009. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/html/3172/317227054011/>>. Acesso em: 27 de Nov. 2016.

elementos estratégicos do “indivíduo-trabalhador, mas também a maximização crescente de seus rendimentos ao longo da vida”. (GADELHA, 2009, p. 177). Além disso, elas aumentam a produtividade. Nessa governamentalidade centrada na economia e no mercado, o princípio de inteligibilidade busca:

[...] programar estrategicamente as atividades e os comportamentos dos indivíduos; trata-se, em última instância, de um tipo de governamentalidade que busca programá-los e controlá-los em suas formas de agir, de sentir, de pensar e de situar-se diante de si mesmos, da vida que levam e do mundo em que vivem, através de determinados processos e políticas de subjetivação: novas tecnologias gerenciais no campo da administração (*management*), práticas e saberes psicológicos voltados à dinâmica e à gestão de grupos e das organizações, propaganda, publicidade, *marketing*, *branding*, literatura de autoajuda etc. Esses processos e políticas de subjetivação, traduzindo um movimento mais amplo e estratégico que faz dos princípios econômicos (de mercado) os princípios normativos de toda a sociedade, por sua vez, transformam o que seria uma sociedade de consumo numa sociedade de empresa (sociedade empresarial, ou de serviços), induzindo os indivíduos a modificarem a percepção que têm de suas escolhas e atitudes referentes às suas próprias vidas e às de seus pares, de modo a que estabeleçam cada vez mais entre si relações de concorrência. (GADELHA, 2009. p. 178).

Nesse sentido, o Governo, as instituições de ensino, as empresas e as organizações não governamentais estão desenvolvendo políticas públicas, estratégias, ações e programas voltados à formação educacional e profissional dos indivíduos, no intuito de “[...] num curto espaço de tempo, solucionar problemas de interesse nacional”. (ALMEIDA, 2012, p. 22). Serão essas pessoas, com qualificação, que posicionarão o Brasil em um lugar estratégico para competir internacionalmente com os países desenvolvidos. A autora ainda aponta que “os países que investem no fortalecimento e na ampliação de capital humano altamente qualificado se destacam científica e tecnologicamente em relação aos demais”. (ALMEIDA, 2012, p. 22).

Em relação aos investimentos em Educação Científica, Silva (2015a, p. 396) destaca que estes “investimentos no Ensino Médio têm se constituído como um dos principais campos de investimento das atividades atuais da Unesco”, que tem duas possibilidades de ação: “ora contribuindo para o desenvolvimento econômico do País, ora desencadeando práticas que popularizem o acesso à ciência e à tecnologia como forma de despertar talentos”. (SILVA, 2015a, p. 396). O autor observou que, nas duas ênfases, existe um entrelaçamento entre as práticas educativas tecnocientíficas e o desenvolvimento econômico do país.

Países como o Brasil têm que realizar um enorme esforço para avançar na geração e na utilização do conhecimento científico e tecnológico, criando capacidades e competências em áreas estratégicas. Também deve criar táticas para avançar na estruturação de uma base

econômica, apoiada em um processo endógeno e dinâmico de inovação. (BRASIL, 2012). Esse avanço só será possível, se a industrialização se apoiar no desenvolvimento científico e tecnológico, bem como avançar nas políticas de CT&I: “O avanço da industrialização tem que se apoiar fundamentalmente, no desenvolvimento científico e tecnológico endógeno e em sua incorporação crescente ao processo produtivo”. (BRASIL, 2012, p. 11).

Neste contexto, em que ciência, tecnologia e inovação são predominantes para o avanço técnico e para o desenvolvimento do País, o ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Aloizio Mercadante, em seu discurso de posse, em janeiro de 2011, assinalou que o principal desafio do Brasil, para se tornar efetivamente um País desenvolvido, com uma economia eficaz e competitiva, é se preparar para a “sociedade do conhecimento” e que alcançar esse desafio envolve combinar educação de qualidade para todos, pesquisa científica, inovação e inclusão social. (BRASIL, 2012, p. 9).

Nessa perspectiva, o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) ampliou, no período dos governos Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011) e Dilma Rousseff (2011-2016), o apoio à infraestrutura de pesquisa no Brasil, mediante a implantação de políticas públicas voltadas ao incentivo da ciência e da tecnologia. Tais políticas públicas contemplavam projetos e programas, por exemplo, o Programa “Ciência sem Fronteiras”.

O Programa Ciência sem Fronteiras foi instituído pelo Governo Federal em 2011, com previsão de atingir uma meta de 101 mil bolsas, entre seu período de lançamento e o ano de 2015. Integrava um conjunto de políticas públicas de Governo, de ciência e tecnologia, específicas para a formação de recursos humanos nas áreas tecnocientíficas, em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Educação (MEC) e instituições privadas. A finalidade principal do Programa foi a formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, através de intercâmbio com universidades estrangeiras.

Nesse contexto, esta tese tem como cerne a discussão do Programa “Ciência sem Fronteiras”. A justificativa para sua realização se deu em duas dimensões, que, apesar dos riscos de configurar um binarismo, nomeei por dimensões externa e interna. A primeira delas se refere à importância, cada vez mais radical, que a tecnociência vem assumindo na contemporaneidade. Além dos esforços, em nível global, que têm sido feitos, em anos mais recentes, para educar cientificamente as novas gerações.

No que diz respeito à dimensão interna da justificativa para a realização da pesquisa, é preciso salientar sua inserção nos estudos realizados pelo Grupo Interinstitucional de Pesquisas em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS), coordenado pela professora

Gelsa Knijnik, no Programa de Doutorado em Educação, na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). O Grupo iniciou, em 2015, o projeto intitulado “Educação matemática e o dispositivo da tecnocientificidade”, que tem como objetivo geral analisar como, em diferentes formas de vida escolares, opera o discurso da educação matemática, em suas articulações com o dispositivo da tecnocientificidade. Uma das ações previstas nesse projeto é a análise do Programa Ciência sem Fronteiras.

Estudos realizados pelo GIPEMS examinaram o Dispositivo da tecnocientificidade, tais como as Teses de Bocasanta (2014) e Toledo (2017); e os trabalhos de Knijnik (2016), Bocasanta e Knijnik (2016), Bocassanta; Wanderer e Knijnik (2016), que discutem o lugar ocupado pela tecnociência na contemporaneidade, com vistas ao desenvolvimento científico e social da nação. A noção de Dispositivo da tecnocientificidade, que ampara essas pesquisas, foi formulada por Bocasanta (2014) em sua tese "Dispositivo da tecnocientificidade: a iniciação científica ao alcance de todos”.

A noção se refere a “[...] articulação de elementos que visam não somente a colocar em destaque a ciência – como o nome dado ao dispositivo poderia sugerir –, mas principalmente, nos dias de hoje, a tecnologia e a inovação”. (BOCASANTA, 2014, p. 37). Essa articulação entre as diferentes instâncias do social, na Contemporaneidade, opera sobre os indivíduos e a sociedade, com vistas a uma crescente necessidade de serem tecnocientificizados, de produzirem e utilizarem conhecimento científico e tecnológico.

Bocasanta (2014) discute como ciência, tecnologia e inovação são consideradas alavancas, que serviriam para impulsionar o desenvolvimento e o progresso do País. A ciência seria a responsável por atender os “reclamos” e os “anseios” da sociedade. De acordo com a autora, os documentos por ela analisados apontam para uma “fé” de que a ciência irá promover o progresso do País. Isso teria como base a ideia de que “as conquistas no avanço do conhecimento e das tecnologias indicam possibilidades objetivas de o País colocar-se, de forma satisfatória, [...] de modo a aproveitar as oportunidades internacionais existentes” (BOCASANTA, 2014, p. 34).

É a partir de posicionamentos como esse, que o Governo Federal, entre os anos de 2003 a 2016, ampliou, de modo significativo, políticas públicas de incentivo e fomento ao desenvolvimento da ciência e tecnologia no País, através da formação de recursos humanos mediante intercâmbios com universidades de excelência de outros países, em áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento científico e tecnológico. Nesse contexto, o Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) surge como uma das estratégias do Governo Federal que teve como finalidade fomentar a formação de recursos humanos, aumentar o número de

pesquisadores e estudantes em instituições de excelência no exterior, promover o intercâmbio internacional, além de ampliar o conhecimento científico e tecnológico, para o desenvolvimento do Brasil.

Nesse sentido, com o intuito de contribuir para os estudos desenvolvidos pelo GIPEMS, tanto no que se refere às teorizações até então realizadas no Grupo, como na possibilidade de ampliar o escopo empírico das pesquisas realizadas, defini, como objeto de estudo desta Tese, o “Programa Ciência sem Fronteiras e como objetivo geral:

Analisar o Programa Ciência sem Fronteiras, buscando compreender seu caráter performativo e sua relação com o Dispositivo da Tecnocientificidade.

Em consonância com esse objetivo geral, formulei os seguintes objetivos específicos, que foram orientadores do trabalho investigativo:

- Analisar o que enunciam os documentos do CsF sobre ciência e tecnologia;
- Examinar o que enunciam os documentos do CsF sobre a formação de recursos humanos para a ciência e a tecnologia;
- Identificar de que modo o Programa Ciências sem Fronteiras se relaciona com o dispositivo de Tecnocientificidade;
- Identificar como a performatividade opera no CsF.

As seguintes questões mobilizaram a pesquisa:

- O que enunciam os documentos do CsF sobre ciência e tecnologia?
- O que enunciam os documentos do CsF sobre a formação de recursos humanos?
- De que modo o Programa Ciências sem Fronteiras se relaciona com o dispositivo de Tecnocientificidade?
- Como a performatividade opera no CsF?

Para discutir essas indagações, utilizo como referencial teórico-metodológico, as noções foucaultinas de governamentalidade, dispositivo e análise do discurso; a noção de dispositivo de tecnocientificidade, como concebido por Bocasanta (2014), a partir do conceito foucaultiano de dispositivo; e as contribuições de Stephen Ball sobre performatividade.

O material de pesquisa é composto por documentos do/sobre o Programa Ciência sem Fronteiras, entre os quais: decreto de lei que institucionalizou o Programa, editais, manuais, guias, resultados do Programa e notícias, que destacam os efeitos positivos do Programa para seus participantes e a abrangência internacional de seus projetos. Analisei quatro dessas notícias, no Capítulo 5, para entender de que modo a performatividade opera no Programa e as “manchetes” de algumas dessas notícias são utilizadas ao longo da Tese, como “vinhetas” introdutivas dos capítulos, com a finalidade de ressaltar o caráter performático³ do Programa, no sentido de publicizar sua produtividade e desempenho durante o período de sua execução.

Todos os documentos e as notícias estavam disponibilizados no *site* do Programa. Foram elaborados pelos órgãos responsáveis pelo CsF, entre eles, a Presidência da República, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Educação (MEC), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A Tese está organizada em seis capítulos, incluindo esta “Introdução”, em que apresentei, de modo sucinto, a gênese deste trabalho e, a seguir, a estrutura da Tese. No Capítulo 2, “Programa Ciência sem Fronteiras”, inicialmente, na Seção 2.1, faço uma descrição das características gerais do Programa, sua instituição, seus objetivos, metas, áreas de abrangência, países de destino e modalidades. Na Seção 2.2, apresento o material de pesquisa composto por documentos do/sobre o Programa Ciência sem Fronteiras, explico como eles se estruturaram e como cheguei à seleção dos mesmos. Na Seção 2.3, “Os modos de ver o material de pesquisa”, faço uma breve discussão sobre a noção de análise do discurso, como concebida por Foucault, com a qual examino o material de pesquisa. Na Seção 2.4, “Produções acadêmicas sobre o Programa Ciência sem Fronteiras”, apresento a revisão de literatura sobre o Programa realizada quando estava na primeira fase do estudo, que possibilitou a elaboração do Projeto, submetido ao exame de qualificação.

No Capítulo 3, “Governamentalidade no Programa Ciência sem Fronteiras”, utilizo a noção de governamentalidade como ferramenta analítica, para compreender como as estratégias de governo, nesse caso, especificamente, as políticas públicas de ciência e tecnologia, conduzem indivíduos para as carreiras tecnocientíficas. Na Seção 3.1, apresento a noção de governamentalidade, na perspectiva dos estudos de Foucault, como ferramenta analítica para entender a proveniência e a emergência do CsF, bem como para compreender como o Programa conduz a conduta dos indivíduos para as carreiras tecnocientíficas. Na

³ A ferramenta “performatividade”, seus usos na Educação e sua produtividade no Programa são discutidos no capítulo 5.

Seção 3.2, “Políticas de ciência e tecnologia para formação de recursos humanos”, examino as políticas públicas de formação de recursos humanos para a ciência e tecnologia, a partir da criação do conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, até a implementação do CsF, em 2011. A proposta foi conhecer o que pautavam essas políticas sobre ciência e tecnologia, consideradas responsáveis pelo desenvolvimento científico e tecnológico do País, para compreender o cenário político onde o Programa Ciência sem Fronteiras foi pensado e implementado.

No Capítulo 4, “Dispositivo da Tecnocientificidade e Tecnociência”, inicialmente, na Seção 4.1, “Dispositivo da tecnocientificidade”, apresento a noção foucaultiana de “dispositivo” (Foucault, 1977), para, depois, discorrer sobre a concepção de “dispositivo da tecnocientificidade” elaborada por Bocasanta (2014) e sobre as pesquisas desenvolvidas no GIPEMS sobre o conceito. A Seção 4.2, “Tecnociência em questão”, tem como objetivo, apresentar as formulações sobre o termo Tecnociência na perspectiva de autores como Hottois, Latour, dentre outros. E na Seção 4.3, faço um mapeamento das produções acadêmicas sobre tecnociência, realizadas no Brasil.

O Capítulo 5 intitula-se “Performatividade no Programa Ciência sem Fronteiras”. Na Seção 5.1, “A noção de performatividade”, apresento as teorizações sobre essa noção desenvolvida por Stephen Ball e apresento alguns trabalhos que utilizam a noção em estudos na área da Educação. Na Seção 5.2, “Performatividade no Ciência sem Fronteiras”, apresento os resultados que obtive, com o uso da ferramenta da performatividade, na análise do Programa Ciência sem Fronteiras. Utilizei nessa Seção os resultados e as notícias do/sobre o Programa e dos bolsistas que participaram que estavam publicados na página do CsF.

No Capítulo 6, “Considerações Finais”, discorro sobre meu percurso realizado desde a elaboração do Projeto até a escrita final da Tese. Escrevo algumas considerações sobre os resultados do Programa apresentados nos documentos técnicos de avaliação do Programa Ciência sem Fronteiras: “Documento Técnico contendo estudo analítico, teórico e metodológico sobre o impacto e a organização do Programa Ciência sem Fronteiras nas políticas públicas da Educação Superior” (BRASIL, 2013) e “Relatório N° 21 - CCT, de 2015, Avaliação de Políticas Públicas, Programa Ciência sem Fronteiras”. (BRASIL, 2015). Além de apresentar perspectivas futuras que foram suscitados pelo/no trabalho investigativo.

Encerro o Capítulo 6, apresentando também, a Tese da minha pesquisa, resultado do trabalho investigativo, que antecipo aqui nessa introdução:

O Programa Ciência sem Fronteiras é uma das linhas de força do dispositivo da tecnocientificidade, que opera, via performatividade, na condução das condutas da população no sentido de encaminhar as novas gerações para as carreiras técnico-científicas, que possibilitarão ao país se desenvolver em áreas estratégicas, melhor se posicionando no cenário internacional.

BRASIL
Acesso à informação
Participe
Serviços
Legislação
Canais



Ar A A BR US FR

[Início](#)
[O programa](#)
[Inscrições e Resultados](#)
[Países e Parceiros](#)
[Bolsistas e Investimentos](#)
[Empresas](#)
[Dúvidas frequentes](#)

Você está em:
[Portal CSF](#)
>
[Notícias](#)

Bolsista de graduação-sanduíche participa de maior festival de ciências dos EUA

O bolsista do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) Gabriel Agrisi colhe os frutos de uma graduação-sanduíche desenvolvida com competência no exterior. O estudante de engenharia civil foi convidado para participar do 4º Festival dos EUA de Ciência e Engenharia (The 4th USA Science & Engineering Festival), a partir de projeto que envolve a construção de casas mais seguras contra o fogo.

[Ler mais >](#)

Bolsista participa de pesquisa na área de câncer de mama na Austrália

A bolsista do programa Ciência sem Fronteiras Camila Vidotti realizou graduação-sanduíche em Sidney, Austrália e pôde participar de um projeto de pesquisa na área de câncer de mama e percepção radiológica. O resultado da pesquisa trouxe retorno significativo à estudante: a publicação de um pôster na RANZACR Conference em Adelaide, Austrália e de um artigo na SPIE Conference em San Diego, Estados Unidos. Para a conferência norte-americana, que aconteceu no início de março, a estudante brasileira...

[Ler mais >](#)

Ex-bolsista participa de competição de construção de pontes de aço nos EUA

O ex-bolsista do programa Ciência sem Fronteiras Rafael Garcia de Lima Beleza teve uma oportunidade única durante a graduação-sanduíche que realizou no curso de engenharia civil da Portland State University, nos Estados Unidos. Rafael foi o único estudante brasileiro a participar da National Student Steel Bridge Competition, a maior competição de construção de pontes de aço dos EUA.

[Ler mais >](#)

Estudante de Palmas recebe premiação na Irlanda

O estudante de Engenharia de Minas Allan Valentim Melo de Souza foi um dos 170 bolsistas do estado do Tocantins a participar, até o momento, do programa Ciência sem Fronteiras (CsF). Allan foi selecionado para uma bolsa de 14 meses na National University of Ireland, Galway, onde recebeu o prêmio de Embaixador Internacional Estudantil como reconhecimento pelas atividades de disseminação de experiências de alunos estrangeiros no país. Segundo o governo irlandês, a premiação homenageia estudantes...

[Ler mais >](#)

Ex-aluna do Ciência sem Fronteiras ganha olimpíada nuclear internacional

A estudante da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Alice Cunha da Silva, foi a vencedora da Nuclear Olympiad, organizada pela World Nuclear University (WNU) e pela Agência Internacional de Energia Atômica (Aiea). O resultado da competição internacional foi anunciado nesta quinta-feira (17) na sede da Aiea, em Viena (Áustria). Autoridades da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen/MCTI), que estão em Viena em razão da Conferência Geral da Aiea, participaram da cerimônia de...

[Ler mais >](#)

Bolsistas brasileiros criam processo inovador em indústria canadense

Os bolsistas brasileiros do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) no Canadá Douglas Chesini, Jean Mario Moreira de Lima e Marco Aurélio Lage Duarte são responsáveis pela criação de um processo de engarrafamento único para uma adegas canadense que pode revolucionar a forma como vinho espumante é fabricado. O trabalho fez parte das aulas do curso de Automação Industrial do North Island College (NIC). O projeto foi apresentado na instituição ao fim do primeiro semestre de aulas de 2015.

[Ler mais >](#)

2 PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS

Fica instituído o Programa Ciência sem Fronteiras, com o objetivo de propiciar a formação e capacitação de pessoas com elevada qualificação em universidades, instituições de educação profissional e tecnológica, e centros de pesquisa estrangeiros de excelência, além de atrair para o Brasil jovens talentos e pesquisadores estrangeiros de elevada qualificação, em áreas de conhecimento definidas como prioritárias. (BRASIL, 2011, Art. 1º).

A filosofia que preside este programa parte da consciência sobre a necessidade do Brasil preparar seus quadros com formação técnica adequada para suprir as suas demandas de crescimento e desenvolvimento. Para isto foram estabelecidas áreas de prioridade que não devem ser confundidas com áreas disciplinares. (BRASIL, 2013, p. 5).

Ciência sem Fronteiras é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), com suas respectivas instituições de fomento – CNPq e CAPES –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico do MEC. (CAPES, 2015a, p. 4; CAPES, 2015b, p. 6; CAPES, 2015d, p. 5; CAPES, 2015f, p. 6; CAPES, 2015g, p. 8).

Este Capítulo tem como finalidade apresentar o Programa Ciência sem Fronteiras, objeto de estudo desta Tese. Na Seção 2.1, descrevo sobre o Programa, seus objetivos, áreas, metas, países parceiros, modalidades e critérios para participação. Na Seção 2.2, relaciono os documentos que compõem o material de pesquisa da Tese. Os documentos foram divididos em dois conjuntos: documentos do Programa e documentos de avaliação do Programa.

Na Seção 2.3, descrevo o modo que examinei o material de pesquisa. Utilizei as teorizações de Foucault sobre a análise do discurso, para examinar os documentos. Na Seção 2.4, apresento a revisão de literatura referente à produção acadêmica sobre o Programa Ciência sem Fronteiras. As plataformas utilizadas foram o Banco de Teses e Dissertações da CAPES e a Biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). O descritor definido foi o conjunto de palavras “Programa Ciência sem Fronteiras”, considerando todos os campos de busca no período de 2011 até 2015.

2.1 Descrição do Ciência sem Fronteiras

O Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) foi lançado no dia 26 de julho de 2011, na 38ª reunião do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES), em Brasília. Contou com a presença da, então, presidenta da República, Dilma Rousseff, do ministro Aloízio Mercadante, do MCTI, do presidente do CNPq, Glaucius Oliva, dentre outras

autoridades e empresários. (CsF, 2011a). O Programa foi uma iniciativa do Governo Federal, em parceria com o MCTI e MEC, por meio de suas respectivas instituições de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), além das Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico.

Uma das finalidades era promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. (CsF, 2011a). Foi oficialmente instituído pela Presidência da República, através do Decreto nº 7.642, de 13 de Dezembro de 2011, com os objetivos de:

- I - promover, por meio da concessão de bolsas de estudos, **a formação de estudantes brasileiros**, conferindo-lhes a oportunidade de novas experiências educacionais e profissionais **voltadas para a qualidade, o empreendedorismo, a competitividade e a inovação em áreas prioritárias e estratégicas para o Brasil**;
- II - ampliar a participação e a mobilidade internacional de estudantes de cursos técnicos, graduação e pós-graduação, docentes, pesquisadores, especialistas, técnicos, tecnólogos e engenheiros, pessoal técnico-científico de empresas e centros de pesquisa e de inovação tecnológica brasileiros, para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, estudos, treinamentos e capacitação em instituições de excelência no exterior;
- III - criar oportunidade de cooperação entre grupos de pesquisa brasileiros e estrangeiros de universidades, instituições de educação profissional e tecnológica e centros de pesquisa de reconhecido padrão internacional;
- IV – promover **a cooperação técnico-científica entre pesquisadores brasileiros e pesquisadores de reconhecida liderança científica** residentes no exterior por meio de projetos de cooperação bilateral e programas para fixação no País, na condição de pesquisadores visitantes ou em caráter permanente;
- V - promover a cooperação internacional na área de ciência, tecnologia e inovação;
- VI - contribuir para o processo de internacionalização das instituições de ensino superior e dos centros de pesquisa brasileiros;
- VII - propiciar maior visibilidade internacional à pesquisa acadêmica e científica realizada no Brasil;
- VIII - contribuir para **o aumento da competitividade** das empresas brasileiras;
- IX - **estimular e aperfeiçoar as pesquisas aplicadas no País, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação**. (BRASIL, 2011, grifos meus).

Ao convergir em uma mesma rede discursiva, os objetivos do CsF, apresentados na Página do Programa⁴, compreendem os seguintes itens:

- Investir na formação de pessoal altamente qualificado nas competências e habilidades necessárias para o avanço da sociedade do conhecimento;
- Aumentar a presença de pesquisadores e estudantes de vários níveis em instituições de excelência no exterior; promover a inserção internacional das instituições brasileiras pela abertura de oportunidades semelhantes para cientistas e estudantes estrangeiros;
- Ampliar o conhecimento inovador de pessoal das indústrias tecnológicas;

⁴ <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf>

- Atrair jovens talentos científicos e investigadores altamente qualificados para trabalhar no Brasil. (CsF, [2016]a).

Para tal feito, foram elencadas algumas áreas de conhecimento consideradas prioritárias e estratégicas:

- Engenharias e demais áreas tecnológicas;
- Ciências Exatas e da Terra;
- Biologia, Ciências Biomédicas e da Saúde;
- Computação e Tecnologias da Informação;
- Tecnologia Aeroespacial;
- Fármacos;
- Produção Agrícola Sustentável;
- Petróleo, Gás e Carvão Mineral;
- Energias Renováveis;
- Tecnologia Mineral;
- Biotecnologia;
- Nanotecnologia e Novos Materiais;
- Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais;
- Biodiversidade e Bioprospecção;
- Ciências do Mar;
- Indústria Criativa (voltada aos produtos e processos para desenvolvimento tecnológico e inovação);
- Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva;
- Formação de Tecnólogos. (CsF, [2016]b).

Quando o CsF emergiu foi apresentado com previsão de atingir uma meta de bolsas de até 101 mil. Tal meta foi entre seu período de lançamento e o ano de 2015:

Figura 1- Metas a serem alcançadas por modalidade até 2015

Modalidade	Nº de Bolsas
Doutorado sanduíche	15.000
Doutorado pleno	4.500
Pós-doutorado	6.440
Graduação sanduíche	64.000
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Exterior	7.060
Atração de Jovens Talentos (no Brasil)	2.000
Pesquisador Visitante Especial (no Brasil)	2.000
Total	101.000

Fonte: CsF [2016?]c.

Essa meta tinha o intuito de promover intercâmbio, de modo que alunos da Graduação e Pós-Graduação pudessem realizar estágio no exterior, com a finalidade de manter contato com sistemas educacionais competitivos, em relação à tecnologia e inovação. Além disso, buscava atrair pesquisadores do exterior, que quisessem se fixar no Brasil ou estabelecer parcerias com os pesquisadores brasileiros nas áreas prioritárias definidas no Programa, bem como criar oportunidade para que pesquisadores de empresas recebessem treinamento especializado no exterior. Das 101.000 bolsas oferecidas, 75.000 foram financiadas com recursos do Governo Federal e 26.000 concedidas com recursos da iniciativa privada. No planejamento traçado pelo Governo Federal para o período entre 2011 e 2015, o CsF ocupou posição de destaque com um investimento previsto de R\$ 3,2 bilhões. (CSF, [2016?]c).

O CsF possuiu acordos e parcerias com diversas instituições de ensino, programas de intercâmbio e institutos de pesquisa ao redor do mundo. A ideia, como consta nos documentos, seria a de que os estudantes e pesquisadores tivessem formação nas melhores instituições, bem como em grupos de pesquisa, os mais bem conceituados para cada grande área do conhecimento, de acordo com os principais *rankings* internacionais. Os países parceiros foram:

Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, China, Cingapura, Coreia do Sul, Dinamarca, Estados Unidos, Espanha, Finlândia, França, Holanda, Hungria, Índia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Noruega, Nova Zelândia, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Rússia, Suécia, Suíça, Ucrânia. (CsF, [2016?]d).

Podiam participar do CsF Instituições de Ensino Superior (IES), públicas ou privadas, constituídas sob as leis brasileiras e com sede administrativa no Brasil, vinculadas ao Acordo de Adesão do Programa Ciência sem Fronteiras. (SILVA, S., 2012). A IES teria que assumir o compromisso de reconhecimento dos créditos obtidos pelos estudantes, na instituição estrangeira, como parte do currículo disciplinar de formação dos seus estudantes, nos respectivos cursos de graduação no Brasil. Deste modo, ficaria responsável por acompanhar todo o processo de seleção, estadia e retorno dos participantes.

Para apresentar as modalidades de bolsas que foram oferecidas pelo CsF e os critérios para participar, elaborei dois quadros, um com as modalidades de bolsas no exterior, e outro com as modalidades de bolsas no Brasil. Cada um contém, de modo resumido, as modalidades, os critérios de participação, os benefícios e a duração das bolsas. As informações utilizadas para compor os quadros foram retiradas dos documentos do Programa, especificamente dos manuais e dos editais, disponíveis na página oficial do CsF.

Quadro 1 – Modalidades de Bolsas no Exterior

GRADUAÇÃO SANDUÍCHE:
Acadêmicos/as de cursos de graduação nas áreas prioritárias do CsF; Nota mínima 600 pontos no ENEM; possuir bom desempenho acadêmico; ter concluído no mínimo 20% e no máximo 90% do currículo previsto; ser brasileiro ou naturalizado; em caso de empate na nota do ENEM, terão prioridade aqueles com prêmios em olimpíadas científicas no país ou exterior; ter participado de projetos de Iniciação científica ou tecnológica do CNPq (PIBIC/PIBITI) ou do PIBID da CAPES. Mensalidade de bolsa até 12 meses; auxílio-instalação; auxílio material didático; passagens aéreas; seguro saúde.
TECNOLÓGO:
Acadêmicos/as de cursos superiores de tecnologia nas áreas prioritárias do CsF; ter nacionalidade brasileira; ter cursado no mínimo um semestre e estar, no máximo, no penúltimo semestre do curso; apresentar proficiência no idioma do país de destino; possuir bom desempenho acadêmico; em caso de empate: aqueles que foram agraciados com prêmios em olimpíadas científicas no país ou exterior; participar de qualquer programa de iniciação científica com ou sem bolsa; ser classificados com nota no ENEM de, no mínimo, 600 pontos. Mensalidade de bolsa até 12 meses; auxílio-instalação; passagens aéreas; seguro saúde.
DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO:
Pesquisadores, especialistas e técnicos em atividades de aperfeiçoamento, reciclagem ou treinamento no exterior, por meio da realização de estágios e cursos; ter formação compatível com o nível e a finalidade do estágio ou curso; ter experiência profissional e produção técnico-científica compatível com sua qualificação; ter vínculo funcional ou empregatício; não ser aposentado; ser brasileiro ou estrangeiro com situação regular no Brasil. Mensalidades de bolsas de até 12 meses; auxílio deslocamento de ida e volta para o bolsista; seguro-saúde proporcional e auxílio-instalação.
DOUTORADO SANDUÍCHE
Estar formalmente matriculado em curso de doutorado no Brasil reconhecido pela CAPES; não ser aposentado; ter conhecimento do idioma utilizado na instituição de destino; ter anuência do coordenador do curso de pós-graduação e dos orientadores no país e no exterior; ser brasileiro ou estrangeiro com visto permanente no Brasil; não acumular a presente bolsa com outras bolsas concedidas com recursos do Tesouro Nacional. Mensalidades de bolsa de 3 a 12 meses; auxílio-deslocamento; auxílio-Instalação, exceto a candidatos residentes no exterior; seguro-saúde; taxas escolares; taxas de bancada.
DOUTORADO PLENO:
Ser brasileiro ou estrangeiro com visto permanente no Brasil; ter proficiência em idioma requerido para o curso; não acumular a presente bolsa com outras bolsas concedidas com recursos do Tesouro Nacional; é vedada a concessão de bolsa de doutorado a candidato que esteja matriculado em curso de doutorado no país ou que já possua o título de doutor. Mensalidades de bolsa até 48 meses; auxílio-deslocamento; auxílio-instalação; seguro-saúde; taxas escolares; taxas de bancada; pesquisa de campo, período máximo de 12 meses, se realizada no Brasil, e de 6 meses no exterior.
PÓS-DOUTORADO:
Possuir o título de doutor; dedicar-se integralmente às atividades programadas na instituição de destino; não acumular bolsas concedidas com recursos do Tesouro Nacional; para ex-bolsista de doutorado no exterior de agência nacional, observar o tempo mínimo de permanência no Brasil exigido pela agência. Se Servidor Público Federal, deverá ser observado o disposto na Lei nº 8.112/90; cumprir interstício mínimo de 3 anos, entre dois Pós-Doutorados no exterior, com bolsa do CNPq; ser brasileiro ou estrangeiro, com visto permanente no Brasil. Mensalidades de bolsa de 6 a 12 meses; auxílio-deslocamento; auxílio-instalação; seguro-saúde.
MESTRADO PROFISSIONAL:
Ser brasileiro ou naturalizado; ter concluído curso de graduação dentro das áreas contempladas pelo CsF; não ter concluído Mestrado ou Doutorado; possuir bom desempenho acadêmico. Mensalidades de bolsa de 12 meses; auxílio-deslocamento; auxílio-instalação; seguro-saúde.

Fonte: CsF, [2016?]e, [2016?]f, [2016?]g, [2016?]h, [2016?]i, [2016?]l. Quadro elaborado pela autora.

O principal critério de seleção para os participantes do CsF foi o mérito acadêmico e para os alunos da Graduação, foi a nota do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) e do Sistema de Seleção Unificada (SISU). A pontuação mínima para participar era de 600 pontos. Para assegurar as oportunidades no CsF, segundo o ministro da Ciência e Tecnologia, na época, deveriam ser ministrados cursos intensivos e regulares de língua estrangeira, além de um período de seis a oito meses de estudo do idioma, antes do início do curso no país, que receberia o estudante. (CsF, 2011b). Os objetivos da modalidade “Graduação Sanduíche” consistiram em oferecer oportunidade de estudo aos discentes brasileiros, nas áreas prioritárias do CsF, em universidades de excelência; bem como permitir a atualização de conhecimentos em grades curriculares diferenciadas, possibilitando o acesso de estudantes brasileiros às instituições de elevado padrão de qualidade. O propósito era complementar sua formação técnico-científica em áreas prioritárias e estratégicas para o desenvolvimento do Brasil.

O documento destaca que somente eram admitidas candidaturas de estudantes matriculados em cursos de Graduação, vinculados às áreas e temas contemplados na chamada aberta, sendo que os candidatos matriculados em áreas e temas não contemplados pela chamada, teriam sua candidatura indeferida. (CsF, [2016?])e). Os candidatos e candidatas, que não comprovassem proficiência mínima requerida na língua do país de destino, teriam sua candidatura indeferida. A fase de classificação ocorreria se o número de candidatos fosse maior que o número de vagas. Além disso, seria realizada pela CAPES por meio da comparação da nota do ENEM e, em caso de empate da nota do ENEM, seriam considerados para desempate:

- I) Maior nota obtida na Prova de Redação do ENEM;
- II) Candidato contemplado com prêmio acadêmico e de mérito, sendo considerados os seguintes prêmios: Prêmios Jovem Cientista, Iniciação Científica e Olimpíadas de Matemática e/ou de Ciências e ainda demais premiações de mérito acadêmico;
- III) Maior nota no exame de proficiência do idioma do curso pretendido;
- IV) Candidato com maior percentual de integralização da grade curricular do curso, respeitado o limite máximo (90%) estabelecido no Programa Ciência sem Fronteiras;
- V) Candidato que comprove ter participado em programas de iniciação científica, tecnológica ou docência. (CAPES, 2015a).

A modalidade “Graduação Sanduíche” tinha também como objetivo complementar a formação de estudantes brasileiros, dando-lhes a oportunidade de vivenciar experiências educacionais voltadas para a qualidade, o empreendedorismo, a competitividade e a inovação. (CAPES, 2015a). Na Modalidade “Tecnólogo” podiam participar os estudantes de cursos

superiores de tecnologia em áreas e temas de estudo de interesse para o CsF. Os critérios de seleção eram os mesmos da modalidade de graduação, com prioridade aos candidatos que já foram agraciados com prêmios em olimpíadas científicas no País ou exterior; que participam de qualquer programa de iniciação científica com ou sem bolsa. (CsF, [2016?]f).

Na modalidade “Pós-Doutorado”, a finalidade era “possibilitar ao pesquisador a capacitação e atualização de seus conhecimentos por meio de estágio e desenvolvimento de projeto com conteúdo científico ou tecnológico inovador, em instituição no exterior”. (CsF, [2016?]g). No “Doutorado Sanduíche”, a finalidade era também o apoio ao acadêmico regularmente matriculado em curso de doutorado no Brasil, para “usufruir, no exterior, da oportunidade de aprofundamento teórico, coleta e/ou tratamento de dados ou desenvolvimento parcial da parte experimental de sua tese a ser defendida no Brasil”. (CsF, [2016?]h).

Na modalidade “Doutorado Pleno”, o objetivo era “formar doutores no exterior em instituições de reconhecido nível de excelência, em áreas do conhecimento consideradas de vanguarda científico-tecnológica e naquelas estratégicas definidas pelo Conselho Deliberativo do CNPq.” (CsF, [2016?]i). Nas três modalidades, os candidatos são selecionados através do seu currículo, do currículo do supervisor, do conceito internacional da instituição de destino e da qualidade do projeto, bem como são classificados em comparação com os demais candidatos.

O objetivo da modalidade de bolsa para o “Mestrado Profissional” era “proporcionar a formação qualificada de profissionais brasileiros aptos ao desenvolvimento tecnológico e da inovação, dando-lhes a oportunidade de vivenciar experiências educacionais voltadas para a qualidade, o empreendedorismo e a competitividade”. Além disso, essa modalidade de bolsa tem como intenção “identificar instituições e lideranças no exterior de interesse prioritário e/ou estratégico para o Brasil, em áreas e setores específicos, para estabelecimento de novas parcerias institucionais e para o treinamento de novos perfis de recursos humanos adequados à necessidade do atual momento de desenvolvimento do País”. (CAPES, 2015b, p. 6).

Outro segmento do Programa era a modalidade de Bolsas no País. O CsF incentivava a atração de cientistas renomados e líderes de grupos de pesquisa no exterior para o Brasil, por meio da oferta da “Bolsa Pesquisador Visitante Especial” e “Bolsa Jovens Talentos”. Na modalidade “Pesquisador Visitante Especial”, também poderiam ser solicitadas bolsas de Doutorado Sanduíche no Exterior e bolsa de Pós-Doutorado no Brasil. Quando lançado, o Programa pretendia atrair jovens cientistas ao Brasil, principalmente brasileiros, por meio da concessão da Bolsa Jovens Talentos e de auxílio à pesquisa. Nessa modalidade, poderia ser

solicitada uma cota de bolsa de Iniciação Científica (IC) ou Iniciação Tecnológica e Industrial (ITI). (CsF, [2016?]j).

Quadro 2 – Modalidades de Bolsas no País

PESQUISADOR VISITANTE ESPECIAL (PVE)
Ser pesquisador com liderança internacional, que se disponha a vir ao Brasil por, pelo menos, um mês a cada ano por, no máximo, três anos. Mensalidade de bolsa de dois a três anos, no período em que estiver no Brasil; auxílio-deslocamento; auxílio à pesquisa; cotas de bolsas Doutorado Sanduíche no exterior e Pós-Doutorado no País. O PVE virá ao Brasil de 30 dias a 90 dias por ano de projeto.
JOVENS TALENTOS (JT)
Jovens pesquisadores doutores com atuação altamente relevante em pesquisa nas áreas e temas definidos como prioritários no CsF; desenvolver pesquisas ou tecnologias em instituições no país. Mensalidade de bolsa até três anos; auxílio instalação; auxílio deslocamento; auxílio pesquisa, a ser gerenciado pelo coordenador; cota de bolsa IC ou ITI para apoiar o projeto de pesquisa.

Fonte: CsF, [2016?]j. Quadro elaborado pela autora.

Na modalidade “Pesquisador Visitante Especial”, a intenção era atrair pesquisadores renomados, altamente qualificados, estrangeiros ou brasileiros, “com expressiva atuação no exterior” e “destacada produção científica ou tecnológica” nas áreas de conhecimento estabelecidas no Programa. A finalidade era estabelecer “parcerias institucionais e treinamento de novos perfis de recursos humanos”, ou seja, estabelecer o aperfeiçoamento de recursos humanos, para atender “à necessidade de desenvolvimento do Brasil”. (CAPES, 2015c, p. 5). A modalidade “Jovens Talentos” tinha o intuito de atrair jovens cientistas ao Brasil. Os candidatos à bolsa deveriam ser jovens pesquisadores doutores residentes no exterior com “destacada produção científica e tecnológica”, qualitativa e quantitativamente, “nas áreas contempladas no programa” (CAPES, 2015d, p.5). Os candidatos que fossem considerados, pelo Comitê Julgador, com uma produção científica e tecnológica de destaque, seriam classificados como BJT-B; e aqueles que o comitê considerasse com uma produção científica e tecnológica excepcional, seriam classificados como BJT-A. Os bolsistas teriam o compromisso de desenvolver pesquisas ou tecnologias em instituições denominadas Instituição de Execução do Projeto, que podem ser Unidades de Pesquisa do MCTI, Instituto Nacional de ciência e Tecnologia (INCT) do CNPq ou Instituto, laboratório ou centro de pesquisa e desenvolvimento, público ou privado do País. (CAPES, 2015d, p. 11).

Apresentei, até aqui, as linhas gerais do Programa Ciência sem Fronteiras descritas nos documentos que o estabeleceram. Durante o trabalho investigativo pude identificar que nos documentos analisados são recorrentes as enunciações sobre a importância da ciência e da tecnologia e sobre formação de recursos humanos, tais como:

Este Manual tem o objetivo de explicar o processo de seleção para a modalidade de bolsa de Graduação Sanduíche. O financiamento pretendido faz parte dos recursos despendidos pelo governo brasileiro, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da Educação (CAPES - MEC), **com a finalidade de investir na formação de pessoal altamente qualificado. A Graduação Sanduíche busca complementar a formação de estudantes brasileiros, dando-lhes a oportunidade de vivenciar experiências educacionais voltadas para a qualidade, o empreendedorismo, a competitividade e a inovação.** (CAPES, 2015a, p.1, grifo meu).

A Graduação Sanduíche tem como objetivo **oferecer oportunidade de estudo a discentes brasileiros em universidades de excelência**, bem como permitir a atualização de conhecimentos em grades curriculares diferenciadas, possibilitando o acesso de estudantes brasileiros a instituições de elevado padrão de qualidade, **visando complementar sua formação técnico-científica em áreas prioritárias e estratégicas para o desenvolvimento do Brasil.** (CAPES, 2015a, p. 4, grifos meus).

Este Manual tem como objetivo explicar o processo de seleção da modalidade Atração de Jovens Talentos (BJT) do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF). A finalidade é que esse Manual facilite seu entendimento e comunicação com a CAPES ao longo do período de candidatura. O financiamento pretendido faz parte dos recursos despendidos pelo governo brasileiro, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da Educação (CAPES - MEC), **com a finalidade de investir na formação de pessoal altamente qualificado. A modalidade bolsa Jovem Talento (BJT) atua de forma a complementar a formação técnica e especializada em áreas consideradas como prioritárias e estratégicas para o Brasil**, definidas no Programa Ciência sem Fronteiras. (CAPES, 2015d, p. 1, grifo meu).

A modalidade Atração de Jovens Talentos (BJT) tem como objetivo atrair jovens talentos científicos por meio do apoio financeiro a projetos de pesquisa ligados a programas de pós-graduação no Brasil. Nesse sentido, **a intenção é trazer para o País jovens cientistas de talento, estrangeiros ou brasileiros, com destacada produção científica e tecnológica com enfoque nas áreas contempladas do Programa Ciência sem Fronteiras para estabelecimento e treinamento de novos perfis de recursos humanos adequados à necessidade de desenvolvimento do Brasil.** (CAPES, [2015?]d, p. 5, grifo meu).

O Programa de Mestrado Profissional/EUA tem como objetivo **proporcionar a formação qualificada de profissionais brasileiros aptos ao desenvolvimento tecnológico e da inovação, dando-lhes a oportunidade de vivenciar experiências educacionais voltadas para a qualidade, o empreendedorismo e a competitividade. Além disso, tem como intenção identificar instituições e lideranças no exterior de interesse prioritário e/ou estratégico para o Brasil, em áreas e setores específicos, para estabelecimento de novas parcerias institucionais e para o treinamento de novos perfis de recursos humanos adequados à necessidade do atual momento de desenvolvimento do País.** (CAPES, 2015b, p. 6, grifo meu).

O financiamento pretendido faz parte dos recursos despendidos pelo governo brasileiro, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da Educação (CAPES - MEC), com a finalidade de **investir na formação de pessoal altamente qualificado**. O Programa de Mestrado Profissional/EUA atua de forma a **complementar a formação técnica e especializada em áreas consideradas como prioritárias e estratégicas para o Brasil**, definidas no Programa Ciência sem Fronteiras. (p. 1). O Programa CSF objetiva **propiciar a formação de recursos humanos altamente qualificados nas melhores universidades e instituições de pesquisa estrangeiras, com vistas a promover a internacionalização da ciência e da tecnologia nacionais, estimulando estudos, pesquisas e a formação profissional voltada para a inovação**. (CAPES, 2015b, p.1, grifos meus).

Trata-se de um caso especial de visitante com caráter duradouro. O pesquisador assume o compromisso de vir ao Brasil com regularidade previamente definida (pelo menos um mês a cada ano) e a receber estudantes e pesquisadores brasileiros no seu laboratório. A proposta prevê a associação com grupo no Brasil que ficará responsável pelo gerenciamento do projeto. A presente Chamada tem como objetivo o **apoio financeiro a projetos de pesquisa que visem, por meio do intercâmbio, da mobilidade internacional e da cooperação científica e tecnológica, promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade do País com enfoque nas áreas contempladas do Programa Ciência sem Fronteiras**. (CSF, [2016?]n, p. 3, grifo meu).

O financiamento concedido faz parte dos esforços despendidos pelo governo brasileiro, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da Educação (CAPES/MEC), com vistas ao **incremento do intercâmbio técnico-científico e consequente internacionalização de alunos universitários brasileiros**. Em face desse propósito, a CAPES apoiará seu intercâmbio no exterior em universidades e instituições de pesquisa reconhecidas internacionalmente pela excelência acadêmica e estará certa do seu empenho no sentido de corresponder ao investimento realizado no tempo previsto para o estudo. (CAPES, 2015f, p. 2, grifo meu).

O financiamento concedido faz parte dos esforços despendidos pelo governo brasileiro, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da Educação (CAPES/MEC), com a finalidade de **investir na formação de pessoal altamente qualificado**. Em face desse propósito, a CAPES apoiará seus estudos em instituição de excelência acadêmica no exterior e estará certa do seu empenho no sentido de corresponder ao investimento realizado no tempo previsto para o estudo. (CAPES, 2015g, p. 2, grifo meu).

A CAPES deseja pleno êxito em seus estudos e espera que **os investimentos feitos em sua formação contribuam para o desenvolvimento científico brasileiro, mediante sua atuação como profissional altamente qualificado e produtivo**. (CAPES, 2015f, p. 35; CAPES, 2015g, p. 39, grifo meu).

São os melhores estudantes do Brasil, nas melhores universidades do mundo. Assim poderemos **superar o maior desafio do País e dar um salto quântico na**

formação para as áreas estratégicas de forma sustentável, ampliando os setores de média e alta tecnologia”. (CsF, 2011^a, grifo meu).

Os excertos acima me levaram a entender que a finalidade do CsF foi a formação de recursos humanos nas áreas tecnocientíficas, com elevada qualificação, em universidades, instituições de educação profissional e tecnológica, além de centros de pesquisa estrangeiros de excelência. O objetivo era oferecer uma formação técnico-científica em áreas de conhecimento definidas como prioritárias e estratégicas, para o suprimento das demandas de crescimento e desenvolvimento do Brasil. Também ficou evidenciado que os estudantes brasileiros teriam a oportunidade de novas experiências educacionais, bem como profissionais, voltadas para a qualidade, o empreendedorismo, a competitividade e a inovação em áreas prioritárias e estratégicas para o Brasil. Tais experiências proporcionariam o desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação, por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional.

Foi recorrente, também, que os investimentos, feitos na formação de recursos humanos, deveriam contribuir para o desenvolvimento científico brasileiro, mediante sua atuação como profissionais altamente qualificados e produtivos. É considerado, nos documentos, que o investimento requer recursos financeiros substancialmente grandes, mas que devem ser dispendidos, uma vez que o progresso individual e social do País depende disso. É explicitada a intenção de trazer, para o País, jovens cientistas de talento, estrangeiros ou brasileiros, com destacada produção científica e tecnológica, com enfoque nas áreas contempladas do CSF.

Em junho de 2014, antes da finalização da primeira etapa do CsF, em uma cerimônia no Palácio do Planalto, a presidenta Dilma Rousseff lançou o que seria uma segunda etapa do Programa chamada de “Ciência sem Fronteiras 2.0”. Estavam na cerimônia os ministros do MCTI, do MEC e representantes dos bolsistas do CsF. Na cerimônia, a Presidenta afirmou que a meta de 101 mil bolsas para a primeira etapa, que ainda estava em curso, havia sido atingida e que o Governo Federal iria oferecer 100 mil bolsas de estudo para a “nova” etapa do Programa Ciência sem Fronteiras, que entraria em vigor em 2015.

Mesmo com os resultados do CsF, disponibilizados no *site*, atualizados até janeiro de 2016, apontando que o Programa havia atingido a meta estabelecida para o período de 2011-2015, a segunda etapa, proposta pela Presidenta Dilma Rousseff, não foi implementada. Em 2016, o governo do então presidente Michel Temer anuncia o término do Programa.

2.2 Material de pesquisa

Uma vez definido o objeto de estudo, foi preciso reunir o maior número possível de documentos que, de algum modo, estivessem relacionados com o Programa Ciência sem Fronteiras. Minha busca me levou a constatar que todos os documentos estavam disponibilizados na Internet no *site* do Programa⁵. O conjunto de documentos é composto por decretos; editais de chamadas; manuais; guias; resultados do Programa; e notícias que destacam os efeitos positivos do Programa para seus participantes, além da abrangência internacional de seus projetos. Tais documentos foram elaborados pelos órgãos responsáveis pelo CsF, dentre eles, a Presidência da República, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Educação (MEC), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os documentos não foram todos selecionados concomitantemente. Ao longo do trabalho investigativo, fui encontrando novos documentos. O primeiro passo foi realizar uma leitura prévia deles para conhecê-los, pois “corria o risco de submetê-los, sem me dar conta, a formas de análise e a modos de questionamentos que, vindos de outros lugares, não lhes convinham [...]” (FOUCAULT, 2006, p. 196).

Quadro 3 – Documentos que compõem o material de pesquisa

<p>Documentos do CsF</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto nº 7.642, de 13 de Dezembro de 2011; • Manual para Bolsistas, Graduação Sanduíche; • Manual de Candidatura, Programa de Graduação Sanduíche; • Guia Atração de Jovens Talentos – BJT; • Manual de Candidatura Atração de Jovens Talentos – BJT; • Manual para Coordenadores, Atração de Jovens Talentos – BJT; • Guia Pesquisador Visitante Especial – PVE; • Manual de Candidatura Pesquisador Visitante Especial-PVE; • Manual para Coordenadores, Pesquisador Visitante Especial – PVE; • Manual de Candidatura Mestrado Profissional/EUA; • Manual para Bolsistas, Mestrado Profissional – EUA/2014; • Edital Mestrado Profissional nos EUA; • Regulamento para Doutorado Pleno no exterior no âmbito do Programa Ciências sem Fronteiras (CAPES); • Chamada de projetos doutorado sanduíche no exterior e de pós-doutorado no exterior; • Resultados disponíveis no Painel de Controle do Programa; • Resultados do CsF disponíveis nas Notícias; • Notícias sobre o Programa.
---------------------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora.

⁵<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br>

Na página de abertura do CsF, abaixo da logomarca do Programa, tem uma barra horizontal com várias palavras que compõe o “menu”: “Início”; “O Programa”; “Inscrições” e “Resultados”; “Países e Parceiros”; “Bolsistas e Investimentos”; “Empresas e Dúvidas Frequentes”. Mais ao centro da página estão as “Notícias” referentes ao Programa. Ao clicar nas palavras do menu você é redirecionado a uma nova página, com as informações que lhes correspondem.

Fui clicando em cada palavra do menu, na tentativa de encontrar documentos sobre o CsF. Ao entrar em “O Programa”, fui direcionada para uma página intitulada “O que é?”, além da resposta sobre do que se trata o CsF, também havia, no lado esquerdo, um outro menu com diversas palavras, e uma se tratava do item “Documentos”. Encontrei dez documentos para *download*. Voltando ao menu na vertical, fui acessando cada palavra em busca de mais documentos. Na opção “Modalidade de bolsa no exterior” em “Graduação”, estavam disponíveis dois Manuais de Candidatura e de Bolsista Graduação Sanduíche.

Em “Tecnólogo”, “Desenvolvimento Tecnológico”, “Doutorado Sanduíche”, “Doutorado Pleno” e “Pós-Doutorado”, não havia documentos específicos para acesso, apenas as normas gerais para intercâmbio da CAPES e demais informações. Em “Mestrado Profissional”, encontrei três documentos. Ao acessar a “Modalidade de bolsas no País”, encontrei em “Jovens Talentos” mais três documentos e, em “Pesquisador Visitante Especial”, mais dois. Em “Coordenadores Institucionais”, em “Documentos importantes” foram encontrados nove documentos para *download*. Após uma leitura prévia, selecionei apenas documentos que instituíam o Programa e regulamentavam as modalidades de bolsas, pois os demais documentos eram fichas de preenchimento para os participantes, portarias de comissões, plano de estudo, carta aos reitores, acordos de adesão, modelo de currículo, e, portanto, não foram selecionados para análise.

Para acessar os documentos referentes aos resultados do CsF, cliquei no menu em “Bolsistas e Investimentos”, na página inicial, e em “Painel de Controle do Programa”, em que estão os gráficos com os resultados. Os dados referentes ao Programa estão atualizados até janeiro de 2016 e agrupados em *links*: Geral, Evolução, Área, País, UF, Instituição e Gênero. Encontrei também no *site* do CsF, na página de abertura, na seção “Notícias”, a manchete que dizia “Capes divulga números referentes ao Programa Ciência sem Fronteiras”. Ao acessar a notícia fui redirecionada ao *site* da CAPES, em que havia um vídeo⁶ publicado

⁶Quando do acesso ao vídeo no endereço: <<http://capes.gov.br/component/content/article/36-salaimpresa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>>, tirei *prints* das

no dia 03 de junho de 2016, com os resultados do CsF compilados do Programa. Nesse slide/vídeo, são apresentadas informações, como metas e resultados, número de bolsas, concedidas⁷ e implementadas⁸, por ano e por modalidades, além dos principais países de destino dos bolsistas e áreas contempladas.

2.3 Modos de ver o material de pesquisa

A estratégia analítica utilizada para examinar o material de pesquisa foi a análise do discurso, em uma perspectiva foucaultiana. O filósofo Michel Foucault (2009) trata os discursos não mais como “conjuntos de signos (elementos significantes que remetem a conteúdos ou a representações), mas como práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam”. (FOUCAULT, 2009, p. 55). Para o filósofo “certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas”. (FOUCAULT, 2009, p.55).

Foucault define discurso como, “[...] conjunto de enunciados que se apoia em um mesmo sistema de formação; é assim que poderei falar do discurso clínico, do discurso econômico, do discurso da história natural, do discurso psiquiátrico”. (FOUCAULT, 2008a, p. 122). Quanto a isso, Knijnik (2017) escreve que “o discurso não é visto como uma mera justaposição de signos que expressariam uma conexão direta e transparente entre o significado e o significante. É visto em sua positividade, no que faz emergir como um evento”. (KNIJNIK, 2017, p. 54).

Desse modo, pode-se compreender que “o discurso não é uma instância isolada, mas que se apóia em um mesmo sistema de formação”. (KNIJNIK; BREDEMEIER; WANDERER, 2017, p. 58). Para as autoras, seguindo as teorizações de Foucault, “se pode falar em discurso clínico, discurso econômico, discurso psiquiátrico, discurso pedagógico, discurso da educação matemática escolar, discurso da educação linguística escolar, entre outros, que mantêm entre si entrelaçamentos”. (KNIJNIK; BREDEMEIER; WANDERER, 2017, p. 58). O conjunto de enunciados apoiados na mesma formação discursiva forma determinados discursos. Para Foucault o discurso:

imagens que podem ser constatadas no Capítulo 6, Seção 6.3. No momento que finalizei a escrita dessa Tese ao acessar o mesmo endereço o vídeo não estava mais disponível, como pode ser constatado no mesmo Anexo B.

⁷Bolsas concedidas são aquelas que já receberam parecer favorável e que foram aceitas pela instituição no exterior (resultados divulgados das Chamadas).

⁸Bolsas implementadas são aquelas nas quais já foi realizado pelo menos um pagamento para o bolsista, mesmo não iniciado o período de sua vigência. Ou seja, parte dos recursos são pagos antes da ida do bolsista ao exterior, para permitir a compra das passagens, pagamento do seguro-saúde, quando for o caso, e de outras despesas necessárias à viagem.

[...] é constituído de um número limitado de enunciados para os quais podemos definir um conjunto de condições de existência. O discurso, assim entendido, não é uma forma ideal e intemporal que teria, além do mais, uma história; o problema não consiste em saber como e por que ele pôde emergir e tomar corpo num determinado ponto e tempo; é, de parte a parte, histórico – fragmento de história, unidade e descontinuidade na própria história, que coloca o problema de seus próprios limites, de seus cortes, de suas transformações, dos modos específicos de sua temporalidade, e não de seu surgimento abrupto em meio às cumplicidades do tempo. (FOUCAULT, 2008a, p. 132-133).

Na obra de Foucault, o discurso designa “um conjunto de enunciados que podem pertencer a campos diferentes, mas que obedecem, apesar de tudo, a regras de funcionamento comuns” (REVEL, 2011, p.41). Tais regras reproduzem “uma série de divisões historicamente determinadas” (REVEL, 2011, p.41), constituindo uma “ordem do discurso” que é “própria de um período particular”. Essas regras têm uma “função normativa e reguladora e estabelece mecanismos de organização real por meio da produção de saberes, de estratégias e de práticas”. (REVEL, 2011, p.41). Knijnik (2017) argumenta que Michel Foucault se interessou em “examinar os processos históricos associados à emergência dos enunciados que conforma determinado discurso”. (p. 54).

Por “enunciado”, Foucault (2008a, p. 31) entende que “é sempre um acontecimento que nem a língua nem o sentido podem esgotar inteiramente”, e diz que é um acontecimento estranho, pois inicialmente está ligado:

[...] a um gesto de escrita ou à articulação de uma palavra, mas por outro lado, abre para si mesmo uma existência remanescente no campo de uma memória, ou na materialidade dos manuscritos, dos livros, e de qualquer forma de registro; em seguida porque é único como todo acontecimento, mas está aberto à repetição, à transformação, à reativação; finalmente, porque está ligado não apenas a situações que o provocam e a consequências por ele ocasionadas, mas, ao mesmo tempo, e segundo uma modalidade inteiramente diferente, a enunciados que o precedem e o seguem. (FOUCAULT, 2008a, p. 31-32).

O enunciado é um tipo de um ato discursivo que constitui um campo “mais ou menos autônomo e raro de sentidos” que devem “ser aceitos e sancionados numa rede discursiva”, “seja em função do seu conteúdo de verdade, seja em função daquele que praticou a enunciação, seja em função de uma instituição que o acolhe”. (VEIGA-NETO, 2011, p. 94). Uma prática discursiva “não é uma ação concreta e individual de pronunciar discursos”, mas o conjunto de enunciados que compõe o discurso “está conectada com outras e mais outras”. (VEIGA-NETO, 2011, p. 93).

Por sua vez, o enunciado “não é nem uma proposição, nem um ato de fala, nem uma manifestação psicológica de alguma entidade que se situasse abaixo ou mais por perto daquele que fala” (VEIGA-NETO, 2011, p. 94), nem precisa “se restringir a uma verbalização sujeita a regras gramaticais” (p. 94), pois para o autor podemos entender que “um horário de trens, uma fotografia ou um mapa podem constituir-se em enunciados desde que sejam tomados como manifestações de um saber e que, por isso, sejam aceitos, repetidos e transmitidos”. (VEIGA-NETO, 2011, p. 94).

A análise do discurso, para Foucault, envolve “discursos e enunciados”, como escrevem Wanderer e Schefer (2016, p. 37) “[...] os discursos, constituídos por um conjunto de enunciados, podem ser compreendidos como práticas que formam sistematicamente os objetos que falamos, afastando-se do entendimento de que seria um puro e simples entrecruzamento de coisas e palavras”. Como mencionam as autoras (2016, p. 40), “o próprio sujeito passa a ser fruto dos jogos de linguagem em que está inserido, sendo fabricado e regulado pelos vários discursos que o interpelam”. Fundamentadas em Foucault, para as autoras, “os discursos não possuem uma origem no sujeito, não remetem a um sujeito”, mas “o sujeito passa a ser considerado como uma função do enunciado”, criando, ao mesmo tempo, “o sujeito e o objeto da enunciação”. (WANDERER; SCHEFER, 2016, p. 40).

Ao examinar as enunciações sobre “ciência e Tecnologia” e “formação de recursos humanos” que circulam no material de pesquisa, composto por documentos que se referem ao CsF, “somos levados a pensar que, no mundo de hoje, a tecnociência ocupa o lugar do discurso verdadeiro em nossas vidas” (BOCASANTA; KNIJNIK, 2016, p. 140). Procurei não interpretar os documentos para tentar encontrar “verdades”, mas busquei “por aquilo que dizem e pelas regras que os geram, não nos prendendo aos significados dos signos que os compõem”. (KNIJNIK; BREDEMEIER; WANDERER, 2017, p. 58).

[...] a história, em sua forma tradicional, se dispunha a "memorizar" os *monumentos* do passado, transformá-los em *documentos* e fazer falarem estes rastros que, por si mesmos, raramente são verbais, ou que dizem em silêncio coisa diversa do que dizem; em nossos dias, a história é o que transforma os *documentos* em *monumentos* e que desdobra, onde se decifravam rastros deixados pelos homens, onde se tentava reconhecer em profundidade o que tinham sido, uma massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-relacionados, organizados em conjuntos. (FOUCAULT, 2008a, p. 8).

Tomei-os como “uma massa de elementos que devem ser isolados, agrupados, tornados pertinentes, inter-relacionados, organizados em conjuntos, fazendo com que os documentos sejam, então, transformados em monumentos” (WANDERER e SCHEFER,

2016, p. 41), passando a realizar a leitura na sua exterioridade, estabelecendo algumas relações entre eles.

Olhei para o que “efetivamente é dito [...] sem imaginar o que poderia estar contido nas lacunas e silêncios” (VEIGA-NETO, 2011, p. 98), entendendo que “os sujeitos que discursam fazem parte de um campo discursivo” e “o discurso não é um lugar no qual a subjetividade irrompe; é um espaço de posições-de-sujeito e de funções-de-sujeito diferenciadas”. (VEIGA-NETO, 2011, p. 98). Olhei para estas enunciações procurando não as relacionar aos sujeitos que as produziram, mas sim, ao “campo prático” em que foram desdobradas. Em outras palavras, considerei que estas palavras estavam inseridas e estabelecidas discursivamente, dentro de um contexto historicamente constituído através de práticas descontínuas, que subjetivavam tecnocientificamente⁹ os participantes do CsF. Detive-me a analisar o que enunciavam esses documentos sobre a tecnociência na sua relação com a formação de recursos humanos para o desenvolvimento do país.

2.4 Produções acadêmicas sobre o Programa Ciência sem Fronteiras

Esta seção tem por objetivo apresentar o resultado da revisão de literatura referente à produção bibliográfica ligada ao que me propunha, então, a pesquisar: o “Programa Ciência sem Fronteiras” (CsF). Estava ciente de que a revisão de literatura se fazia necessária para “[...] perceber o modo como um tema específico está sendo analisado por pesquisadores, os aportes teóricos que fundamentam suas análises e as metodologias utilizadas [...]” (JUNGES, 2012, p. 34), também para termos a ideia do que foi e está sendo pesquisado acerca do tema e das aproximações e distanciamentos dessas pesquisas com a que estamos nos propondo realizar.

Defini como descritor o conjunto de palavras “Programa Ciência sem Fronteiras” e delimito o período de 2011 até 2015.¹⁰ Realizei uma busca no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, e encontrei apenas um trabalho com o conjunto de palavras “Programa Ciência sem Fronteiras”. Na Biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), encontrei sete resultados, dos quais seis detalhavam mais o CsF, e um apenas citava o Programa. Na

⁹ Isso me levou a pensar que seria interessante refletir se não estaríamos diante de processos de subjetivação que produziriam “subjetividades tecnocientificadas”. Mesmo que, neste trabalho, este ponto não seja examinado, em pesquisas posteriores à defesa da Tese, pretendo desenvolver melhor esta ideia e entender como o Dispositivo da Tecnocientificidade pode produzir tais subjetividades.

¹⁰ Este período corresponde ao início do Programa CsF até a data da realização da pesquisa bibliográfica nos bancos de dados.

Biblioteca Digital da USP, encontrei trinta e oito resultados, sendo apenas um tendo o CsF como tema central.

Os demais trabalhos apenas incluíam agradecimentos ao Programa pelo financiamento de seus estudos fora do País, portanto não foram utilizados. Num segundo momento, selecionei as pesquisas que analisavam o CsF como objeto central de estudo, independente da área de conhecimento, do programa de Pós-Graduação ou dos aportes teóricos utilizados.

Tabela 1 – Teses e Dissertações sobre CsF

AUTOR	TÍTULO DO TRABALHO	NÍVEL, ÁREA, INSTITUIÇÃO, ANO
ALMEIDA, Lucimar Batista de.	Inserção profissional dos ex-bolsistas de doutorado do CNPq e da CAPES dos Programas em Engenharias e Ciência da Computação no período de 1996 a 2006.	Tese. Doutorado em Políticas Públicas, Cultura e Sustentabilidade. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília. 2012.
COSTA, Bianca Silva.	Viagem de (auto) descobrimento: experiências de mobilidade estudantil de graduação no Programa ESCALA/AUGM/UFRGS	Tese. Doutorado em educação. Programa de Doutorado em Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2014.
JUDD, Katherine Elizabeth.	101 mil brasileiros no mundo: as implicações do Programa Ciência sem Fronteiras para o Estado Desenvolvimentista Brasileiro.	Dissertação. Mestrado em Ciências Sociais. Programa de Pós-Graduação sobre as Américas. Universidade de Brasília. 2014.
MONTEIRO, Rose Cleide.	Inserção Internacional da produção de docentes da Pós-Graduação: um estudo na economia, Ciência da Computação e Educação	Tese. Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de Brasília. 2012.
OLIVEIRA, Eduardo Mariano de Oliveira.	Problema nas “Fronteiras” _ Um caso para ensino sobre o Programa Ciência sem Fronteiras.	Dissertação. Mestrado Profissional em Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas-FGV. 2015.
PEREIRA, Vânia Martins.	Relatos de uma Política: uma análise sobre o Programa Ciência sem Fronteiras	Dissertação. Mestrado em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. 2013.
SILVA, Stella Maris Wolff da.	Cooperação Acadêmica Internacional da CAPES na perspectiva do Programa Ciência sem Fronteiras	Dissertação. Mestrado em Ensino. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da Vida e Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.
WESTPHAL, Angela Mara Sugamoto.	Egresso da primeira chamada do Programa “Ciência sem Fronteiras”: reflexos no sistema brasileiro (Learning with outcomes)	Dissertação. Mestrado em Educação. UCB, Brasília. 2014.

Fonte: Elaborada pela autora em novembro de 2015.

A tese de doutorado de Almeida (2012) “Inserção profissional dos ex-bolsistas de doutorado do CNPq e da CAPES dos Programas em Engenharias e Ciência da Computação no período

de 1996 a 2006” teve como tema a formação de recursos humanos na área das engenharias e ciências da computação. O objetivo foi mapear, via cruzamento de dados da Plataforma Lattes do CNPq, os ex-bolsistas de doutorado no país, das áreas de Engenharias e Ciência da Computação, de ambas as agências federais, que efetivamente concluíram o doutorado no período de 1996 a 2006. O intuito era identificar a participação deles na consolidação da base científico-tecnológica nacional. A pesquisa apontou que a maioria dos ex-bolsistas de doutorado nas áreas e dessas agências pesquisadas, estão na docência. Diante disso, a autora alerta para a necessidade de se elaborar um plano integrado e de longo prazo, para atender a demanda de engenheiros, em áreas estratégicas para o desenvolvimento tecnológico do País.

Almeida (2012) apresenta a trajetória dessas agências de fomento e a importância de ambas para a consolidação da pesquisa e da Pós-graduação no País. Descreve os diferentes planos governamentais brasileiros, formulados para apoiar a formação de recursos humanos qualificados e para assegurar a autossuficiência nacional, com ênfase nas ações de fomento do CNPq e da CAPES. Nas áreas em estudo, são apresentadas algumas considerações sobre a estrutura da geração do conhecimento, os novos modelos de organização para a produção científica e a importância da universidade nesse contexto. A autora escreve que consta no Plano Plurianual de Ação (PPA) 2012-2015, que “a ciência, a tecnologia e a inovação como eixo estruturante do desenvolvimento econômico brasileiro” (ALMEIDA, 2012, p. 59). Para atingir este propósito, no PPA são apresentados dois objetivos: um que “visa expandir a formação, capacitação e fixação de recursos humanos qualificados para ciência, tecnologia e inovação e impulsionar o intercâmbio e a atração de recursos humanos qualificados no exterior por meio da concessão de bolsas. (ALMEIDA, 2012, p. 59). Uma das iniciativas para esse fim é o Programa Ciência sem Fronteiras. O outro objetivo “visa promover a formação e capacitação de recursos humanos nas engenharias e demais áreas tecnológicas [...]”. (ALMEIDA, 2012, p. 59).

Desse mesmo modo, a ENCTI 2012-2015 visa “ampliar e robustecer a formação de recursos humanos estratégicos, com foco nas ciências básicas e nas engenharias” (ALMEIDA, 2012, p. 132) e tem o Programa Ciência sem Fronteiras como uma das linhas de ação. Para a autora, o Governo Federal demonstrou, com a criação do CsF, que “realmente decidiu priorizar a ciência, a tecnologia, a inovação e a formação de alto nível como parte de uma política que esperamos seja de Estado”. (ALMEIDA, 2012, p. 244). Escreve ainda que o Programa ofereceu bolsas para a graduação, fato inédito nas políticas públicas, dando possibilidade aos jovens de terem “acesso aos avanços da C,T&I, por meio de um ambiente de competitividade e empreendedorismo, por meio da mobilidade internacional, além de

estimular a inserção e visibilidade das instituições brasileiras às melhores experiências internacionais”. (ALMEIDA, 2012, p. 244).

A tese de doutorado de Costa (2014) “Viagem de (auto) descobrimento: experiências de mobilidade estudantil de graduação no Programa ESCALA/AUGM/UFRGS” analisou as contribuições da mobilidade estudantil para a formação dos estudantes de graduação da UFRGS, que participavam do Programa ESCALA/AUGM. Costa (2014) identificou de que maneira as experiências vividas podem contribuir para ampliar as concepções de América Latina e para a consolidação de um lugar de mobilidade no MERCOSUL. A autora analisou documentos e entrevistas sobre expectativas, experiências, dificuldades e reflexões sobre a mobilidade vivenciada pelos estudantes que participaram do Programa.

Para a autora, no período de 2007 e 2013, a instituição “possibilitou a mobilidade de 255 alunos, [...] em suas vagas, os cursos de Ciências Humanas, área não contemplada pelo Programa Ciência sem Fronteiras”. (COSTA, 2014, p. 208). Nesse contexto, privilegiou as “áreas biomédicas e das engenharias”. (p. 144). Em relação ao Programa Ciência sem Fronteiras, a autora coloca que, ao “referir-se à formação como ‘treinamento’ fica evidente que a preocupação está centrada em formar mão de obra para desenvolver o Brasil” (p. 98) e questiona até que ponto a experiência internacional tem somente esse caráter. Entretanto, a autora destaca a importância do CsF quanto ao crescimento dos programas de mobilidade estudantil. Como consta na tese, atualmente, especificamente na gestão da presidenta Dilma Rousseff, o governo tem demonstrado uma política de forte incentivo à mobilidade internacional. O CsF faz parte desses incentivos, para o desenvolvimento do “progresso” do País nas áreas consideradas estratégicas.

Na dissertação de mestrado de Judd (2014), intitulada “101 Mil Brasileiros no Mundo: as implicações do Programa Ciência sem Fronteiras para o Estado Desenvolvimentista Brasileiro”, foi apresentada uma parte da literatura mais recente sobre o Estado desenvolvimentista, que investigou os fatores novos que o configuram no século XXI. A autora, após uma discussão sobre modelos de Estado desenvolvimentista (na Ásia, na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil) estudou o Programa Ciência sem Fronteiras, para verificar se é uma demonstração de um novo rumo de Estado Desenvolvimentista em Rede do Estado brasileiro. Para tanto, foram realizadas oito entrevistas com envolvidos com o Programa.

Ao sintetizar os resultados das entrevistas, a autora concluiu que o CsF parece mais com um Estado Desenvolvimentista Burocrático (DBS) e postulou novas hipóteses, a partir das entrevistas realizadas como, por exemplo, que, “embora, hoje em dia, haja um forte Estado Burocrático no Brasil, o programa político do Ciência sem Fronteiras é mais similar ao

modelo de Estado Desenvolvimentista em Rede – modelo da Europa –, devido a seu significativo investimento na formação de pessoas”. (p. 16). A autora escreve que o CsF “pode instigar uma nova onda de desenvolvimento tecnológico e de inovação pela formação de recursos humanos qualificados nestas áreas”. (p. 16).

A tese de doutorado de Monteiro (2012), intitulada “Inserção Internacional da produção de docentes da Pós-Graduação: um estudo na economia, Ciência da Computação e Educação”, teve como objetivo principal analisar a possível relação entre diferentes trajetórias de formação e aspectos da atuação acadêmica de docentes que atuaram na pós-graduação brasileira, no período de 1998 a 2006, nas áreas de Economia, Ciência da Computação e Educação, considerando o nível de avaliação do programa, o nível de experiência acadêmica dos docentes e a realização de pós-doutorado. A autora coletou e analisou dados sobre a publicação de artigos em periódicos de padrão internacional, segundo a classificação do Qualis das respectivas áreas, e a participação em comitê editorial de revistas científicas internacionais.

Para Monteiro (2012), “a política de pós-graduação brasileira pode ser considerada uma verdadeira política de Estado por estar sendo mantida ao longo das últimas décadas, independentemente das mudanças de governos e regimes”. (p. 23). Vislumbra-se com o CsF um “novo cenário na política de pós-graduação brasileira”. (p. 32).

Considerando as 3 mil bolsas anuais do Programa Ciência Sem Fronteiras acrescidas das 1 mil bolsas anuais concedidas na década passada, supomos que no corrente ano o Brasil oferecerá cerca de 4 mil bolsas para doutorado pleno no exterior. Isso corresponde a uma relação de 2,2 bolsas por 100 mil habitantes. Com isso, o Brasil dará um salto quantitativo na formação doutoral no exterior se aproximando da Coreia do Sul que tem enviado para os EUA cerca de 3 estudantes por 100 mil habitantes. (Monteiro, 2012, p.33).

A autora cita o CsF como uma política de fortalecimento da pós-graduação, mediante a formação de docentes do Ensino Superior no exterior, em áreas estratégicas para o desenvolvimento do País. Argumenta que, com o Programa Ciência sem Fronteiras, “o Brasil dará um salto quantitativo, pois passará a conceder 2,2 bolsas por 100 mil habitantes, reduzindo essa defasagem entre Brasil e Coreia do Sul”. (MONTEIRO, 2012, p. 198).

A pesquisa de Oliveira (2015) intitulada, “Problema nas “Fronteiras” _ Um caso para ensino sobre o Programa Ciência sem Fronteiras”, teve como foco o estágio de implementação de uma política pública de internacionalização do Ensino Superior no Brasil, por meio do CsF. O objetivo da pesquisa foi levar o aluno de Administração Pública (de graduação ou de pós-graduação) a tomar decisões gerenciais para solucionar esses problemas,

após a análise e a avaliação deles. O autor também objetivou também levar os estudantes a pensar na implementação da política pública do ponto de vista de seus protagonistas. Isto é, pensar dentro da visão de que os formuladores também precisam também antecipar-se a potenciais problemas e corrigi-los, se não antes da implementação, durante o processo.

Para Oliveira (2015), o CsF tinha como finalidade “aumentar a produtividade na economia a partir da qualificação de pessoal nas áreas tecnológicas”. (p. 10). O autor apresenta algumas teorizações sobre o tipo de política pública em que o CsF se enquadra:

Agora, com relação ao CsF, segundo a tipologia de Theodore J. Lowi (1964, p. 677-715), essa política pública, da forma como tem sido implementada por meio do programa Ciência sem Fronteiras (CsF), seria uma política **distributiva**, tendo em vista que “gera benefícios concentrados para alguns grupos de atores e custos difusos para toda a coletividade/contribuintes”, o que James Q. Wilson (1973) chama de política **clientelista**. De acordo com Gormley (1986, p. 598), políticas desse tipo são **de audiência**, pois “são de simples elaboração do ponto de vista estrutural, mas que tendem a atrair grande atenção das pessoas”. Para Gustafsson (1983, p. 269-287) políticas públicas desse naipe são **reais**, pois “incorporam a intenção de resolver um problema público com o conhecimento para resolvê-lo”. Bozeman e Pandey (2004, p. 553-565), por sua vez, classificariam políticas desse gênero como **de conteúdo técnico**, pois “apresentam poucos conflitos com relação aos objetivos e ao ordenamento dos objetivos, embora possam aparecer conflitos com relação aos métodos”. (OLIVEIRA, 2015, p. 26, grifos do autor).

Para Oliveira, a percepção, por parte de alguns de seus beneficiários, mostra que o Programa enfrenta alguns problemas de gestão e propõe que o ideal era que o Programa tivesse “um sistema de controle de qualidade”. (p. 26). Acrescenta que “o planejamento do controle de qualidade compreende a identificação prévia dos padrões relevantes do projeto e de como satisfazê-los. O controle da qualidade deve incidir tanto sobre o produto e subprodutos quanto sobre as atividades”. (p. 26). O Programa deveria ter contado com uma gestão de riscos, com a finalidade de que as falhas apontadas pelos participantes não fossem recorrentes.

O autor finalizou sua pesquisa com os dizeres:

No Brasil, muito pouco se avaliam políticas públicas, pois “as avaliações podem ser um ‘problema’ para os governantes, executores e gerentes de projetos porque os resultados podem causar constrangimentos públicos. As informações e resultados das avaliações podem ser usados pelo público e pela imprensa para criticar os governos” (TREVISAN e VAN BELLEN, 2008, p. 536). (p. 26).

Em sua dissertação de mestrado, “Relatos de uma Política: uma análise sobre o Programa Ciência sem Fronteiras”, Pereira (2014) analisou o CsF como uma política pública em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), de maior destaque do governo da presidenta

Dilma Rousseff. Na pesquisa, a autora descreve que o CsF objetivou colocar o Brasil dentro de um parâmetro internacionalmente estabelecido de CT&I. Pereira (2014) concorda com a ideia de se focar na inovação e no fortalecimento da indústria, com a formação de recursos humanos altamente qualificados em áreas estratégicas para a geração de crescimento econômico e de desenvolvimento social. As ações do CsF, segundo a autora, “buscam a mobilidade estudantil e profissional, tornando possível uma experiência nas melhores instituições de ensino e de pesquisa do mundo e em empresas internacionais”. (PEREIRA, 2014, p. 8).

Pereira (2014) escreveu que “a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI/ 2012-2015, também de caráter sistêmico, elege os programas prioritários para impulsionar a economia brasileira, dentre eles o Ciência sem Fronteiras (CsF)”. (p. 24). Para a autora:

A princípio a política foi classificada como sendo imposta pelo governo e o porquê de tal programa e de tais áreas prioritárias se fez bastante presente tanto na mídia quanto nas instituições implementadoras. Era questionável o fato de se incluir também novas modalidades de bolsas de estudo, como a bolsa de graduação sanduíche. (PEREIRA, 2014, p. 67).

Estudos apontavam para a necessidade de uma maior inserção da ciência, tecnologia e inovação no cenário internacional. Nesse sentido, a pesquisa mostra que o caminho mais comum, tomado pelos países desenvolvidos e emergentes, foi o desenvolvimento da CT&I, por meio da internacionalização, via mobilidade estudantil e profissional. Além disso, teve uma maior relação entre o meio empresarial e as instituições de ensino e pesquisa. (PEREIRA, 2014). A autora realizou uma pesquisa com bolsistas que estavam realizando estudos no CsF. Foram aplicados 1.500 questionários, via internet. O trabalho investigativo mostrou que:

Os bolsistas consideram a participação no Programa CsF uma importante experiência em suas vidas, tanto pessoal quanto profissional. São otimistas, mas, ao mesmo tempo, preocupados com a possibilidade de difundir os conhecimentos adquiridos no retorno ao Brasil e poderem contribuir com o ensino na universidade de origem e retribuir o investimento em seus estudos”. (p.95).

Os bolsistas fazem alguns apontamentos: o “tempo destinado à realização do estágio e à pesquisa é pouco e sugerem o seu aumento”; deve haver uma “maior comunicação entre as instituições” como, por exemplo, a “criação de uma rede a fim de viabilizarem a realização de estágio em empresas e pesquisas aplicadas”, bem como que haja um “processo de

acompanhamento e avaliação para os bolsistas de graduação sanduíche do Programa CsF” e, por fim, “consideraram que, realmente, o Ciência sem Fronteiras pode, de fato, contribuir para a melhoria da qualidade do ensino superior no Brasil, bem como para o desenvolvimento tecnológico e econômico do País”. (PEREIRA, 2014, p. 95). A autora conclui que a análise sobre o CsF se faz crucial para que a ação se torne, cada vez mais, eficaz e os relatos de bolsistas são apresentados para subsidiar tal análise, acerca dos problemas referentes à implementação do Programa.

Na pesquisa para a dissertação de mestrado, intitulada “Cooperação Acadêmica Internacional da CAPES na Perspectiva do Programa Ciência sem Fronteiras”, Stella Maris Wolff da Silva (2012) fez uma revisão dos Programas de Cooperação Acadêmica Internacional, promovidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Realizou uma exploração sobre o potencial desses programas para contribuir com a gestão do CsF. Silva S. (2012) fez uma consulta nas agências que cooperam com a CAPES, uma revisão do Estado da Arte sobre cooperação internacional da CAPES e internacionalização da educação superior no Brasil. Além disso, obteve entrevistas com representantes de algumas agências que cooperam com a CAPES, e também com autoridades e servidores envolvidos com os Programas de Cooperação Internacional e com a gestão do CsF.

Silva, S. (2012) salienta que, na sua pesquisa, a “internacionalização é compreendida como inserção e visibilidade da ciência brasileira, apreciada por meio de publicações em revistas e eventos internacionais, intercâmbio de estudantes e pesquisadores e realização de projetos conjuntos de pesquisa”. (p. 12). A autora escreve que “a evolução da inserção do Brasil na comunidade científica internacional é discutida com base na sua produção científica”. (p.12). Desse modo concluiu que programas de cooperação acadêmica internacional estabelecem relações institucionais e pessoais, que repercutem positivamente nos programas de graduação e pós-graduação brasileiros. Ademais, contribuem na formação de pessoal qualificado e de núcleos de pesquisa de excelência.

A dissertação de mestrado de Westfhal (2014), intitulada, “Egresso da Primeira Chamada do Programa Ciência sem Fronteiras: reflexos no sistema educacional brasileiro (learning with outcomes)”, teve por objetivo analisar o perfil de egresso dos bolsistas da primeira Chamada aos Estados Unidos do CsF, na modalidade de graduação-sanduíche. A autora inicia com a apresentação do motivo da criação do Programa e a evolução das políticas públicas em ciência, tecnologia e inovação no Brasil, até o governo em que esta se findou. O CsF foi criado com o objetivo de melhorar, internacionalmente, a condição do Brasil no que

diz respeito à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Para isso, priorizou o fortalecimento da indústria e da pesquisa, por meio da capacitação de recursos humanos qualificados, especificamente nas áreas estratégicas, visando ao crescimento econômico, político e social do país. (WESTFHAL, 2014).

A autora escreve que as ações do Programa objetivaram ampliar os conhecimentos dos estudantes e pesquisadores brasileiros, através do intercâmbio de estudos com os mais renomados centros de pesquisa de todo o globo, por meio de estágio no exterior e interagindo com sistemas educacionais competitivos. Entre as ações do Programa, destaca-se a mobilidade de estudantes e pesquisadores estrangeiros. A análise de egressos é uma relevante fonte de dados para avaliar a qualidade e a efetividade do Programa, o que permite estimar a contribuição que será dada à sociedade, sobretudo no que diz respeito à função que exerce na preparação de profissionais para o mercado de trabalho.

Os relatos dos bolsistas não somente forneceram informações sobre os saberes da formação dos alunos egressos, como também levantaram dados sobre o desdobramento na inclusão profissional e desenvolvimento acadêmico dos ex-bolsistas. A autora mapeou o perfil dos estudantes egressos para conhecer as perspectivas que se abriram com a experiência de estudar fora do Brasil, dificuldades e obstáculos enfrentados, bem como as sugestões propostas para a revisão e adequação do CsF.

As pesquisas de Almeida (2012) e Monteiro (2012) abordaram a formação de recursos humanos, nos cursos de doutorado e pós-doutorado. Costa (2014) e Silva S. (2012) analisaram as contribuições da mobilidade estudantil e programas de cooperação acadêmica internacional. Westfhal (2014) analisou o perfil do egresso dos bolsistas. Judd (2014) escreveu que o CsF parece mais com um Estado Desenvolvimentista Burocrático. Pereira (2014) e Oliveira (2015) apresentam o Programa como uma política pública em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) de internacionalização do Ensino Superior no Brasil.

As pesquisas abordam a implementação do CsF como uma política pública em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), de maior destaque do governo da presidenta Dilma Rousseff, com a internacionalização do Ensino Superior. Abordam o fortalecimento da indústria e da pesquisa, por meio da capacitação de recursos humanos qualificados, especificamente nas áreas estratégicas, visando ao crescimento econômico, político e social do país. Mostram que o Programa objetiva colocar o Brasil dentro de um parâmetro internacionalmente estabelecido de CT&I e concordam com a ideia de que é necessário focar na inovação e no fortalecimento da indústria. Tudo isso, através da formação de recursos

humanos altamente qualificados, em áreas estratégicas para a geração de crescimento econômico e desenvolvimento social.

Essas pesquisas se aproximam e se distanciam da minha pesquisa. Aproximam-se, pois tratam do CsF como tema central para a formação de recursos humanos, para a produção de conhecimento científico e tecnológico, para o desenvolvimento nacional. Distanciam-se em relação aos aportes teóricos e metodológicos e aos objetivos e sua relação com o dispositivo da tecnocientificidade. Elas foram úteis na medida em que pude “entrelaçá-las” na escrita da Tese.

No próximo Capítulo, inicio com uma discussão sobre governamentalidade, apoiada em Foucault e seus comentadores, para, em seguida, apresentar algumas políticas de ciência e tecnologia, a partir da criação do CNPq. Com isso, busco entender o contexto no qual o Programa foi concebido e implementado.

3 GOVERNAMENTALIDADE NO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS

As condições para que apareça um objeto de discurso, as condições históricas para que dele se possa "dizer alguma coisa" e para que dele várias pessoas possam dizer coisas diferentes, as condições para que ele se inscreva em um domínio de parentesco com outros objetos, para que possa estabelecer com eles relações de semelhança, de vizinhança, de afastamento, de diferença, de transformação – essas condições, como se vê, são numerosas e importantes. Isto significa que não se pode falar de qualquer coisa em qualquer época; não é fácil dizer alguma coisa nova; não basta abrir os olhos, prestar atenção, ou tomar consciência, para que novos objetos logo se iluminem e, na superfície do solo, lancem sua primeira claridade. Mas esta dificuldade não é apenas negativa; não se deve associá-la a um obstáculo cujo poder seria, exclusivamente, de cegar, perturbar, impedir a descoberta, mascarar a pureza da evidência ou a obstinação muda das próprias coisas; o objeto não espera nos limbos a ordem que vai liberá-lo e permitir-lhe que se encarne em uma visível e loquaz objetividade; ele não preexiste a si mesmo, retido por algum obstáculo aos primeiros contornos da luz, mas existe sob as condições positivas de um feixe complexo de relações. (FOUCAULT, 2008a, p. 90).

Na primeira Seção deste capítulo, apresento algumas teorizações de Foucault sobre a noção de governamentalidade. Utilizo-a como uma ferramenta analítica, para compreender a proveniência e a emergência do Programa Ciência sem Fronteiras. Como escreve Foucault (2008a), as condições que possibilitam o aparecimento de um determinado objeto de discurso são importantes para se “dizer alguma coisa” sobre ele, ou ainda, para possibilitar que várias pessoas possam dizer coisas diferentes, numa determinada época.

Na segunda seção utilizo documentos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), especificamente sobre formação de recursos humanos, a partir da criação do CNPq, em 1951, até a criação do Programa Ciência sem Fronteiras, em 2011. Examinado mais detalhadamente quatro documentos, a saber: o Plano de Ação (PACTI) 2007-2010 (BRASIL, 2010a); o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação. Principais Resultados e Avanços (PACTI) 2007-2010 (BRASIL, 2010b); a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012-2015 (BRASIL, 2012); a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2016-2019 (Brasil, 2016a).

Esses documentos estabelecem estratégias prioritárias e linhas de ação da ciência, tecnologia e inovação para o País, no período de 2007 a 2019. Meu olhar para esses documentos se restringiu, especificamente, às políticas e às ações que remetiam à formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. O Programa Ciência sem Fronteiras é uma das linhas de ação, descritas nos planos a partir da ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012).

3.1 A noção de governamentalidade

[...] Por esta palavra, “governamentalidade”, entendo o conjunto constituído pelas instituições, os procedimentos, análises e reflexões, os cálculos e as táticas que permitem exercer essa forma bem específica, embora muito complexa, de poder que tem por alvo principal a população, por principal forma de saber a economia política e por instrumento técnico essencial os dispositivos de segurança. Em segundo lugar, por “governamentalidade” entendo a tendência, a linha de força que, em todo Ocidente, não parou de conduzir, e desde há muito, para a preeminência desse tipo de poder que podemos chamar de “governo” sobre todos os outros – soberania, disciplina – e que trouxe, por um lado, o desenvolvimento de toda uma série de aparelhos específicos de governo [e, por outro lado]*, o desenvolvimento de toda uma série de saberes [...]. (FOUCAULT, 2008b, p. 143-144).

[...] Foucault não abandona o político para se dedicar à ética, mas *complica* o estudo das governamentalidades com a exploração do cuidado de si. Em caso algum a ética ou o sujeito são propostos para serem pensados como o outro do político e do poder. Foucault começa então seu curso de 1981, e também o de 1982, lembrando que doravante o eixo geral de sua pesquisa é a relação do sujeito com a verdade, sendo a sexualidade um domínio entre outros (assim como a escrita, a relação médica consigo, etc.) de cristalização desta relação. O sexo, então, não é mais unicamente o revelador do poder (normalizador, identificador, classificador, redutor, etc.), mas do sujeito em sua relação com a verdade. É o problema do sujeito, e não o do poder, afirma ele em seguida, que constitui sua principal preocupação, já desde seus escritos de mais de vinte anos: emergência do sujeito a partir das práticas sociais de separação (*História da loucura e Vigiar e punir* – sobre a construção do sujeito louco e do sujeito criminoso); emergência do sujeito em projeções teóricas (*As palavras e as coisas* – sobre a objetivação do sujeito que fala, vive e trabalha nas ciências da linguagem, da vida e das riquezas); e enfim, com a *História da sexualidade*, uma “nova fórmula”, a saber, emergência do sujeito nas práticas de si. Desta feita, o sujeito se autoconstitui ajudando-se com técnicas de si, no lugar de ser constituído por técnicas de dominação (Poder) ou técnicas discursivas (Saber). Estas técnicas de si são assim definidas: “procedimentos que sem dúvida existem em toda civilização, propostos ou prescritos aos indivíduos para fixar sua identidade, mantê-la ou transformá-la em função de determinados fins, e isto graças a relações de domínio de si sobre si ou de conhecimento de si por Si”. (GROS, 2006, p. 620).

Início esta seção com estes dois excertos sobre a noção de governamentalidade em Foucault, para mostrar o deslocamento do foco das “práticas políticas” para uma “ética política”. Nos cursos “Segurança, Território, População (1977/1978)” e “Nascimento da Biopolítica (1978/1979)”, Foucault discute a noção de governamentalidade como “o governo dos outros” numa perspectiva das práticas políticas e uma relação entre sujeitos. Nos cursos “A Hermenêutica do Sujeito” (1981/1982), “O governo de si e dos outros” (1982/1983), “O governo de si e dos outros, A coragem da verdade” (1983/1984) e nos dois últimos volumes da “História da Sexualidade” (1984), discute governamentalidade num ponto de vista da ética política, como uma “governamentalidade de si com os outros”, uma relação consigo mesmo.

O “governo”, para Foucault, é entendido não no sentido de “instância suprema das decisões executivas e administrativas nos sistemas estatais” (FOUCAULT, 2014, p.13), mas

no sentido de “mecanismos e procedimentos destinados a conduzir os homens, a dirigir a conduta dos homens, a conduzir a conduta dos homens” (FOUCAULT, 2014, p. 13).

Sobre a história da palavra governo, Veiga-Neto e Lopes (2007) escrevem que se pode compreendê-la de modo amplo, como por exemplo, “o pastor governava suas ovelhas, o pai governava a casa e os filhos, o educador governava a conduta dos educandos etc. –, ela foi se restringindo a ponto de atualmente ser usada quase que apenas para designar instâncias e ações relativas ao Estado”. (VEIGA-NETO; LOPES, 2007, p. 952). Essa restrição, segundo os autores, aconteceu porque houve uma estatização das ações de governar e das relações de poder.

Veiga-Neto e Lopes (2013, p. 114) utilizam a palavra “governamento” para designar “a ação ou efeito de governar”, para evitar a ambiguidade que resulta do uso da palavra “governo”. Para os autores, a palavra “governo” tem duas instâncias distintas. De um lado, as instâncias centrais do Estado, tais como órgãos, instituições, autoridades, que agem ampla e maciçamente e, de outro lado, as instâncias microscópicas, ou seja, os sujeitos, e as subjetividades, o partilhamento de identidades, em que se desenrola o “poder microfísico”.

Na primeira instância, “o governo é uma ação sobre as ações alheias”, que tem por objetivo “dirigir a conduta dos indivíduos ou dos grupos” e, na segunda instância, “o governo é uma ação sobre as próprias ações”, que é a relação que alguém pode estabelecer consigo mesmo e é “exatamente no cruzamento entre esses dois eixos que se situam tanto os modos de objetivação e subjetivação quanto a possibilidade de um agir político ao mesmo tempo ético e poderoso”. (VEIGA-NETO; LOPES, 2013, p. 114).

A noção foucaultiana de governo, para Castro (2009), pode ser entendida em dois eixos, “o governo como relação entre sujeitos e o governo como relação consigo mesmo”. (CASTRO, 2009, p.190). No primeiro eixo, o governo, como relação entre os sujeitos, o governo “é um conjunto de ações sobre ações possíveis” (CASTRO, 2009, p. 9), que atua “sobre um ou vários sujeitos atuantes” (CASTRO, 2009, p. 190), num campo de possibilidades que “incita, induz, desvia, facilita ou dificulta, estende ou limita, torna mais ou menos provável, no limite, obriga ou impede absolutamente” (CASTRO, 2009, p. 190) o comportamento dos sujeitos. Na medida em que os sujeitos atuam, também são suscetíveis de atuar, o que trata “de uma conduta que tem por objeto a conduta de outro indivíduo ou de um grupo” (CASTRO, 2009, p. 190). Assim, governar consiste em conduzir condutas. No segundo eixo, “é também da ordem do governo a relação que se pode estabelecer consigo mesmo na medida em que, por exemplo, se trata de dominar os prazeres e os desejos”

(CASTRO, 2009, p. 190), para governar e conduzir a conduta dos outros e de si mesmo. Os modos de objetivação e subjetivação estão exatamente no entrecruzamento desses dois eixos.

Para compreender como se dá o encontro entre as técnicas de dominação sobre os outros e as técnicas de si, busquei entender um pouco sobre os processos de subjetivação. Para Foucault (1993) o sujeito se constitui por meio de práticas que podem ser de poder ou de conhecimento, ou por meio de técnicas de si.

Todas as práticas pelas quais o sujeito é definido e transformado são acompanhadas pela formação de certos tipos de conhecimento e, no Ocidente, por uma variedade de razões, o conhecimento tende a ser organizado em torno de formas e de normas mais ou menos científicas. Há também uma outra razão talvez mais fundamental e mais específica das nossas sociedades. Reside no facto de que uma das mais importantes obrigações morais ser, para qualquer sujeito, o conhecer-se a si próprio. A obrigação dos indivíduos à verdade e uma organização científica do conhecimento são as duas razões pelas quais a história do conhecimento constitui um ponto de vista privilegiado para a genealogia do sujeito. Daqui se infere, por conseguinte, que não estou a esforçar-me por fazer história das ciências em geral, mas tão só daquelas que almejam elaborar um conhecimento científico do sujeito. (FOUCAULT, 1993, 205).

Foucault faz “uma história da ciência que, em certa medida, é uma história regressiva que procura descobrir as práticas discursivas, institucionais e sociais a partir das quais essas ciências irromperam” (FOUCAULT, 1993, p. 206), o que chamou de história arqueológica. Procurou descobrir como essas práticas se tornam técnicas reflexivas, coerentes com objetivos definidos, bem como o ponto em que um discurso particular emerge de tais técnicas e passa ser visto como verdadeiro. Ademais, procurou saber onde se encontram como uma obrigação de procurar a verdade e dizer a verdade. Construiu uma genealogia do sujeito, através da arqueologia do conhecimento, como um método de análise que chamou de tecnologias. (FOUCAULT, 1993).

Para analisar a genealogia do sujeito nas sociedades ocidentais, é preciso inter-relacionar as técnicas de dominação e as técnicas do eu, “os pontos em que as tecnologias de dominação dos indivíduos uns sobre os outros recorrem a processos pelos quais o indivíduo age sobre si próprio” e “os pontos em que as técnicas do eu são integradas em estruturas de coerção”. (FOUCAULT, 1993, p. 207). O modo como os indivíduos são manipulados e conhecidos por outros está ligado ao modo de como se conduzem e se conhecem a si próprios. Foucault chamou isso de governo.

As técnicas orientadas para a descoberta e a formulação da verdade, a respeito de si próprio, são muito importantes. “Isto acontece porque para o governo das pessoas nas nossas sociedades, todos tinham não só que obedecer, mas também que produzir a verdade acerca de

si próprios”. Os procedimentos utilizados por estas técnicas na constituição da subjetividade são o “auto-exame, o exame de consciência e a confissão”. (FOUCAULT, 1993, p. 207).

Junges (2017), em sua tese de doutorado, apresenta um estudo sobre os processos de subjetivação numa perspectiva foucaultiana, especificamente na tentativa de compreender as formulações do filósofo sobre o “cuidado de si” e o “conhecimento de si”, ou seja, como o sujeito se constituiu. (JUNGES, 2017, p. 71). Segundo Junges (2017), Foucault, até meados de 1970, dedicou seus estudos para compreender as noções de saber e poder, mais especificamente, as técnicas discursivas e as técnicas de dominação. A partir do final da década de 1970, com a publicação de “A vontade de saber”, Foucault iniciou a mudança na abordagem quanto à subjetivação. No entanto, a subjetivação era tratada como uma “condição de sujeição do sujeito na Modernidade por via discursiva e pelas condições de dominação”. (JUNGES, 2017, p. 72). A partir daí, nos cursos, “Do governo dos vivos” (1980), “Subjetividades e verdade” (1981), “A hermenêutica do sujeito” (1982), “O Governo de si e dos outros” (1983), “O governo de si e dos outros: a coragem da verdade” (1984), “O uso dos prazeres” e o “O cuidado de si” em (1984), o filósofo buscou, na “Antiguidade clássica grega” compreender como foram se “constituindo os processos e os modos de subjetivação do sujeito moderno”. (JUNGES, 2017, p. 72).

Nesses estudos, Foucault faz um movimento de articulação entre “a análise dos modos de verificação (os saberes), as técnicas de governamentalidade (relações de poder) e a identificação das formas de práticas de si (modos de constituição do sujeito)”. (JUNGES, 2017, p. 73). Para Foucault, não há como tratar de um destes movimentos sem relacioná-los uns com os outros. Seu maior objetivo, nos últimos trabalhos, foi estudar os “diferentes modos pelos quais, em nossa cultura, os seres humanos tornam-se sujeitos”. (JUNGES, 2017, p. 73). Para a autora, os estudos de Foucault “o conduziram a compreender como os modos de objetivação e subjetivação foram se constituindo historicamente de forma a compor as maneiras de existência e de formação do sujeito moderno” (JUNGES, 2017, p. 73).

Sobre a constituição do sujeito, o filósofo analisou “quais são os processos de subjetivação e objetivação que fazem com que o sujeito possa se tornar, na qualidade de sujeito, objeto de conhecimento”, (JUNGES, 2017, p. 73), ou seja, estudar como a “formação dos procedimentos pelos quais o sujeito é levado a se observar, se analisar, se decifrar e se reconhecer como campo de saber possível”. (JUNGES, 2017, p. 73).

Castro (2009, p. 408) escreve que “Foucault faz uma história dos modos de subjetivação/objetivação do ser humano em nossa cultura”, de como o indivíduo, enquanto sujeito, pode-se converter em objeto do conhecimento e distingue “três modos de

subjetivação/objetivação dos seres humanos” (CASTRO, 2009, p. 408): no modo de objetivação do sujeito produtivo na economia política; no modo de objetivação do sujeito que é dividido em si mesmo (ou dividido a respeito dos outros); e no modo em que o ser humano se transforma em sujeito, se reconhece, por exemplo, como sujeito de uma sexualidade.

O autor escreve que Foucault distingue quatro elementos no conceito de subjetivação: “a substância ética, os modos de sujeição, as formas de elaboração do trabalho ético, a teologia do sujeito moral”. (CASTRO, 2009, p. 409). Estas “formas de atividade sobre si mesmo” são “modos de subjetivação”. (CASTRO, 2009, p. 409). Toda moral comporta um código de comportamentos e, em algumas formas morais, o modo de subjetivação adquire quase sempre uma forma jurídica, por exemplo, ser punido por não cumprir uma determinada lei.

Nessas formas morais, acentua-se o elemento dinâmico dos modos de subjetivação: as formas de relação consigo mesmo, as técnicas e os procedimentos os quais se elabora essa relação, os exercícios pelos quais o sujeito se constitui como objeto do conhecimento, as práticas que permitem ao sujeito transformar seu próprio ser” (CASTRO, 2009, p. 409).

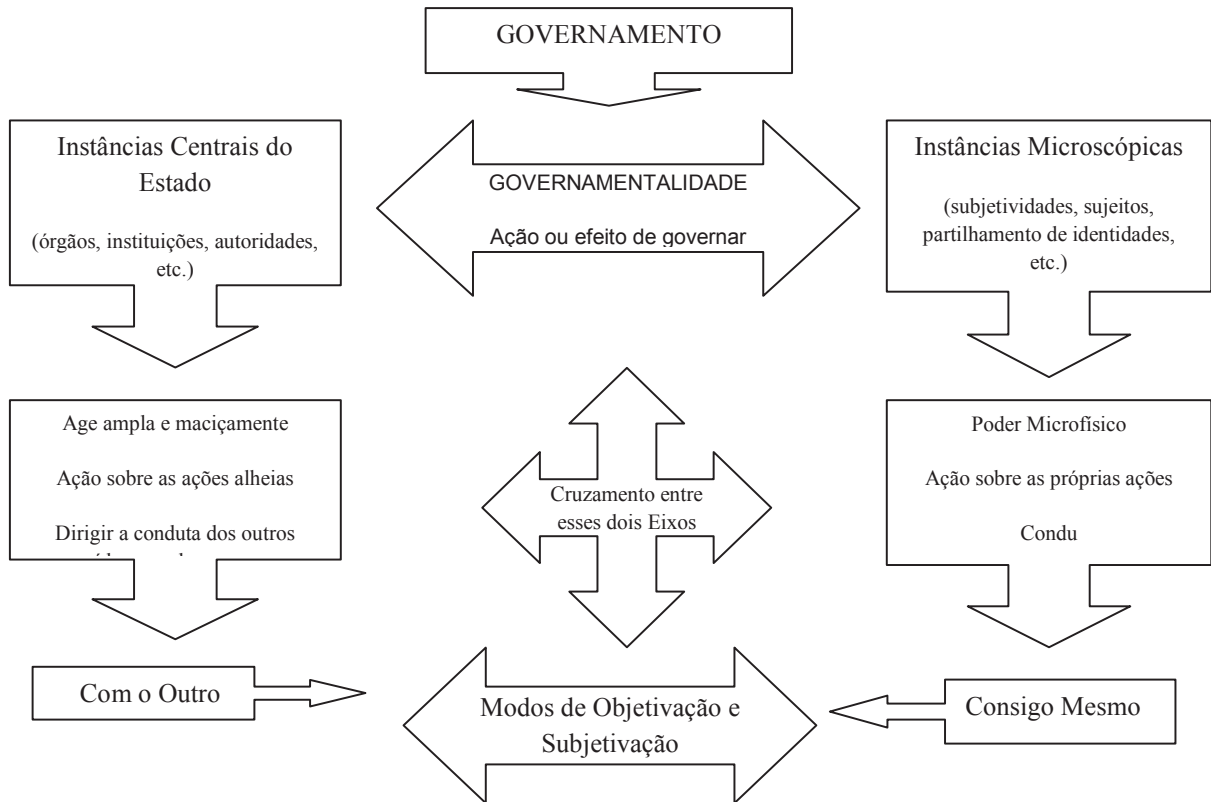
Foucault chama de governamentalidade o “encontro entre as técnicas de dominação exercidas sobre os outros e as técnicas de si”. (REVEL, 2011, p. 74). A palavra governamentalidade, criada por Foucault, refere-se “ao objeto de estudo das formas de governar”, podendo estar em consonância com os dois eixos da noção de governo, citados acima. (CASTRO, 2009, p. 190). Designa a articulação entre o “sujeito e a população a que pertence”, usada como objeto no estudo das maneiras de governar.

“Governamentalidade pode ser entendida como uma grade de inteligibilidade” (VEIGA-NETO e LOPES, 2013, p. 115) em dois domínios. O primeiro, na esfera do político, em que estão os “os procedimentos, saberes, instituições, instrumentos envolvidos com o governo” (p.115). O segundo, na esfera das artes de governar, que compreende “o encontro entre as técnicas de dominação exercidas sobre os outros e as técnicas de si”. (VEIGA-NETO e LOPES, 2013, p. 115).

A análise da governamentalidade compreende, num sentido amplo, o que Foucault denominou “as artes de governar”, que incluem “o estudo do governo de si (ética), o governo dos outros (as formas políticas de governamentalidade) e as relações entre o governo de si e o governo dos outros”. (CASTRO, 2009, p. 191). Nas relações entre o governo de si e o governo dos outros, estão incluídos “o cuidado de si, as diferentes formas de ascese (antiga,

cristã), o poder pastoral (a confissão, a direção espiritual), as disciplinas, a biopolítica, a política, a razão de Estado, o liberalismo”. (CASTRO, 2009, p.191).

Figura 2 – Governamentalidade



Fonte: Veiga-Neto e Lopes (2013). Elaborada pela autora.

As tecnologias governamentais podem ser tanto do governo da educação, quanto da transformação dos indivíduos, ao governo das relações familiares e ao governo das instituições. (REVEL, 2011, p. 74). Nesse sentido, essas estratégias, criadas pelo Governo Federal, podem ser entendidas como uma rede que compõe determinados dispositivos, que tem como finalidade conduzir a conduta de todos e de cada um para um determinado fim.

As políticas públicas são “manifestações da governamentalização do Estado moderno, envolvidas com (e destinadas a) uma maior economia entre a mobilização dos poderes e a condução das condutas humanas”. (VEIGA-NETO; LOPES, 2007, p. 955). Neste contexto, o CsF apresentou-se como uma política pública em ciência, tecnologia e inovação, destinada a conduzir as condutas de seus participantes. Como escreve Pereira (2013, p. 57), o Programa “[...] é um conjunto de ações introduzidas para a solução de problemas políticos, que incorporam a agenda governamental”. As políticas públicas são criadas para “[...] solucionar

problemas e dar resposta a demanda social”, portanto, pode-se dizer que o CsF foi criado para atender a uma “urgência” de promover a internacionalização da ciência, tecnologia e inovação, bem como contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e competitivo do país, na tentativa de alavancar *ranking* de produção científica mundial. (CsF, 2011a).

Tais estratégias de governo, encontro entre as técnicas de dominação sobre os outros e as técnicas de si, inseridas numa racionalidade política neoliberal, corroboram para fomentar e incentivar o desenvolvimento da ciência e tecnologia. Isso tudo, através da formação de recursos humanos altamente capacitados, nas áreas consideradas estratégicas, para promover o desenvolvimento científico e tecnológico da nação.

O Programa Ciência sem Fronteiras constituiu-se como uma das estratégias utilizadas pelo Governo Federal, para ampliar e fortalecer o avanço da pesquisa científica e tecnológica, da inovação e da competitividade, por meio da mobilidade internacional. (CsF, 2011a). Desse modo, compõe o que Bocasanta (2014) nomeou de dispositivo da tecnocientificidade, no sentido de que “[...] conduz a conduta dos sujeitos e, para isso, utiliza-se, dentre outras estratégias, da disseminação de uma ideia de universalização do progresso individual e social a partir da democratização do acesso à ciência e tecnologia”. (2014, p. 104).

3.2 Políticas de ciência e tecnologia para formação de recursos humanos

Para compreender as condições de possibilidade da emergência do CsF é preciso olhar, minuciosamente, para as questões macro em que se situam as políticas públicas, para que se possa perceber como essas são produzidas num modo de governamentalidade “inscrita numa racionalidade política neoliberal¹¹”. (HATTGE, 2014, p. 29). A autora entende o neoliberalismo como uma “tática de governo em que o Estado passa a regular algumas instituições essenciais, investindo esforços na responsabilização dos indivíduos por suas escolhas e incentivando a competitividade entre sujeitos e instituições”. (2014, p. 60).

Nas últimas décadas, o mundo presenciou uma notável ampliação da utilização na produção industrial, dos avanços realizados em diversas esferas do conhecimento científico, especialmente nas áreas de automação, microeletrônica e informatização. Essa nova onda de inovação, a chamada “Terceira Revolução Industrial”¹², ocorreu num grupo pequeno de países que estiveram na vanguarda do desenvolvimento científico: os Estados Unidos, o Japão e as principais economias da Europa, principalmente a Alemanha, expandindo-se, mais

¹¹ Sobre Liberalismo e Neoliberalismo ver Hattge (2014).

¹² O que Echeverría (2003) chama de Revolución tecnocientífica.

recentemente, para a Coréia e a China. (BRASIL, 2012, p.9). O progresso técnico penetrou transversalmente em diversos segmentos da estrutura produtiva desses países, modificando os padrões de organização, “gerando aumento da produtividade e redução dos custos unitários de produção, aumentando o campo tecnológico e a competitividade entre esse núcleo e as economias emergentes ou de menor desenvolvimento relativo”. (BRASIL, 2012, p.9).

Neste contexto, o Brasil vem, no decorrer de décadas, realizando esforços para se enquadrar nos moldes em que se encontra organizada a economia mundial moderna, no sentido de avançar na produção e utilização de conhecimentos técnicos e científicos. Deste modo, cria capacidades e competências em áreas consideradas estratégicas, para atingir tal patamar tecnocientífico. Uma das linhas de ação, para tal fim, é através da formação de recursos humanos. (BRASIL, 2012). Na Contemporaneidade, o discurso tecnocientífico está entranhado em todos os setores da sociedade, nas escolas, nas universidades, nas empresas, nos meios de comunicação e em diversas áreas do conhecimento, como aquele que será responsável pelo progresso dos sujeitos e, conseqüentemente, da Nação.

Na página do CNPq¹³, encontram-se as principais atribuições do conselho: “fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros”. Sua missão é: “fomentar a Ciência, Tecnologia e Inovação e atuar na formulação de suas políticas, contribuindo para o avanço das fronteiras do conhecimento, o desenvolvimento sustentável e a soberania nacional”, e a Visão: “ser uma instituição de reconhecida excelência na promoção da Ciência, da Tecnologia e da Inovação como elementos centrais do pleno desenvolvimento da Nação brasileira” (CNPq, [2016?]a). Tais enunciações convergem numa mesma rede discursiva de que a ciência e a tecnologia são elementos centrais para possibilitar o avanço das fronteiras do conhecimento, pois proporcionam um desenvolvimento sustentável da Nação. Este discurso tecnocientífico pode ser encontrado em vários documentos do Governo Federal, tais como CNPq e MCTI, bem como em diferentes momentos políticos do país, como tentarei evidenciar a seguir.

O CNPq foi criado em 1951, com o nome de “Conselho Nacional de Pesquisas” e, em 1974, a tecnologia passa a fazer parte do seu nome, passando a ser chamado de “Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico”. Desde então, desempenha papel primordial na formulação e condução das políticas de ciência, tecnologia e inovação do País. Foi criado com a finalidade de promover e estimular o desenvolvimento da investigação

¹³ O CNPq é uma agência do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

científica e tecnológica, em qualquer domínio do conhecimento. Na Lei Nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951, promulgada pelo presidente Eurico Gaspar Dutra, cabe ao CNPq:

- a) promover **investigações científicas e tecnológicas** por iniciativa própria, ou em colaboração com outras instituições do País ou do exterior;
- b) estimular a **realização de pesquisas científicas ou tecnológicas** em outras instituições oficiais ou particulares, concedendo-lhes os recursos necessários, sob a forma de auxílios especiais, para aquisição de material, contrato e remuneração de pessoal e para quaisquer outras providências condizentes com os objetivos visados;
- c) auxiliar a **formação e o aperfeiçoamento de pesquisadores e técnicos**, organizando ou cooperando na organização de cursos especializados, sob a orientação de professores nacionais ou estrangeiros, concedendo bôlsas de estudo ou de pesquisa e promovendo estágios em **instituições técnico-científicas** e em estabelecimentos industriais no País ou no exterior;
- d) cooperar com as universidades e os institutos de ensino superior no **desenvolvimento da pesquisa científica** e na formação de pesquisadores;
- e) entrar em entendimento com as instituições, que **desenvolvem pesquisas**, a fim de articular-lhes as atividades para melhor aproveitamento de esforços e recursos;
- f) manter-se em relação com instituições nacionais e estrangeiras para intercâmbio de documentação técnico-científica e participação nas reuniões e congressos, promovidos no País e no exterior, para estudo de temas de interêsse comum [...]. (BRASIL, 1951, grifos meus).

Desde 1951, o Conselho já tinha como objetivo principal desenvolver a investigação científica e tecnológica no País, por iniciativa própria e/ou em convênios com outras instituições nacionais, do Governo – ou particular, ou internacionais –, concedendo recursos para o desenvolvimento das pesquisas, tanto para aquisição de materiais, como para pagamento de recursos humanos. A formação de recursos humanos, de pesquisadores e técnicos, através de cursos especializados que promoviam o desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil (ou em intercâmbio com outras universidades no exterior), era o caminho para atingir o objetivo proposto.

A partir da criação do CNPq, com o objetivo de fomentar a pesquisa científica e tecnológica e proporcionar a formação de recursos humanos de alto nível para a pesquisa, iniciou-se a montagem da base institucional para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional. O que se via até então eram trabalhos e iniciativas individuais. Não havia pesquisa organizada no Brasil. Assim, além de favorecer a capacitação de recursos humanos no País, foi dada ênfase ao intercâmbio de pesquisadores entre nações, especificamente naqueles países centrais, com o objetivo de que os pesquisadores brasileiros adquirissem habilidades e competências em áreas específicas do conhecimento. (ALMEIDA, 2012, p. 35).

O CNPq foi criado com o legado de garantir a busca do progresso científico, através de concessão de bolsas de estudo, para formação e aperfeiçoamento de pesquisadores. A princípio, eram bolsas de estudo ou formação e de pesquisa. Depois foram criadas as bolsas de iniciação científica, aperfeiçoamento ou especialização, e o estágio para o desenvolvimento técnico, pesquisador assistente, pesquisador associado e chefe de pesquisa. Devido ao pós-

guerra, as bolsas eram oferecidas em maior número para as áreas da Ciência Básica, especialmente as ligadas à física e aos estudos sobre energia atômica, bem como para a área das Ciências Biológicas (CNPq [2016?]b).

No mesmo ano da criação do CNPq, em 11 de julho de 1951, foi criada a “Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior” (CAPES), através do Decreto nº 29.741, de 11 de julho de 1951, para atender às necessidades de aperfeiçoamento e capacitação de recursos humanos no Brasil. (CAPES, 2008). O objetivo principal, na época de sua criação, era "assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do País". Era o segundo Governo Vargas e a retomada do projeto de construção de uma “nação desenvolvida e independente”, com urgente necessidade de formação de especialistas e pesquisadores em diversas áreas, tais como, física, matemática e química, além de técnicos em finanças e pesquisadores sociais (CAPES, 2008). Na década de 1960, a CAPES direciona seu trabalho, essencialmente, para a execução de projetos que visavam à constituição de grupos de trabalhos nas universidades brasileiras com o objetivo de “proporcionar a formação de massa crítica de docentes no âmbito do Programa Universitário, e no desenvolvimento de estudos e levantamentos sobre deficiências de pessoal de nível superior dentro do Programa de Quadros Técnicos-Científicos”. (ALMEIDA, 2012, p. 36). A finalidade da CAPES, como consta em sua página oficial, é garantir recursos específicos de formação de cientistas e pesquisadores no ambiente acadêmico. Ela desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em estados da Federação, estando ligada diretamente ao Ministério da Educação (MEC). Desde 2007, também atua na formação de professores da educação básica e tem como atividades principais:

A avaliação da pós-graduação *stricto sensu*; acesso e divulgação da produção científica; investimentos na formação de recursos de alto nível no país e exterior; promoção da cooperação científica internacional; indução e fomento da formação inicial e continuada de professores para a educação básica nos formatos presencial e a distância tem atividades. (CAPES, 2008).

O Governo promulga a LEI nº 4.533, de 8 de dezembro de 1964, que altera a Lei nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951, dando outras providências ao Conselho que passou a ter como responsabilidades:

a) formular a **política científica e tecnológica** nacional e executá-la, mediante planejamento com programas a curto e a longo prazo, periodicamente revistos;

- b) articular-se com Ministérios e mais órgãos do Govêrno nas **questões científicas e tecnológicas**, de modo a assegurar a coordenação de programas e melhor aproveitamento de esforços e recursos;
- c) incentivar as pesquisas, visando ao aproveitamento das riquezas potenciais do País, sobretudo as que mais diretamente possam **contribuir para a economia, a saúde e o bem estar**;
- d) promover e estimular a realização de **pesquisas científicas e tecnológicas** em instituições oficiais ou particulares, concedendo-lhes recursos sob a forma de auxílios especiais;
- e) promover a formação e o aperfeiçoamento de pesquisadores e técnicos, organizar ou cooperar na organização de cursos especializados, com a participação de professôres nacionais ou estrangeiros, conceder bôlsas de estudo ou de pesquisas e promover **estágios em instituições técnico-científicas** e em estabelecimentos industriais do **País ou do exterior**;
- f) cooperar com as universidades e os institutos de ensino superior, no **desenvolvimento da pesquisa e da formação de pesquisadores**;
- g) manter entendimentos com instituições de **pesquisa científica ou tecnológica** do País, a fim de articular-lhes as atividades para melhor aproveitamento de esforços e recursos;
- h) favorecer o **intercâmbio de informações científicas e tecnológicas**, mediante a participação em congressos, reuniões, exposições no País e no exterior;
- i) realizar em cooperação com outros órgãos, o cadastro das instituições de pesquisa, dos especialistas e o levantamento dos recursos naturais, e promover estudos relativos à pesquisa fundamental e aplicada de interêsse para o **desenvolvimento econômico do País**;
- j) promover campanhas nacionais que visem ao **desenvolvimento científico-tecnológico**;
- k) manter entendimentos com os adidos científicos de representações diplomáticas, para o melhor aproveitamento das oportunidades do **intercâmbio técnico-científico** e de assistência;
- l) colaborar, especialmente com o Conselho de Segurança Nacional e o Estado-Maior das Fôrças Armadas, na formulação de conceito estratégico nacional nos aspectos que dependam da **ciência e da tecnologia**;
- m) cooperar com as organizações industriais do País, facilitando-lhes **assistência científica e técnica**;
- n) contribuir, por todos os meios a seu alcance, para o desenvolvimento no Brasil, dos trabalhos de **informação científica**; (BRASIL, 1964, grifos meus).

O presidente militar amplia os objetivos do CNPq, passando ao conselho a responsabilidade de formular a política científica e tecnológica da nação e instituindo programas de governo, a curto e a longo prazo, que seriam acompanhados e revisados periodicamente. Esses programas tinham como objetivo incentivar as pesquisas, para que, diretamente, colaborassem com o desenvolvimento da economia, da saúde e promovesse o bem-estar da população, ponto que, até então, não constava nas metas do conselho. Continua constando o incentivo à formação de pesquisadores e cientistas, oferecendo bolsas de estudo para estudantes, professores e cientistas, através de intercâmbio em universidades e empresas de outros países. Além disso, tais programas colaboram com o “Conselho de Segurança Nacional e o Estado-Maior das Fôrças Armadas” (BRASIL, 1964), na formulação de conceito estratégico nacional, nos aspectos que dependam da ciência e da tecnologia.

A criação do CNPq e da CAPES constituíram-se em marcos na institucionalização da pesquisa e da construção da pós-graduação no Brasil. “Foi o início da valorização do ensino superior, em especial da universidade, como instrumento de capacitação de profissionais e produção científica aplicável”. (ALMEIDA, 2012, p. 36). Ainda na década de 1960, o presidente tomou algumas atitudes em relação às políticas de Ciência e Tecnologia, tais como: a criação da Universidade de Brasília (UnB), em 1961; a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), e a criação da “Comissão Supervisora do Plano dos Institutos” (COSUPI). (PEREIRA, 2013). A COSUPI foi criada através do Decreto nº 49.355, de 28 de novembro de 1960. Ligada ao MEC, era responsável pela implantação e desenvolvimento de um programa de educação tecnológica. Cabia à Comissão, entre outros fins, elaborar os planos de aplicação das verbas concedidas ao MEC, para a instalação de institutos de tecnologia, a fim de aumentar a eficiência do ensino nas escolas de nível superior. Em 1963, o Decreto Nº 52.456, de 10 de setembro de 1963, altera dispositivos do decreto de fundação e a COSUPI passa a ter dois objetivos fundamentais:

- a) colaborar com as Universidades e Escolas Superiores do País em seus planos de reestruturação e para o **revigoramento de suas atividades de ensino e pesquisa**, amparando núcleos nelas já existentes ou estimulando o surgimento de novos sempre que comprovar disponibilidade de pessoal qualificado para o ensino e a pesquisa e possibilidade de constituírem, em curto prazo, órgãos centralizados de atividades científicas e didáticas, e
- b) **incrementar a formação de Tecnólogos, especialistas e técnicos auxiliares**, através de medidas que se fizerem mais apropriadas ao substancial aumento do número de vagas nos cursos de engenharia e à elevação do padrão dos referidos cursos. (BRASIL, 1963a).

O MEC, em ação conjunta com a COSUPI, através do Decreto nº 53.325, de 18 de Dezembro de 1963, cria, em 1963, o Programa de Expansão do Ensino Tecnológico (PROTEC), que existiu até 26 de maio de 1964, com os objetivos de: graduar o maior número de especialistas e técnicos auxiliares, nos diversos ramos da engenharia e da tecnologia em geral; aumentar o número de vagas nos cursos de engenharia; obter o melhor aproveitamento da juventude brasileira na admissão desses cursos; diversificar os cursos no ciclo profissional, ligados diretamente ao desenvolvimento industrial. Para atingir tais objetivos, o PROTEC promoveria a criação de centros de ensino, correspondentes ao ciclo básico dos cursos de engenharia, em convênios com universidades ou Escolas de Engenharia nas regiões onde houvesse demanda. Os que concluíssem esses cursos teriam garantido o acesso ao ciclo profissional das Escolas de Engenharia ou nos cursos especializados de formação de cientistas e pesquisadores. (BRASIL, 1963b).

Com os mesmos objetivos de desenvolvimento econômico e técnico-científico do país, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) criou, neste mesmo ano, o Fundo de Desenvolvimento Técnico-científico (FUNTEC), programa de modernização das universidades brasileiras, principalmente das faculdades de engenharia. (PENHOLATO, 2016). O autor escreve que o desenvolvimento econômico passa pelo fomento à industrialização e à produção tecnológica, e só se alcançaria o desenvolvimento econômico investindo na educação, possibilitando pesquisas capazes de fazer o Brasil superar os chamados pontos de estrangulamento de sua economia. Penholato (2016) escreve, ainda, que as universidades, na época, não estavam capacitadas para a formação de pessoal especializado, exigido para o desenvolvimento do país. Não havia equipamentos, laboratórios, e contava com pouca tradição de pesquisa, poucos egressos, para atender ao mercado de trabalho na área tecnológica, até a criação do fundo.

Neste contexto, a proposta do FUNTEC “[...] era possibilitar aos universitários e pesquisadores brasileiros um nível de formação semelhante ao que era oferecido nas Universidades e centros de pesquisas dos Estados Unidos e da Europa para obtenção dos graus de mestre e doutor em ciências [...]”. (PENHOLATO, 2016, p. 4). O Fundo destinou seus recursos exclusivamente aos cursos das áreas tecnológicas, principalmente nos cursos de engenharia, negando a proposta de estender a atuação do Fundo para os cursos de humanas, mesmo que esses cursos fossem voltados para a área econômica e a administração pública. (PENHOLATO, 2016). Para o autor, o ponto central do Programa, no que se referia ao ensino superior, era fomentar a criação de cursos de Pós-Graduação na área de engenharia, pois na leitura dos técnicos do FUNTEC, era a área que mais contribuiria para o desenvolvimento econômico do país.

O governo militar buscou a formação de profissionais especializados para a indústria e o fortalecimento do aparato técnico-científico, para o projeto modernizador do regime. Assim, em 1964, o CNPq teve seu estatuto alterado, a fim de incorporar a formulação da política científica e tecnológica nacional, em conjunto com outras instituições do País. Passou a abranger a coordenação, com os vários Ministérios e demais órgãos do Governo, para a solução de problemas relacionados à ciência e suas aplicações. Em 1965, são institucionalizados os cursos de mestrado e doutorado no Brasil, com a regulamentação e o estabelecimento de conceitos e bases legais para a Pós-Graduação, publicada no Parecer nº 977/65, denominado “Parecer Sucupira”. Neste mesmo ano, foram classificados vinte e sete cursos de mestrado e onze de doutorado, totalizando trinta e oito no país. Em 1967, pela primeira vez, tem-se uma política científica e tecnológica no “Programa Estratégico de

Desenvolvimento” (PED), com o objetivo de “fortalecer os mecanismos financeiros de amparo ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia operados pelo CNPq e BNDE; criar o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e formular de um plano básico específico”. Em 1969, houve a criação da “Financiadora de Estudos e Projetos” (FINEP), um importante reforço às atividades de implantação de infra-estrutura de pesquisa. (PEREIRA, 2013; CNPq, [2-17?]a).

Na década de 1970, especificamente em 1972, o CNPq passou a ser o órgão central do chamado Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cujo objetivo era consolidar programas e projetos, bem como incentivar a pesquisa no setor privado e nas chamadas economias mistas. O I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), para o triênio de 1972 a 1974, reiterou a tendência de uma "aceleração e orientação de transferência de tecnologia para o País" (ALMEIDA, 2012, p. 45), e instituiu um sistema orientado pelo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), aprovado em julho de 1973. O I PBDCT, para 1973 e 1974, “previu um reforço à área tecnológica por meio de uma estratégia de descentralização, com a criação de sistemas setoriais e estaduais de ciência e tecnologia, e de um maior entrosamento com o sistema produtivo privado”. (ALMEIDA, 2012, p. 45). O sistema regido pelo PBDCT era integrado pelas instituições de pesquisas científicas e tecnológicas, usuárias de recursos governamentais. Foi formalizado em 1975, como Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). (CNPq, [2-17?]b).

Em 1974, no auge do regime militar, o Governo decreta a Lei N° 6.129, de 6 de novembro de 1974, que transforma o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), tornando o conselho, além de responsável pelas pesquisas, também responsável pelo desenvolvimento científico e tecnológico do País. O CNPq, dentre outras finalidades, já estabelecidas nas Leis n°. 1.301, de 1951, e n°. 6.036, de 1974, tem como “principal atribuição fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros.” (BRASIL, 1974). Fica, a partir de então, responsável pela análise de planos e programas setoriais de ciência e tecnologia e também responsável pela formulação e atualização de políticas de desenvolvimento científico e tecnológico, estabelecidos pelo Governo Federal. Passa a desempenhar um papel fundamental na formulação e condução das políticas de ciência, tecnologia e inovação, pois contribui para o desenvolvimento nacional, bem como para o reconhecimento das instituições de pesquisa e dos pesquisadores brasileiros, pela comunidade científica internacional (CNPq, 2016a). Como afirma Almeida (2012), o plano, a partir de

então, visava definir uma política de ciência e tecnologia para o País que permitisse acompanhar o progresso científico mundial e adequar uma estrutura no Brasil, para que, gradualmente pudesse produzir tecnologia e não apenas produzir bens e serviços.

Em 1975, a sede do CNPq foi transferida para Brasília, sendo alterada de autarquia para fundação de personalidade jurídica de direito privado, a fim de garantir maior agilidade operacional. Com a criação da Secretaria de Planejamento da Presidência da República (SEPLAN/PR), o CNPq passou a vincular-se diretamente a essa Secretaria. Nesse período, o II PND (1975-1979) chamava para a necessidade de conciliar a pesquisa fundamental, pesquisa aplicada e de desenvolvimento, como estágios de um “processo orgânico articulado com a economia e a sociedade” (ALMEIDA, 2012, p. 46), com ênfase na formação de recursos humanos cientificamente capacitados. O Conselho Deliberativo do CNPq foi substituído pelo Conselho Científico e Tecnológico (CCT), o qual assumiu a elaboração do II PBDCT (1976), que tinha como um dos objetivos uma “política econômica não somente a autossuficiência industrial, como também uma maior autonomia científica e tecnológica”. (ALMEIDA, 2012, p. 47). Mesmo com ênfase na perspectiva tecnológica, o II PBDCT fez uma ligação entre ciência, tecnologia e inovação entre as universidades, empresas, setores público e privado, objetivando uma “geração e absorção de conhecimento”. (ALMEIDA, 2012, p. 47). Nesse período, foi lançado o I Plano de Pós-Graduação (I PNPG 1975-1979), com a finalidade de expansão da pós-graduação e uma ênfase na formação de professores para o ensino superior. A ideia era que desenvolvessem pesquisas científicas de alto nível e que pudessem atuar nas instituições públicas ou privadas, mas que atendessem às necessidades do mercado. (CNPq, [2017?]b).

Em 1980, foi aprovado o III PBDCT, com vigência até 1985. Mais flexível e mais político que os anteriores, era parte integrante do III PND, e “não se tratava somente de planos, programas e atividades prioritárias, mas de diretrizes de política” (ALMEIDA, 2012, p. 50) que orientaram as ações vinculadas à ciência e à tecnologia e com o desenvolvimento industrial e econômico. O CNPq tentou ampliar sua atuação operando em diversas frentes: descentralização do gerenciamento das atividades de C&T com a implementação dos Sistemas Estaduais de Ciência e Tecnologia (SECT's); igual tratamento às ciências humanas e às sociais aplicadas, com a introdução de novas áreas de conhecimento nas atividades de fomento; criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT); criação de amplo programa editorial, com a reformulação da Revista Brasileira de Tecnologia; a publicação de dezenas de documentos institucionais, a sistematização e fortalecimento do apoio a revistas científicas e a edição de livros em parceria com editoras

particulares; maior alocação de recursos de agências internacionais, por meio de convênios com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e o Banco Mundial; criação do Prêmio Jovem Cientista; e implementação da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), que levou à implantação da internet brasileira. (CNPq, [2017?]b).

Em 1984, foi criado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), financiado pelo Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). O Programa complementou as políticas de fomento à ciência e à tecnologia no País. (ALMEIDA, 2012). Nesse ano, também foi elaborado o III PNPG (1986-1989) que constatava que o contingente de cientistas não era suficiente para se atingir a capacitação científica e tecnológica pretendida, o que tornou mais importante o desenvolvimento da formação de recursos humanos de alto nível, para atingir a independência econômica, científica e tecnológica do Brasil no próximo século. (ALMEIDA, 2012). Em 1985, com a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)¹⁴, o CNPq passou a ser vinculado ao órgão que se tornou o centro do planejamento estratégico da ciência no Brasil. O MCT é postulado como órgão central do sistema federal de Ciência e Tecnologia, ficando responsável: pelo patrimônio científico e tecnológico e seu desenvolvimento; pela política de cooperação e intercâmbio concernente a esse patrimônio; pela definição da Política Nacional de Ciência e Tecnologia; a coordenação de políticas setoriais; e pela política nacional de pesquisa, desenvolvimento, produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia. (CNPq, [2017?]c). Nesse período, foi lançado o II PNPG (1982-1985), que ainda tinha, como foco principal, a qualificação de recursos humanos para as atividades docentes de pesquisa e de técnicos para atenderem aos setores públicos e privados. (ALMEIDA, 2012).

Nos anos 1990, o CNPq transfere várias das suas funções para o MCT, o que permitiu intensificar os esforços na atividade de fomento científico e tecnológico. Também permitiu incentivar a inovação, abrindo campo para a iniciativa empresarial privada. Pode-se observar uma inserção, cada vez mais forte, da função social na produção tecnológica e científica e, com isso, em 1995, a missão do CNPq foi repensada e reelaborada, com o objetivo de promover o desenvolvimento científico e tecnológico e executar pesquisas necessárias ao progresso social, econômico e cultural do País. Na área da informação, foram implementadas estratégias nesta década, como o acesso comercial à internet, que forma a espinha dorsal de comunicação de dados em todo o País. Foram instaurados o Programa Nacional de *Software*

¹⁴ Foi instituído pelo Decreto nº 91.146, de 15 de março de 1985, com o nome de Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Em 2011, como parte da Medida Provisória 541, passa a chamar Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Em 2016, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

para Exportação (SOFTEX-2000) e o Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação (PROTEM-CC). A Política Nacional de Informática (PNI) mudou de direção e deixa de basear-se na reserva de mercado para, a partir de então, competir em um mercado aberto e na livre produção. (CNPq, [2017?]d).

Nesta década, o CNPq cria instrumentos fundamentais para as atividades de fomento como, por exemplo, a Plataforma *Lattes* e o Diretório dos Grupos de Pesquisa, que funcionam como instrumentos de avaliação, acompanhamento e direcionamento para políticas e diretrizes de incentivo à pesquisa. A criação da Plataforma *Lattes* estabeleceu a adoção de um padrão nacional de currículos e, as informações contidas nela, podem ser utilizadas tanto no apoio às atividades de gestão, como no apoio à formulação de políticas para a área de ciência e tecnologia. O Diretório dos Grupos de Pesquisa constitui-se em bases de dados que contêm informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no país, tendo três finalidades principais: “instrumento para o intercâmbio e a troca de informações; caráter censitário no auxílio de planejamento estratégico ao fomento, e por fim, constituir base de dados importante papel na preservação da memória da atividade científico-tecnológica no Brasil”. (CNPq, [2017?]d). Diversos projetos foram apoiados pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), pelo Programa de Formação de Recursos Humanos para o Desenvolvimento Tecnológico (RHAE), e pelo Programa de Competitividade e Difusão Tecnológica (PCDT). (CNPq, [2017?]d).

O presidente do Brasil em 2003 deu continuidade às políticas no campo da Ciência e Tecnologia (C&T) do governo anterior, elaboradas a partir dos debates da 2ª Conferência Nacional de CT&I, realizada em 2001, e contidas no Livro Branco do MCT. Com a criação da Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS), em 2003, houve uma estruturação do plano de ação do MCT apresentando a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I), “formada por um eixo estruturante ou horizontal (Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de C,T&I e por três eixos estratégicos (Eixo 1: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); Eixo 2: Objetivos Estratégicos Nacionais e Eixo 3: C&T para a Inclusão e Desenvolvimento Social)”. O objetivo específico expresso na PNCT&I era:

O estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção da ciência, tecnologia e inovação no País, a partir da adoção de novos marcos legais, e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas que agreguem maior consistência às ações com essa finalidade” (LEMONS; CARIO, 2013).

Em 2003, o Governo lança as “Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior”, com o objetivo de “incentivar a mudança do patamar competitivo da indústria brasileira rumo à diferenciação e inovação de produtos”. Entre as estratégias de desenvolvimento da ciência e tecnologia estão a elaboração de leis de incentivo à pesquisa científica e tecnológica como, por exemplo, a Lei nº 10.973/04, ou Lei da Inovação, que no Art. 1º, “estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País”. (BRASIL, 2004). A Lei da Inovação está organizada em torno de três eixos: a constituição de um ambiente propício à construção de parcerias entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas, o estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação e o incentivo direto à inovação na empresa. (LEMOS; CÁRIO, 2013).

Outra Lei dentro destas diretrizes foi a Lei nº 11.196/05, “Lei do Bem”, que em seu Capítulo III trata dos incentivos fiscais destinados à inovação tecnológica e amplia o foco dos benefícios concedidos, sobretudo os delineados pela Lei nº 8.661/93, possibilitando que qualquer empresa engajada na realização de pesquisa e desenvolvimento possa se beneficiar dos incentivos automaticamente. (BRASIL, 2005). Outro aspecto previsto nessa Lei é que as agências de fomento de C&T poderão subvencionar o valor referente à remuneração de pesquisadores mestres e doutores, envolvidos em atividades de inovação nas empresas. (LEMOS; CÁRIO, 2013). Ainda no Governo de 2003 a 2006, foi realizada a 3ª Conferência Nacional de CT&I, com o objetivo de “aprofundar o debate e apresentar propostas concretas de utilização da ciência, da tecnologia e da inovação produzidas no Brasil como pilares de uma política de Estado para promover o desenvolvimento econômico, social, político e cultural do país”. (LEMOS; CÁRIO, 2013, P. 14). Em 2007, o Governo assinou o Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, instituindo o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), com o objetivo de “criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais” (BRASIL, 2007, Art. 1º).

A expansão da Rede Federal de Educação Superior teve início em 2003, com a interiorização dos *campi* das Universidades Federais. Com isso, o número de municípios atendidos pelas universidades passou de cento e quatorze em 2003, para 237 até o final de 2011. Desde o início da expansão, foram criadas quatorze novas universidades, passando de quarenta e cinco em 2003, para cinquenta e nove em

2010, e mais de cem novos *campi* que possibilitaram a ampliação de vagas e a criação de novos cursos de graduação. (REUNI, 2010).

A meta do Programa era elevar, gradualmente, a taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais, para 90%; e elevar a relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor, para 18%. As diretrizes do Programa partem do princípio da redução das taxas de evasão; ampliação da mobilidade estudantil; revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade; diversificação das modalidades de graduação; ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil; e articulação da Graduação com a Pós-Graduação e da educação superior com a educação básica. (BRASIL, 2007, Art. 2º). Para alcançar o objetivo, as Universidades Federais aderiram ao Programa e apresentaram ao ministério planos de reestruturação, de acordo com a orientação do Reuni. As ações previam, além do aumento de vagas, medidas como a ampliação ou abertura de cursos noturnos, o aumento do número de alunos por professor, a redução do custo por aluno, a flexibilização de currículos e o combate à evasão. Foram destinados recursos financeiros para às Universidades Federais, para construção e readequação de infraestrutura e equipamentos, necessárias à realização dos objetivos do Programa; compra de bens e serviços, necessária ao funcionamento dos novos regimes acadêmicos; e despesas de custeio e pessoal, associadas à expansão das atividades decorrentes do plano de reestruturação. (BRASIL, 2007, Art. 2º).

Em 2008, a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia-IFES. Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica, nas diferentes modalidades de ensino. Possuem base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, com as suas práticas pedagógicas, nos termos da referida Lei. (BRASIL, 2008, Art. 2º). Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

I – ofertar **educação profissional e tecnológica**, em todos os seus níveis e modalidades, **formando e qualificando cidadãos** com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no **desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional**;

II – desenvolver a **educação profissional e tecnológica** como processo educativo e investigativo de **geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais** e peculiaridades regionais;

III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de **desenvolvimento socioeconômico e cultural**, no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V – constituir-se em **centro de excelência na oferta do ensino de ciências**, em geral, e de **ciências aplicadas**, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI – qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo **capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes** das redes públicas de ensino;

VII – desenvolver **programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica**;

VIII – realizar e **estimular a pesquisa aplicada**, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o **desenvolvimento científico e tecnológico**;

IX – promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2008, Art. 6º, grifos meus).

Dos objetivos dos Institutos Federais:

I – ministrar **educação profissional técnica** de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II – ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a **capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais**, em todos os níveis de escolaridade, **nas áreas da educação profissional e tecnológica**;

III – realizar pesquisas aplicadas, estimulando o **desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade**;

IV – desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com **ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos**;

V – estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do **desenvolvimento socioeconômico local e regional**; e

VI – ministrar cursos em nível de educação superior. (BRASIL, 2008, Art. 7º, grifos meus).

Os objetivos dos IFES são voltados para a educação profissional técnica, tanto em nível médio, quanto superior, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia. Os cursos de licenciatura e os programas especiais de formação pedagógica têm foco na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional. Os cursos de bacharelado e engenharia visam à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento; e os cursos de Pós-Graduação *lato sensu*, *stricto sensu*, mestrado e doutorado que, além de formarem especialistas em diferentes áreas do conhecimento, irão promover o

estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica. (BRASIL, 2008). No período de 2003-2016, houve uma expansão da Rede Federal como se pode observar nos dados do Governo Federal:

A Rede Federal está vivenciando a maior expansão de sua história. De 1909 a 2002, foram construídas 140 escolas técnicas no país. Entre 2003 e 2016, o Ministério da Educação concretizou a construção de mais de 500 novas unidades referentes ao plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 campi em funcionamento. São 38 Institutos Federais presentes em todos estados, oferecendo cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Essa Rede ainda é formada por instituições que não aderiram aos Institutos Federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis. São dois Cefets, 25 escolas vinculadas a Universidades, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica. (BRASIL, 2016c).

No Governo de 2007-2010, foi elaborado, pelo Ministério MCT, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) 2007-2010 (BRASIL, 2010a)¹⁵. O Plano de Ação teve como principal objetivo “definir um amplo leque de iniciativas, ações e programas que possibilitem tornar mais decisivo o papel da ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) no desenvolvimento sustentável do País”. (BRASIL, 2010a, p. 9). As iniciativas do Plano de Ação “são voltadas para estimular as empresas a incorporarem as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) no seu processo produtivo”. Todas as áreas do conhecimento terão investimentos aumentados, porém será dada maior ênfase “às áreas de fronteira, para as engenharias e áreas estratégicas para o desenvolvimento do País”. (BRASIL, 2010a, p. 9). O PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010a) apresentou um amplo leque de iniciativas, ações e programas que tornam mais decisivo o papel da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) para o desenvolvimento sustentável do País. As ações do plano seguiam os preceitos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Definia que Ciência, Tecnologia e Inovação são questões de Estado e, como tal, devem ser encaradas como compromissos que se transferem de uma gestão a outra, de um governo ao outro. (BRASIL, 2010a, p. 9). Segundo consta no Plano, independente do partido e dos ideais políticos das gestões, o desenvolvimento científico e tecnológico do país é uma questão maior e deve ser pensado além do governo vigente.

O plano envolvia iniciativas, ações e programas, que podiam ser desenvolvidos não só por instituições públicas de pesquisa, no nível federal, mas também por governos estaduais e

¹⁵ O Plano de Ação 2007-2010 foi elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), na gestão do ministro Sergio Machado Rezende. Constituiu-se num plano com as linhas de atuação, instrumentos e diretrizes, que devem ser seguidas para desenvolver as políticas públicas de ciência e tecnologia.

municipais, além da iniciativa privada. (BRASIL, 2010a). O “Plano expressa a configuração da nova Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e traduz a expectativa de que o MCT atue de forma ainda mais intensa e decisiva para o desenvolvimento econômico e social do País”. (BRASIL, 2010a, p. 9). Na capa do documento pode-se ler “Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional” e “Investir e inovar para crescer”. (BRASIL, 2010a). As prioridades do Plano estavam diretamente relacionadas com os quatro eixos estratégicos que norteiam a atual Política Nacional de C,T&I:

Quadro 4 - Prioridades estratégicas do Plano

Prioridades do Plano de Ação 2007-2010	Linhas de Ação
I. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I: expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;	1. Consolidação Institucional do Sistema Nacional de C,T&I 2. Formação de Recursos Humanos para C,T&I 3. Infra-estrutura e Fomento da Pesquisa Científica e Tecnológica
II. Promoção da inovação tecnológica nas empresas: intensificar as ações de fomento para a criação de um ambiente favorável à inovação nas empresas e para o fortalecimento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior;	4. Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas; 5. Tecnologia para a Inovação nas Empresas; 6. Incentivo à Criação e à Consolidação de Empresas Intensivas em Tecnologia;
III. P,D&I em áreas estratégicas: fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para o País;	7. Áreas Portadoras de Futuro: Biotecnologia e Nanotecnologia; 8. Tecnologias da Informação e Comunicação; 9. Insumos para a Saúde; 10. Biocombustíveis; 11. Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis; 12. Petróleo, Gás e Carvão Mineral; 13. Agronegócio; 14. Biodiversidade e Recursos Naturais; 15. Amazônia e Semi-Árido; 16. Meteorologia e Mudanças Climáticas; 17. Programa Espacial; 18. Programa Nuclear; 19. Defesa Nacional e Segurança Pública;
IV. C&T para o desenvolvimento social: promover a popularização e o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a difusão de tecnologias para a inclusão e o desenvolvimento social.	20. Popularização da C,T&I e Melhoria do Ensino de Ciências; 21. Tecnologias para o Desenvolvimento Social.

Fonte: Brasil (2010a, p. 13, grifo meu). Quadro elaborado pela pesquisadora.

A primeira prioridade, “Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I”, impulsiona e integra as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, junto ao setor empresarial, estados e municípios. Abrange as áreas estratégicas para o desenvolvimento do

País, bem como a revitalização e consolidação da cooperação internacional. Outras metas importantes neste novo contexto de C,T&I são: o aumento do número de bolsas para formação e capacitação de recursos humanos qualificados e o aperfeiçoamento do sistema de fomento, para a consolidação da infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica nas diversas áreas do conhecimento. (BRASIL, 2010a).

A segunda prioridade do plano, “Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas”, tinha o objetivo de desenvolver um ambiente favorável à dinamização do processo de inovação tecnológica nas empresas, visando à expansão do emprego, da renda e do valor agregado nas diversas etapas de produção. Essa prioridade estimula a inserção de um maior número de pesquisadores no setor produtivo, assim como a difusão da cultura, da absorção do conhecimento técnico e científico e a formação de recursos humanos para inovação. Outra meta é a estruturação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), que tem o desafio de apoiar o desenvolvimento das empresas, a oferta da prestação de serviços tecnológicos, principalmente aqueles voltados para a Tecnologia Industrial Básica (TIB). Também existem ações direcionadas à ampliação das incubadoras de empresas e parques tecnológicos, além da viabilização de empresas inovadoras capazes de auto-gestão. (BRASIL, 2010a).

A terceira linha, “Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas”, era voltada para programas de pesquisa e desenvolvimento em áreas consideradas estratégicas para o País. Tais áreas envolvem: a Biotecnologia e Nanotecnologia até o Agronegócio; a Amazônia e o Semi-Árido; a Biodiversidade e Recursos Naturais; a Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis; o Petróleo, Gás e Carvão Mineral. São consideradas áreas portadoras de futuro, além de programas para as áreas Nuclear e Espacial, de Meteorologia e Mudanças Climáticas, Defesa e Segurança nacionais. (BRASIL, 2010a).

A quarta prioridade, “Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social”, era uma das vertentes mais importantes das atuais políticas de Estado. Para garantir sua consolidação, o MCTI utiliza como ferramenta a produção e popularização da Ciência, Tecnologia e Inovação, prioritariamente às populações em condições de vulnerabilidade social.

Cada Prioridade era composta por Linhas de Ação, que são desenvolvidas a partir de programas voltados a atender cada área, para atingir os objetivos propostos em cada prioridade. Como citado anteriormente, olhei especificamente para a Linha de Ação 2, Formação, Qualificação e Fixação de Recursos Humanos para C,T&I, ainda que tanto a formação de recursos humanos, quanto o incentivo à pesquisa, estão inseridas praticamente em todas as demais linhas de ação do plano. O objetivo geral da Linha de Ação 2, Formação, Qualificação e Fixação de Recursos Humanos para C,T&I foi:

Ampliar e consolidar a base de pesquisa científico-tecnológica e de inovação do País, estimulando e financiando a formação, a qualificação e a fixação de recursos humanos, em especial de pesquisadores e de quadros técnicos de suporte à pesquisa e à inovação, para aumentar a participação relativa das áreas estratégicas no desenvolvimento do País e para fortalecer as regiões menos consolidadas do sistema. (BRASIL, 2010a, p. 73, grifo meu).

Destaco dois objetivos da Linha de Ação 2, “Ampliar o número de bolsas de formação, pesquisa e extensão concedidas pelo CNPq, com foco nas engenharias e áreas prioritárias da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e em setores estratégicos para o desenvolvimento do País” e “promover a expansão e a qualificação do quadro de profissionais envolvidos nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas ICTs, seguindo diretrizes que privilegiem o esforço de superação das desigualdades regionais”. (BRASIL, 2010a, p. 15). Os dois objetivos tinham como foco a formação de recursos humanos nas áreas estratégicas para o desenvolvimento do País, mediante a ampliação de bolsas para pesquisas.

Consta na Introdução do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010a), que “a ciência, a tecnologia e a inovação são, o cenário mundial contemporâneo, instrumentos fundamentais para o desenvolvimento, o crescimento econômico, a geração de emprego e renda e a democratização de oportunidades”. (BRASIL, 2010a, p. 29). Neste sentido, segundo o documento, é papel do Estado promover o engajamento entre o trabalho de técnicos, cientistas, pesquisadores, acadêmicos e empresas, para que haja a consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável, para atender às demandas sociais e o permanente fortalecimento da soberania nacional. O Plano de Ação estabelece as prioridades e as ações a serem desenvolvidas, no período determinado, relacionadas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. (BRASIL, 2010a, p. 29).

Nas três últimas décadas, a economia mundial passa por um período de intensa dinâmica tecnológica e de forte aumento da concorrência. O progresso técnico e a competição internacional implicam que, sem investimentos em ciência, tecnologia e inovação, um país dificilmente alcançará o desenvolvimento virtuoso, no qual a competitividade não dependa da exploração predatória de recursos naturais ou humanos. É preciso continuar a investir na formação de recursos humanos de alto nível e na acumulação de capital intangível – a incorporação de conhecimento na sociedade brasileira. É necessário, porém, integrar a política de C,T&I à política industrial, para que as empresas sejam estimuladas a incorporar a inovação em seu processo produtivo, única forma de aumentar sua competitividade global. (BRASIL, 2010a, p. 29).

Fica evidente, no documento, que o investimento em ciência, tecnologia e inovação é o que promoverá o desenvolvimento “virtuoso”, “o progresso técnico” e a “competição internacional”. Para tanto, é necessário investir na formação de recursos humanos de alto nível. Porém, para isso, segundo o documento, as políticas públicas e as políticas industriais devem estar interagidas, ou seja, as empresas devem participar desse processo produtivo. Esse seria o único modo de aumentar a competitividade global. O que me leva a entender que esse pensamento está fortemente entrelaçado numa racionalidade política neoliberal¹⁶.

O Plano de Ação 2007-2010 (BRASIL, 2010a) teve também como objetivo criar condições “para que as empresas brasileiras acelerem de maneira significativa a geração e a absorção de inovações tecnológicas, capacitando-as a agregar valor à sua produção e a aumentar sua competitividade”. (BRASIL, 2010a, p. 33). O Plano partiu do princípio que é preciso investir em bens tangíveis, juntamente com investimentos em ativos intangíveis, “tais como pesquisa e desenvolvimento (P&D), treinamento, educação e aquisição de tecnologias também são de fundamental importância para o crescimento”. (BRASIL, 2010a, p. 33).

Com o título “Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento Nacional – Investir para crescer”, o Plano estabeleceu metas para até 2010, no sentido de contribuir para o desenvolvimento do País.

Quadro 5 – Metas do PACTI 2007-2010

- Investimento em P&D: aumentar os investimentos globais em P&D interno de 1,02%, em 2006, para 1,5% do PIB;
- Inovação nas empresas: ampliar a participação empresarial de 0,51%, em 2006, para 0,65% do PIB, do total de investimentos em P&D;
- Formação de recursos humanos: elevar o número de bolsas concedidas pelo CNPq de 68.000, em 2007, para 105.000 em 2010, dando ênfase às engenharias e áreas relacionadas à PITCE; e
- C&T para o Desenvolvimento Social:
 - implementar 400 centros vocacionais tecnológicos,
 - implementar 600 novos telecentros, e
 - ampliar as Olimpíadas de Matemática, com a participação de 21 milhões de alunos e a concessão de 10.000 bolsas para o ensino médio, em 2010.

Fonte: Brasil (2010a, p. 40. Elaborado pela autora.

Para atingir tais metas, o Plano de Ação, dentre outros objetivos, pretende:

[...] expandir e consolidar a capacidade de pesquisa científica e tecnológica do País, ampliando de forma substancial o apoio financeiro à ciência e tecnologia em geral e à **formação e à fixação de recursos humanos**, priorizando as engenharias e as

¹⁶ Pode-se ver sobre racionalidade neoliberal nos trabalhos de Bergold (2014); Hattge (2014); Costa (2016); Neves (2016); Toledo (2017).

áreas relacionadas com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) [...]; (BRASIL, 2010a, p. 41, grifo meu).

No Plano de Ação, consta que “a formação de recursos humanos qualificados foi e continuará a ser um dos principais elementos de sustentação da política de C,T&I”. (BRASIL, 2010a, p. 45) e, para atingir esse objetivo, pretende-se ampliar e aperfeiçoar o número de mestres e doutores. Mesmo com os investimentos realizados nos últimos anos, o número ainda é insuficiente para as necessidades de desenvolvimento do País, ficando “aquém dos padrões dos países mais desenvolvidos e apresenta carências em certas áreas científicas e tecnológicas”. (BRASIL, 2010a, p. 45).

Quadro 6 – Titulação de Mestres e Doutores

As metas de formar 16 mil doutores e 45 mil mestres no ano de 2010, estabelecidas do Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010 (PNPG), serão atingidas em função dos recursos previstos para a expansão das bolsas e demais apoios à pós-graduação [...]. Esses esforços serão realizados concomitantemente à busca por substancial elevação de padrões de qualidade e eficiência na formação universitária de profissionais de P&D e de inovação voltados para as necessidades das empresas.

Fonte: Brasil (2010a, p. 46). Elaborado pela autora.

Foi recorrente, no documento, a afirmação de que, embora o País tenha construído uma sólida base de C,T&I, ainda é insuficiente para atender às necessidades de desenvolvimento desejáveis para o País. “A baixa densidade de pessoal qualificado torna-se ainda mais grave quando se observa a rala densidade de engenheiros e pesquisadores engenheiros que servem à indústria nacional”. (BRASIL, 2010a, p. 73). Diante deste fato, o PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010a) propõe as seguintes ações:

Ampliação do número de bolsas de pós-graduação[...]; [...] ampliação do número de bolsas de iniciação científica e tecnológica, no nível superior, secundário e até mesmo no nível fundamental, quando requerido por projetos prioritários, como o ensino de matemática e português. O CNPq intensificará os programas de iniciação científica e tecnológica, ampliando a participação dos estudantes de ensino médio (IC Jr.) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica Industrial (PIBIT); [...] estímulo e apoio à criação e implantação de cursos “Mestrado Profissional” (MP); [...] fortalecimento dos projetos que viabilizam a inserção de pesquisadores – engenheiros e doutores – nas empresas e projetos de educação corporativa, que buscam a melhor gestão de competências específicas e o desenvolvimento da educação continuada de profissionais; [...] estímulo à Pesquisa: aumento de bolsas de produtividade em pesquisa, ampliando o atendimento à demanda espontânea qualificada, em todas as áreas do conhecimento, e estimulando a pesquisa nas áreas estratégicas de forma mais decidida, porém balanceada e avaliada [...]; (BRASIL, 2010a, p. 73-75).

Para atingir as ações propostas o PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010a) estabeleceu metas:

Quadro 7 – Metas da Formação, Qualificação e Fixação de Recursos Humanos para C,T&I

- Ampliar o número total anual de bolsas CNPq e CAPES de cerca de 102.000 em 2007 para aproximadamente 170.000 em 2010;
- Ampliar das atuais 68 mil, em 2007, para 105 mil, em 2010, o número de bolsas CNPq;
- Ampliar o número de bolsas CNPq e CAPES de mestrado e doutorado no país, cerca de 45.200, em 2007, para aproximadamente 62.700 em 2010;
- Ampliar, com o apoio do CNPq, os mestrados profissionais para 25% do total de mestrados acadêmicos credenciados pela CAPES, dando ênfase àqueles voltados para as áreas estratégicas para o País;
- Incrementar, em 15% ao ano, o número de bolsas CNPq para as engenharias, para as áreas relacionadas à PITCE e aos objetivos estratégicos nacionais;
- Ampliar o número de bolsas tecnológicas CNPq e CAPES, conforme as seguintes orientações: a) bolsas de iniciação tecnológica em cooperação com as instituições que servem à P,D&I; b) bolsas para formação de recursos humanos nas áreas de PITCE; c) aumento em 50% do número de bolsas tecnológicas, de extensão inovadora e de produtividade em pesquisa;
- Estimular a parceria universidade/indústria, via PNPd/CAPES, em parceria com o MCT;
- Duplicar o número de doutores, nas instituições do Semi-Árido, do Centro-Oeste e da Amazônia;
- Lançar a Bolsa CAPES de Iniciação à Docência (PIBID);
- Promover a fixação temporária de recém-doutores na pós-graduação, via Prodoc/CAPES;
- Promover a mobilidade de estudantes e orientadores no país, via Programa PROCAD/ CAPES;
- Ampliar a cooperação internacional com países tradicionais e também nas áreas do Mercosul e com países africanos, por meio de bolsas e auxílios CAPES; e manter como prioridade as bolsas CAPES de graduação-sanduíche e de doutorado-sanduíche no exterior;
- Manter como prioridade as bolsas CAPES de graduação-sanduíche e de doutorado sanduíche no exterior.

Fonte: Brasil (2010a, p. 75-76).

Tais ações e metas, como afirma o documento, teriam como finalidade intensificar os esforços para ampliar o contingente de recursos humanos para as atividades de C,T&I, orientando o aumento do investimento público nas engenharias, nos setores estratégicos e nas “tecnologias portadoras de futuro”. (BRASIL, 2010a).

O PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010a) distribuiu as metas entre o CNPq e a CAPES, por modalidades e por ano:

Figura 3 – Metas do CNPq por modalidade 2007-2010

Bolsas	2007	2008	2009	2010	Total
Iniciação científica e tecnológica	30.000	32.000	36.500	40.500	139.000
Mestrado	9.500	12.000	14.000	17.000	52.500
Doutorado	8.800	9.000	10.000	11.500	39.300
Desenvolvimento tecnológico e empresarial	7.400	8.000	9.200	10.400	35.000
Pós-doutorado e doutorado sanduíche na empresa	800	1.000	1.300	1.600	4.700
Produtividade em pesquisa e pós-doutorado	11.500	13.000	15.000	18.000	57.500
Total	68.000	78.000	90.000	105.000	340.500

Fonte: Brasil (2010a, p. 76).

Figura 4 – Metas do CAPES por modalidade 2007-2010

Bolsas	2007	2008	2009	2010	Total
Pais					
Iniciação à docência (PIBID)	-	9.200	15.000	20.000	44.200
Mestrado	16.790	17.629	19.390	21.329	75.138
Doutorado	10.140	10.647	11.728	12.900	45.415
Pós-doutorado (Prodoc)	500	525	577	634	2.236
Exterior					
Doutorado Pleno	1.008	823	905	996	3.732
Doutorado Sanduíche	1.401	1.228	1.351	1.486	5.466
Pós-doutorado	772	834	917	1.009	3.532
Graduação Sanduíche	615	700	750	800	2.865
Cooperação Internacional	-	1.306	1.437	1.581	4.324
Pós-doutorado (PNPD)	200	480	700	1.000	2.380
Doutorado: áreas tecnológicas (PITCE)	2.300	3.100	3.410	3.751	12.561
Doutorado: temas estratégicos (novas fronteiras)	420	630	693	762	2.505
Total	34.146	46.402	56.108	65.448	202.104

Fonte: Brasil (2010a, p. 77).

No relatório do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 201b) “Principais Resultados e Avanços 2007-2010”¹⁷, consta que:

As ações e estratégias envolvidas no financiamento à pesquisa, com ênfase na ampliação e na otimização dos recursos investidos em C,T&I, têm gerado resultados tanto abrangentes quanto pontuais. Exemplo disso é a ampliação da capacidade nacional de produção científica e tecnológica, o já comentado crescente comprometimento de governos estaduais no investimento e na execução de ações relacionadas ao desenvolvimento de C,T&I, e também a maior consciência do setor

¹⁷ O “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação. Principais Resultados e Avanços 2007 – 2010” que apresenta um relatório e uma análise dos investimentos realizados até o ano de 2009, previstos no “Plano de Ação 2007-2010”, bem como uma estimativa para 2010, com vistas às principais metas estabelecidas em 2007.

empresarial da importância da inovação e do investimento privado em pesquisa e desenvolvimento (P&D) como estratégia de competitividade. (Brasil, 2010b, p. 9).

Como vimos, o objetivo do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 201b) foi a “ampliação da base de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento científico e tecnológico”. No documento, consta que, desde 2007, o fomento para bolsas de estudo tem aumentado significativamente, “permitindo acumular cerca de 155.000 bolsas implementadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)”. (BRASIL, 2010b, p. 10).

Na Linha de Ação “Formação, qualificação e fixação de recursos humanos para C, T &I”, consta que o PACTI 2007-2010, investiu de modo significativo, na ampliação da base de recursos humanos, qualificados para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Um dado retirado do documento “Principais Resultados 2007-2010”, revela que as “Bolsas da CAPES e do CNPq passaram de 77.579, em 2001, para cerca de 155.000 (estimativa), em 2010; recursos evoluíram de R\$813 milhões, para R\$2,8 bilhões em 2010” (BRASIL, 2010b, p.23), desde a iniciação científica até a pós-graduação.

Conforme consta no documento, este aumento representou “a ampliação da base de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento científico e tecnológico do País”. (Brasil, 2010b, p. 23). Consta, ainda, que o PACTI 2007-2010 (BRASIL, 201b) previu aporte de recursos para o fomento e a ampliação do número de bolsas, bem como de seu valor individual em todos os níveis (desde a iniciação científica até a pós-graduação), e em todas as modalidades científicas e tecnológicas, financiadas pelo CNPq e pela CAPES. A meta original do PACTI era atingir um total de 170.000 bolsas concedidas em 2010. O CNPq reviu sua meta para 95.000 bolsas em 2010, totalizando uma meta entre CNPq e CAPES, de 160.000 bolsas. O documento mostra que, comparado com o ano de 2011, houve um crescimento de 77.579 bolsas, para quase 155 mil em 2010. (BRASIL, 2010b, p. 24-25).

Consta, também, no documento “Principais Resultados e Avanços” do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 201b), em relação à formação de recursos humanos, especificamente na formação de mestres e doutores, que a efetivação da titulação corresponderá a quase 90% do número total de doutores titulados de 2003 a 2009. Consta, ainda, quase a metade de mestres no mesmo período.

- Em 2009, titulados 38,8 mil mestres e 11,4 mil doutores, enquanto, em 2001, foram 20 mil e 6 mil, respectivamente;
- ao final de 2009, eram 103 mil mestrandos e 58 mil doutorandos matriculados;

- cresce em 50% o número de cursos de pós-graduação no período de 2003 a 2009. (BRASIL, 2010b, p. 26).

Com base nessa intensificação da formação de recursos humanos, torna-se necessário analisar o que se tem feito em relação à fixação dos doutores no mercado de trabalho e sua distribuição pelos distintos setores. Segundo o censo CNPq, do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP), de 2010, o Brasil contava, em 2008, com 133 mil pesquisadores registrados em grupos de pesquisa e em centros de P&D de empresas. O que representa um crescimento de 80%, em relação ao ano de 2000. (BRASIL, 2010b, p. 33). No relatório, consta que, embora significativo, o número é muito inferior a outros países para se alcançar densidade de pesquisadores comparável à Espanha, por exemplo, e é preciso multiplicar esse número por quatro. (BRASIL, 2010b, p. 34).

Quadro 8 – Fixação dos Doutores no Mercado de Trabalho

Ainda nesse sentido, importante estudo foi realizado em 2010, pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), que aborda não só a questão da titulação, mas também a do emprego dos doutores brasileiros. O estudo aponta que cerca de 75% dos doutores titulados de 1996 a 2006 estavam empregados em 2008. Além disso, “para cada conjunto de dez doutores brasileiros, que obtiveram seus títulos no período 1996-2006 e que estavam empregados no ano de 2008, aproximadamente oito doutores trabalhavam em estabelecimentos cuja atividade econômica principal era a educação e um trabalhava na administração pública. Os demais doutores, cerca de um décimo do total, distribuíam-se entre as restantes 19 seções da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Inferindo-se pela evolução do emprego em 2008 das coortes de doutores titulados entre 1996 e 2006, é possível afirmar, no entanto, que a concentração do emprego de doutores na educação está diminuindo e que está em curso um processo de dispersão do emprego de doutores para praticamente todos os demais setores de atividade. O emprego dos doutores brasileiros é muito menos concentrado regionalmente do que a formação de doutores, isto é, muitos dos que titulam nos polos de formação de doutores vão trabalhar em outras regiões ou unidades da federação. Além disso, o próprio emprego dos doutores está passando por um processo de progressiva desconcentração (Viotti, 20104).”

Fonte: Brasil (2010b, p. 34).

O relatório do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010b) encerra com os dizeres:

[...] Mantido este conjunto de fatores, pode-se inferir que as metas e prioridades estratégicas foram coerentes e factíveis e sinalizam a possibilidade concreta de se alcançar novas metas estabelecidas no futuro, **ratificando o entendimento de que Ciência, Tecnologia e Inovação são ferramentas poderosas na propulsão do desenvolvimento sustentável do País.**

Os desafios impostos pela atual conjuntura econômica mundial e pelas históricas mazelas nacionais **demandam esforços adicionais no sentido de se manter a tendência de elevação dos investimentos estratégicos para o País. O ciclo virtuoso precisa sustentar-se.** (BRASIL, 2010b, p. 149, grifos meus).

Em 2011, no início do novo governo, as ações do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 201b) tiveram continuidade por meio da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012-2015. (BRASIL, 2012)¹⁸. A ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012) foi concebida para articular-se com a Política Industrial Brasileira, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), o Plano Brasil Maior (PBM), o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que têm a ciência, tecnologia e inovação como diretrizes centrais da política de governo. Fato que pode ser constatado com a mudança do nome do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que passou a se chamar Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), refletindo a opção estratégica do Governo. (LEMOS; CÁRIO, 2013).

A ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012) destacou a importância da ciência, da tecnologia e da inovação (C,T&I) como eixo estruturante do desenvolvimento do País. Para tanto, utilizou como argumento que países como os Estados Unidos e a China têm colocado a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico como eixos centrais de suas estratégias, para retomar o crescimento, enfrentar a crise, e promover o crescimento em longo prazo.

A prioridade agora é principalmente traduzir o desenvolvimento científico e tecnológico em progresso material e bem-estar social para o conjunto da população brasileira, o que passa pela convergência de dois macro-movimentos estruturais: a revolução do sistema educacional e a incorporação sistemática ao processo produtivo, em seu sentido amplo, da inovação como mecanismo de reprodução e ampliação do potencial social e econômico do País. Esse é o caminho para transformar a ciência, a tecnologia e a inovação em eixo estruturante do desenvolvimento brasileiro. (BRASIL, 2012, p. 12).

A partir deste eixo central, a ENCTI 2012-2015 (Brasil, 2012) apresentou as diretrizes nacionais voltadas para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, dando continuidade e aprofundando o PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010a):

A ENCTI ratifica o papel indispensável da inovação no esforço de desenvolvimento sustentável do País, **com ênfase na geração e apropriação do conhecimento científico e tecnológico necessário a construção de uma sociedade justa e solidária e de um ambiente empresarial mais competitivo no plano internacional.** (BRASIL, 2012, p. 23, grifo meu).

Nesse sentido, no documento, é considerado importante “ampliar sistematicamente a formação e capacitação de recursos humanos e fortalecer a pesquisa e a infraestrutura

¹⁸ O documento “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015” foi elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) na gestão do ministro Aloizio Mercadante Oliva. Dá continuidade e expande as políticas públicas de ciência e tecnologia, num entendimento que avançar em ciência e tecnologia tornará o Brasil uma potência tecnológica.

científica e tecnológica [...]” (BRASIL, 2012, p. 11). A formação e capacitação de recursos humanos foi um dos eixos de sustentação da ENCTI e foi “consensual a necessidade de uma política de Estado voltada a formação e a capacitação de recursos humanos em todas as áreas do conhecimento [...]” (BRASIL, 2012, p. 50). Consta na ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012) que apesar da forte expansão do ensino superior no País, a formação de engenheiros ficou aquém das necessidades:

Entre 2000 e 2010, o número total de graduados aumentou 155%, passando de 324.732 para 826.928, uma avanço quantitativo significativo, mas ainda com notórias insuficiências qualitativas. Nesse mesmo período a formação de engenheiros passou de 22.873 para 55.427 graduados, um incremento de 142%, o que é expressivo, embora não tenha ocorrido na velocidade desejável. Em consequência, a proporção das engenharias no total de formandos recuperou o nível observado no início da década (em torno de 7%), depois de queda gradativa ao longo dos anos (5,1%, em 2006). (BRASIL, 2012, p. 50).

Diante deste contexto, percebe-se que, apesar da expansão dos graduados e da concentração de esforços na ampliação do contingente de recursos humanos qualificados, a formação de engenheiros, segundo a ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012), ficou abaixo das necessidades do País, o que impõe uma ampliação ainda mais representativa na formação de recursos humanos, em domínios estratégicos nas áreas das engenharias, que, como constam nos documentos analisados, são consideradas fundamentais para o desenvolvimento de novas tecnologias.

O CNPq e a CAPES concederam 3.777 bolsas no exterior em 2009, com um aumento de 35% com relação a 2001. Destas, 456 correspondem a área de engenharias, um aumento de menos de 1% em comparação com o mesmo ano, e 400 as ciências exatas e da Terra, uma diminuição de 16%, o que contrasta fortemente com as áreas de ciências agrárias e de ciências humanas, que apresentaram aumento de 79% e 66%, respectivamente. (MCTI, 2012, p. 50).

Observa-se que o número de bolsas de estudo no exterior, tem sido relativamente pequeno. A ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012, p. 50) questiona que o Brasil não adotou “política agressiva de aproveitamento sistemático e direcionado das possibilidades de formação científico-tecnológica no exterior”, a exemplo do Japão e da China, que investiram fortemente, enviando seus estudantes para se capacitarem no exterior, especialmente em áreas estratégicas para o desenvolvimento futuro do País. Diante deste cenário, a ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012) estabeleceu, como uma das Linhas de Ação, a meta de “ampliar e robustecer a formação de recursos humanos estratégicos, com foco nas ciências básicas e nas

engenharias”. (BRASIL, 2012, p. 24), na tentativa de reduzir a defasagem científica e tecnológica do Brasil em relação a outros países mais desenvolvidos.

O Brasil é um País em estágio intermediário de desenvolvimento científico e tecnológico. Apesar do avanço notável do Brasil no *ranking* mundial da produção científica, persiste um hiato significativo em relação aos Países desenvolvidos. A defasagem é ainda maior no plano tecnológico, que envolve a capacidade de incorporar conhecimento em novos bens e serviços. Para reduzir a defasagem tecnológica que ainda o separa dos Países desenvolvidos, é essencial que a taxa de crescimento do esforço tecnológico brasileiro – expresso em investimentos em P&D – supere aquela observada nos Países centrais. (BRASIL, 2012, p. 33).

Para atingir este desenvolvimento científico e tecnológico, a ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012) acredita que seria preciso aumentar a participação empresarial nos investimentos de P&D, tanto públicos, quanto privados, e, investir na formação e capacitação de recursos humanos. Foram selecionados alguns programas prioritários, que envolvem cadeias importantes para impulsionar a economia brasileira: tecnologias da informação e comunicação, fármacos, complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa aeroespacial e ainda áreas relacionadas com a economia verde, energia limpa e desenvolvimento social e produtivo. Juntamente com estes programas prioritários também são esboçadas as linhas de ação e os eixos estratégicos, onde a C,T&I figura como eixo estruturante do desenvolvimento do Brasil. (LEMOS; CÁRIO, 2013).

No sentido de ampliar as políticas de formação científico-tecnológica no exterior, a ENCTI 2012-2015 (BRASIL, 2012) propôs as seguintes linhas de ação: o Programa Ciência sem Fronteiras (CsF); o fortalecimento da FINEP, por meio da ampliação do crédito para financiamento da inovação; a consolidação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), para a prestação de serviços e extensão tecnológicos; além da criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMPRAPII), em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI). Todas essas linhas de ações buscam agilidade na interação das universidades com as empresas (BRASIL, 2012).

A ENCTI cita o Programa Ciência sem Fronteiras como principal ação a favor da promoção acelerada do desenvolvimento tecnológico e o estímulo aos processos de inovação no Brasil por meio da qualificação de estudantes e pesquisadores brasileiros em áreas estratégicas. Bem como, observa que esse Programa busca a cooperação internacional e o intercâmbio entre pesquisadores, procedimento importante para o processo de transferência de tecnologias. (PEREIRA, 2013, p. 25).

O CsF foi idealizado num encontro entre o presidente Barak Obama e a presidenta Dilma Rousseff. Eles consideraram que a inovação e os investimentos em ciência e tecnologia

são centrais para sustentar a competitividade e o crescimento econômico de seus países. Manifestaram apoio à criação de uma Comissão Conjunta, para Cooperação Científica e Tecnológica, com a finalidade de priorizar a cooperação em educação, ciência, tecnologia e inovação. (SILVA, S., 2012). “[...] no contexto da cooperação em educação, ciência, tecnologia e inovação das relações entre o Brasil e os EUA, com destaque para os encontros dos presidentes dos dois países em 2011”. (WESTPHAL, 2014, p. 25; SILVA, S., 2012, p. 12).

No encontro, o ponto de destaque da pauta foi a parceria entre os dois países, principalmente para o desenvolvimento da educação e da inovação, sendo ressaltada, ao governo dos Estados Unidos (EUA), a importância de disponibilizar maior número de bolsas de estudo para que estudantes brasileiros realizem intercâmbio. (WESTPHAL, 2014; SILVA, S., 2012). Westphal (2014) escreve que o principal objetivo do CsF é:

A busca pela independência econômica, científica e tecnológica do País, possibilitando a emancipação do acesso ao conhecimento, e ao se apropriar dessas informações proporcionar uma posição mais digna mundialmente, tornando o Brasil mais forte e competitivo. (WESTPHAL, 2014, p. 26).

O Programa Ciência sem Fronteiras teve como finalidade “investir na formação de pessoal altamente qualificado nas competências e habilidades necessárias para o avanço da economia do conhecimento, com foco nos grandes desafios nacionais, em particular nas engenharias e demais áreas tecnológicas”. (BRASIL, 2012, p. 51). Tal finalidade buscava promover, de maneira acelerada, o desenvolvimento tecnológico e estimular os processos de inovação no Brasil. Tal estímulo ocorreria por meio da qualificação de estudantes e pesquisadores brasileiros, especialmente nos níveis de pós-graduação, em áreas consideradas prioritárias e estratégicas para o desenvolvimento do país. A sua aplicação envolveu a cooperação técnico-científica entre pesquisadores brasileiros e pesquisadores de universidades reconhecidas, internacionalmente, pela produção de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Na solenidade de lançamento do Programa, o ministro Mercadante mostrou que “o Brasil estava em 13º lugar no *ranking* de produção científica mundial”. Isso representa uma média cinco vezes maior que a do restante de outras nações, mas era necessário produzir mais patentes. (CsF, 2011a). Quanto a isso Silva, S. (2012, p. 12) escreve que “[...] a evolução da inserção do Brasil na comunidade científica internacional é discutida com base na produção científica, cuja taxa de crescimento é de 8% ao ano, enquanto a média mundial está em 2%”. O ministro Mercadante alega que “mesmo ocupando o 13º no ranking mundial de produção científica, o Brasil está em 43º lugar em inovação, esses indicadores mostram a **necessidade**

de investir na formação das áreas previstas no programa". (CsF, 2011a, grifo meu). O ministro destacou que o CsF vai motivar os jovens a estudar cada vez mais, além de atrair jovens talentos para alavancar o Brasil.

É evidente que há um descompasso entre a produção científica e a capacidade de transferir conhecimento para a inovação. No Brasil as empresas investem pouco nesse segmento comparado a outros Países. No mundo, dois terços das patentes são geradas nas empresas. No Brasil dois terços das patentes são geradas pelos cientistas. (CsF, 2011a).

"O Ciência sem Fronteiras **vai impulsionar a Inovação porque estamos focando nas engenharias, nas áreas tecnológicas e nas ciências básicas**, são profissionais que vão vir com mais habilidade, mais motivação para alcançarmos a Inovação". (CsF, 2011a, grifo meu). Segundo o ministro, foram selecionadas 238 universidades, 50 em cada área, entre as melhores do mundo, para formar os melhores estudantes e, assim, superar o desafio do país de ampliar os setores de tecnologia. Em relação às áreas prioritárias do CsF, Albuquerque (2013, p. 5/25) explicou, na época, que a "filosofia que preside este programa parte da consciência sobre a necessidade do Brasil preparar seus quadros com formação técnica adequada para suprir as suas demandas de crescimento e desenvolvimento".

As áreas foram estabelecidas a partir de sua consideração como áreas que fazem parte do "[...] foco da economia mundial e são prioritárias no desenvolvimento tecnológico e industrial do País". (WESTPHAL, 2014, p. 68). Para Costa (2014, p.97), essas áreas foram escolhidas, pois são consideradas como "[...] principais responsáveis pelo desenvolvimento do País". Conforme Silva, S. (2012), existe uma demanda reprimida de qualificação nessas áreas. Costa (2014) reforça, ainda, que fica claro que as Ciências Humanas não são entendidas pelo Programa como capazes de colaborar com o desenvolvimento e o progresso do país, visto que não são contempladas, pois, para a autora, tal fato que para a autora pode ser contestado e discutido.

A ENCTI 2012-2015(BRASIL, 2012) aponta que o Brasil deu passos importantes no início do século XXI para o fortalecimento, ampliação e consolidação do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação no País. Investe recursos consideráveis para os estados e universidades federais, ampliando e qualificando os recursos humanos nas diversas áreas da ciência. O orçamento global do MCT aumentou de R\$2,6 bilhões, em 2003, para R\$ 7,9 bilhões, em 2010 (BRASIL, 2012). Nos documentos do CsF, especificamente nos manuais para os candidatos e para os bolsistas, encontrei o mesmo discurso em relação ao financiamento do Programa. "O financiamento concedido faz parte dos recursos despendidos pelo governo

brasileiro, por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Ministério da Educação (MEC), com a finalidade de investir na formação de pessoal altamente qualificado”.

Ao analisar os documentos do CsF, constatei que seus objetivos tiveram como foco ampliar o conhecimento tecnológico e científico, através da cooperação entre países com reconhecimento científico de alto padrão. O Programa foi idealizado, conforme já mencionado anteriormente, para atender a uma “urgência” dessa busca pela independência econômica, científica e tecnológica do país, mediante o incentivo e fomento na formação de qualificação de recursos humanos nas áreas tecnológicas. (OLIVEIRA, 2015).

A Graduação Sanduíche busca **complementar a formação de estudantes brasileiros**, dando-lhes a oportunidade de vivenciar experiências educacionais voltadas para a **qualidade, o empreendedorismo, a competitividade e a inovação**. (CAPES, 2015a, p. 2, grifos meus).

O Programa de Mestrado Profissional/EUA atua de forma a **complementar a formação técnica e especializada em áreas consideradas como prioritárias e estratégicas para o Brasil**, definidas no Programa Ciência sem Fronteiras. Mestrado. (CAPES, 2015b, p. 2, grifos meus).

A modalidade Pesquisador Visitante Especial–PVE atua de forma a **complementar a formação técnica e especializada em áreas consideradas como prioritárias e estratégicas para o Brasil**, definidas no Programa Ciência sem Fronteiras. (CAPES, 2015c, p. 2, grifos meus).

A modalidade bolsa Jovem Talento (BJT) atua de forma a **complementar a formação técnica e especializada em áreas consideradas como prioritárias e estratégicas para o Brasil**, definidas no Programa Ciência sem Fronteiras. (CAPES, 2015d, p. 2, grifos meus).

As enunciações dos documentos são recorrentes em relação à formação de recursos humanos nas áreas consideradas prioritárias e estratégicas para o desenvolvimento do Brasil, com vistas ao incremento do intercâmbio técnico-científico e à cooperação internacional. Para atingir tal propósito, a CAPES apoiará o estudo e a pesquisa em universidades e instituições de pesquisa reconhecidas nacionalmente pela excelência acadêmica, mas conta com o empenho no sentido de corresponder ao investimento realizado no tempo previsto para a pesquisa. Ademais, nos manuais, a CAPES deseja pleno êxito em seus trabalhos e espera que os investimentos feitos em sua formação contribuam para o desenvolvimento científico brasileiro, mediante atuação como profissional altamente qualificado e produtivo. Deste modo, reforça a ideia de que os esforços financeiros, que vêm sendo realizados pelo governo

na formação de recursos humanos, têm como fim o desenvolvimento científico e tecnológico do País.

O MCTI, no início de 2016, publicou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2016-2019 (BRASIL, 2016a)¹⁹, nela o CsF consta como uma das ações previstas no eixo estruturante a “Expansão, consolidação e integração do sistema nacional de CT&I. (BRASIL, 2016a, p. 4). Os pilares que fundamentam a ENCTI 2016-2019 (BRASIL, 2016a) são a “Promoção da pesquisa científica básica e tecnológica”, a “Modernização e ampliação da infraestrutura de CT&I”, a “Ampliação do financiamento para o desenvolvimento da CT&I”, a “Formação, atração e fixação de recursos humanos” e a “Promoção da inovação tecnológica nas empresas”. O documento impresso, em 2016, visa “nortear ações que contribuam para o desenvolvimento nacional por meio de iniciativas que valorizem o avanço do conhecimento e da inovação” (BRASIL, 2016a, p. 6), com ênfase na excelência científica e tecnológica.

O objetivo com essa Estratégia é a garantia de um Brasil que caminhe firme rumo a participar de uma ciência de classe mundial, removendo as barreiras à inovação e facilitando atores públicos e privados a trabalhar em conjunto pela inovação produtiva. (BRASIL, 2016a, p.6).

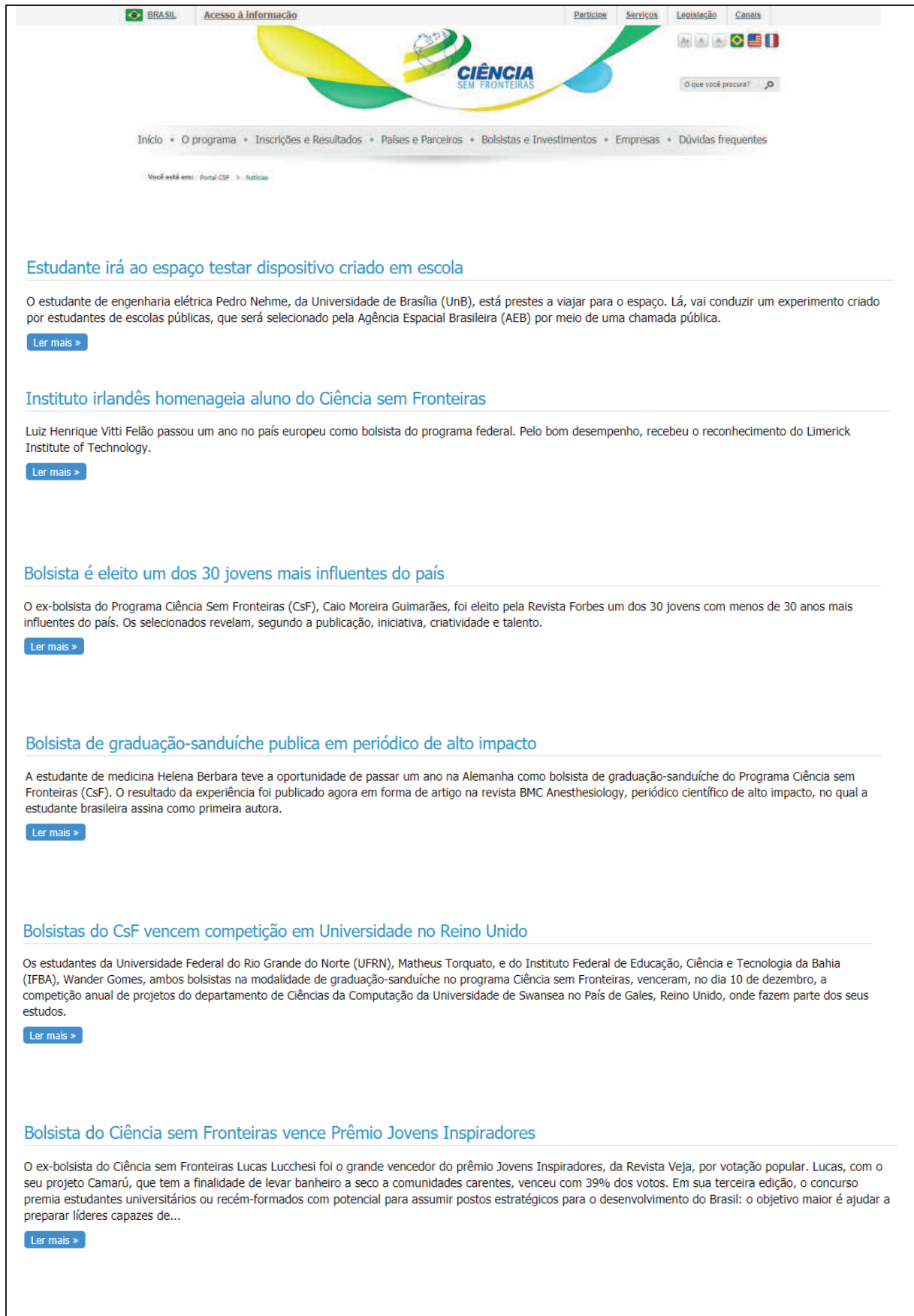
Um dos pilares fundamentais, que contribuirá para atingir este objetivo, é a “Formação, atração e fixação de recursos humanos”. Como consta na ENCTI 2016-2019 (BRASIL, 2016a), “os países mais inovadores e competitivos são também aqueles nos quais é maior o investimento em formação e capacitação de recursos humanos de modo continuado”. (BRASIL, 2016a, p. 78). A formação de recursos humanos qualificados e comprometidos com o desenvolvimento de pesquisas pioneiras propiciará o avanço do conhecimento científico. Espera-se que esses profissionais, além da competência intelectual, contribuam com a geração de processos e para produtos inovadores e para a “a formação de pessoas com perfil inovador, capaz de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do País”. (BRASIL, 2016a, p. 78).

Esse Programa representa um avanço na internacionalização da pesquisa brasileira ao enviar estudantes brasileiros para cursos nas mais renomadas universidades do mundo, conferindo a eles formação de qualidade em áreas tecnológicas consideradas prioritárias como: Engenharias, Ciências da Vida e da Saúde, Tecnologia da Informação e Energia. Além disso, o CsF atua também na atração de pesquisadores

¹⁹ O documento “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019” foi elaborado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), na gestão da ministra Emília Maria Silvia Ribeiro Curi, no dia 12 de maio de 2016.

do exterior com o objetivo de aproximar a produção científica nacional daquela realizada em alto nível em centros de pesquisa de classe mundial. (BRASIL, 2016a, p. 78).

Os documentos do MCTI indicam que, no decorrer das últimas décadas, houve uma crescente ampliação dos investimentos em políticas públicas para a formação de recursos humanos, estando essa ampliação a serviço do desenvolvimento científico e tecnológico do País. Observa-se que a emergência do Programa Ciência sem Fronteiras deu continuidade às políticas do MCTI. Constituiu-se como uma estratégia do Governo, concebida com o objetivo de ampliar a base de recursos humanos qualificados, para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Nesse contexto, entendo que a governamentalidade operando, no Programa, na condução da conduta dos indivíduos para as carreiras tecnocientíficas.



Estudante irá ao espaço testar dispositivo criado em escola

O estudante de engenharia elétrica Pedro Nehme, da Universidade de Brasília (UnB), está prestes a viajar para o espaço. Lá, vai conduzir um experimento criado por estudantes de escolas públicas, que será selecionado pela Agência Espacial Brasileira (AEB) por meio de uma chamada pública.

[Ler mais >](#)

Instituto irlandês homenageia aluno do Ciência sem Fronteiras

Luiz Henrique Vitti Felão passou um ano no país europeu como bolsista do programa federal. Pelo bom desempenho, recebeu o reconhecimento do Limerick Institute of Technology.

[Ler mais >](#)

Bolsista é eleito um dos 30 jovens mais influentes do país

O ex-bolsista do Programa Ciência Sem Fronteiras (CsF), Caio Moreira Guimarães, foi eleito pela Revista Forbes um dos 30 jovens com menos de 30 anos mais influentes do país. Os selecionados revelam, segundo a publicação, iniciativa, criatividade e talento.

[Ler mais >](#)

Bolsista de graduação-sanduíche publica em periódico de alto impacto

A estudante de medicina Helena Barbara teve a oportunidade de passar um ano na Alemanha como bolsista de graduação-sanduíche do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF). O resultado da experiência foi publicado agora em forma de artigo na revista BMC Anesthesiology, periódico científico de alto impacto, no qual a estudante brasileira assina como primeira autora.

[Ler mais >](#)

Bolsistas do CsF vencem competição em Universidade no Reino Unido

Os estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Matheus Torquato, e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Wander Gomes, ambos bolsistas na modalidade de graduação-sanduíche no programa Ciência sem Fronteiras, venceram, no dia 10 de dezembro, a competição anual de projetos do departamento de Ciências da Computação da Universidade de Swansea no País de Gales, Reino Unido, onde fazem parte dos seus estudos.

[Ler mais >](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras vence Prêmio Jovens Inspiradores

O ex-bolsista do Ciência sem Fronteiras Lucas Lucchesi foi o grande vencedor do prêmio Jovens Inspiradores, da Revista Veja, por votação popular. Lucas, com o seu projeto Camarú, que tem a finalidade de levar banheiro a seco a comunidades carentes, venceu com 39% dos votos. Em sua terceira edição, o concurso premia estudantes universitários ou recém-formados com potencial para assumir postos estratégicos para o desenvolvimento do Brasil: o objetivo maior é ajudar a preparar líderes capazes de...

[Ler mais >](#)

4 DISPOSITIVO DA TECNOCIENTIFICIDADE E TECNOCIÊNCIA

Neste capítulo apresento, inicialmente na Seção 4.1, a noção foucaultiana de “dispositivo” (Foucault, 1977), para, depois, discorrer sobre a concepção de “dispositivo da tecnocientificidade” elaborada por Bocasanta (2014). Após, apresento as pesquisas desenvolvidas no GIPEMS sobre o conceito. A Seção 4.2, “Tecnociência em questão”, tem como objetivo, apresentar as formulações sobre o termo Tecnociência na perspectiva de autores como Hottois, Latour, dentre outros. E na Seção 4.3, faço um mapeamento das produções acadêmicas sobre tecnociência, realizadas no Brasil, com a finalidade de conhecer o que tem sido produzido sobre tecnociência.

4.1 Dispositivo da Tecnocientificidade

Como anteriormente referido neste trabalho, a noção de dispositivo da tecnocientificidade, foi elaborada por Bocasanta (2014), fundamentada no conceito foucaultiano de dispositivo. Assim, é importante que, inicialmente, eu teça algumas considerações teóricas sobre esse conceito elaborado por Foucault. Em uma entrevista de 1977, para Alam Grosrichard, com o título “História da sexualidade”, quando perguntado sobre qual o sentido e a função metodológica do termo dispositivo, demarca três pontos fundamentais sobre:

[...] em primeiro lugar, um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre estes elementos. (FOUCAULT, [2015?]).

Em segundo lugar, gostaria de demarcar a natureza da relação que pode existir entre estes elementos heterogêneos. Sendo assim, tal discurso pode aparecer como programa de uma instituição ou, ao contrário, como elemento que permite justificar e mascarar uma prática que permanece muda; pode ainda funcionar como reinterpretação desta prática, dando-lhe acesso a um novo campo de racionalidade. Em suma, entre estes elementos, discursivos ou não, existe um tipo de jogo, ou seja, mudanças de posição, modificações de funções, que também podem ser muito diferentes. (FOUCAULT, [2015?]).

Em terceiro lugar, entendo dispositivo como um tipo de formação que, em um determinado momento histórico, teve como função principal responder a uma urgência. O dispositivo tem, portanto, uma função estratégica dominante. Este foi o caso, por exemplo, da absorção de uma massa de população flutuante que uma economia de tipo essencialmente mercantilista achava incômoda: existe aí um imperativo estratégico funcionando como matriz de um dispositivo, que pouco a

pouco tornou-se o dispositivo de controle–dominação da loucura, da doença mental, da neurose. (FOUCAULT, [2015?]).

Agamben (2005) resume esses três pontos do seguinte modo:

- 1) É um conjunto heterogêneo, que inclui virtualmente qualquer coisa, linguístico e não linguístico no mesmo título: discursos, instituições, edifícios, leis, medidas de segurança, proposições filosóficas etc. O dispositivo em si mesmo é a rede que estabelece entre esses elementos”.
- 2) O dispositivo tem sempre uma função estratégica concreta e se inscreve sempre em uma relação de poder.
- 3) É algo de geral (um *reseau*, uma “rede”) porque inclui em si a episteme, que para Foucault é aquilo que em uma certa sociedade permite distinguir o que é aceito como enunciado científico daquilo que não é científico (AGAMBEN, 2005, p. 9-10).

Outra importante contribuição para a discussão sobre “dispositivo” foi dada por Deleuze (1996), em seu conhecido trabalho intitulado “O que é um dispositivo”. O filósofo compreende-o como “um emaranhado, um conjunto multilinear” que é composto por várias linhas de natureza diferentes, que seguem direções diferentes, “traçam processos sempre em desequilíbrio, às vezes se aproximam, às vezes se afastam umas das outras” (DELEUZE, 1996, p. 1). As linhas podem ser quebradas, mudar sua direção e criar novas derivações, conforme as instâncias que estão inseridas. “Os objetos visíveis, os enunciados formuláveis, as forças em exercício, os sujeitos em posição são como vetores ou tensores” (DELEUZE, 1996, p. 1). Deleuze dirá que a rede que se pode estabelecer entre esses elementos constitui o dispositivo. Ele é “uma meada, um conjunto multilinear, composto por linhas de natureza diferente”, e esclarece:

As linhas não delimitam ou envolvem sistemas homogêneos por sua própria conta, como o objeto, o sujeito, a linguagem, etc., mas seguem direções, traçam processos que estão sempre em desequilíbrio, e que ora se aproximam, ora se afastam uma das outras. Qualquer linha pode ser quebrada – está sujeita a *variações de direção* – e pode ser bifurcada, em forma de forquilha – está submetida a *derivações* (DELEUZE, 1996. p.1).

Apoiada nessas formulações, Bocasanta (2014) formulou o conceito de “dispositivo da tecnocientificidade” como sendo:

um conjunto heterogêneo que contempla “[...] discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais e filantrópicas” (FOUCAULT, 2008a, p. 244) que, neste trabalho, estou nomeando como *dispositivo da tecnocientificidade*. (BOCASANTA, 2014, p. 31).

A autora compreende o dispositivo da tecnocientificidade, do mesmo modo que Castelfranchi (2008) utiliza como dispositivo da tecnociência ou dispositivo tecnocientífico.

A tecnociência será analisada como o entrelaçamento entre os dispositivos de produção de conhecimento científico, as técnicas e o capitalismo no interior da racionalidade de governo atual. A ideia de uma hibridação entre ciência e tecnologia é fecunda, mas não da conta de todas as características e as potencialidades da tecnociência contemporânea. O dispositivo tecnocientífico, com sua aceleração, sua retórica do progresso e seu regime de inovação permanente, é um parafuso que avança sustentado pelo agenciamento de três filetes (ciências, técnicas, capital) cujas dinâmicas são interagentes e osmóticas, não podendo ser reduzidas a soma, fusão ou hibridação de seus componentes. (CASTELFRANCHI, 2008, p. 21).

Bocasanta (2014) acrescenta, no dispositivo da tecnociência ou dispositivo tecnocientífico, o “uso do sufixo *-dade*, denominando de “dispositivo da tecnocientificidade”, para indicar que o dispositivo da tecnocientificidade depende de um estado de coisas, como da qualidade e do modo de ser deste nosso tempo. A autora mostra que tal dispositivo é “datado, provisório, líquido, suscetível a transformações”, a partir de uma investigação que procurou “[...] identificar o sistema de relações que constitui o solo permeável de um saber possível num momento histórico” (p. 32).

O conceito “dispositivo da tecnocientificidade” foi formulado por Bocasanta (2014) em sua tese de doutorado, que teve como objetivo “problematizar a Iniciação Científica (IC), que cada vez mais precocemente passa a ser endereçada aos alunos dos anos Iniciais do Ensino Fundamental”. Bocasanta (2014) utiliza a noção de governamentalidade para mostrar que “o dispositivo da tecnocientificidade opera por meio de múltiplas estratégias que visam ao governo de todos e de cada um” (p. 29).

A autora analisa documentos elaborados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, e manuais voltados para a formação de professores para o trabalho com Ciências e Iniciação Científica nos Anos Iniciais. Tais materiais foram elaborados pelo Ministério da Educação e Cultura, como o livro “Metodologia Científica ao alcance de todos”, de Celina Azevedo, e uma edição da Revista Nova Escola.

A Tese analisa como emerge o deslocamento da Iniciação Científica praticada no âmbito universitário para o currículo escolar dos Anos Iniciais; o modo como os sujeitos escolares são posicionados nos documentos que tratam da Iniciação Científica escolar; e os entendimentos que podem ser atribuídos ao deslocamento da ênfase nas feiras de ciências escolares, para os salões de IC dos quais participam estudantes dos Anos Iniciais. A iniciação científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental abarca a necessidade de tecnocientificar

a população, responde a imperativos sociais, econômicos, políticos e filosóficos, de ordem mais ampla. Tal inserção faria parte do dispositivo da tecnocientificidade.

A Iniciação Científica, para Bocasanta (2014), chega aos anos iniciais, cada vez mais cedo. Está conectada às transformações que vêm ocorrendo no mundo em relação à produção de conhecimento técnico-científico, com o objetivo de conduzir o interesse dos jovens para o mundo da pesquisa e para as profissões tecnocientíficas, para, num futuro breve, ter condições de competir com outras nações na produção de ciência, tecnologia e inovação. As estratégias governamentais intensificam as enunciações sobre a necessidade de inserir o conhecimento científico no currículo, para a produção de uma educação de qualidade.

Mediante as análises dos materiais de pesquisa, fundamentada principalmente nas formulações de Michel Foucault, a autora mostra na pesquisa que:

A Iniciação Científica, que cada vez mais cedo se faz presente no currículo escolar, faz parte do que se nomeou na pesquisa como *dispositivo da tecnocientificidade*; o dispositivo da tecnocientificidade age por meio da condução das condutas, da regulação dos desejos e da direção dos interesses, visando a inserir o maior número possível de indivíduos nas carreiras tecnocientíficas. Tal inserção posicionaria os sujeitos na lógica do mercado e estaria situada no âmbito da gestão do risco; nos documentos analisados, os professores são posicionados como “orientadores de aprendizagens”, e os alunos, como “crianças curiosas”; observa-se um deslocamento de ênfase das feiras de ciências escolares para os salões de Iniciação Científica promovidos pelas universidades, bem como o caráter performativo que pode ser atribuído a esses eventos; e O uso do Método Científico é tomado de forma naturalizada, como inerente ao trabalho de pesquisa realizado em sala de aula. É possível identificar semelhanças de família entre o Método Científico utilizado na escola e o que usam os cientistas, mas não igualdade. (BOCASANTA, 2014, p. 9).

Bocasanta (2014) chega ao conceito de dispositivo da tecnocientificidade fazendo uma analogia com trabalho de Veiga (2002), que discute a “escola como dispositivo” e “dispositivo de escolarização” (BOCASANTA, 2014, p. 32), como duas coisas distintas. Assim, a autora compreende que falar da “Iniciação Científica nos Anos Iniciais como um dispositivo” seria um equívoco, tal como falar da “escola como um dispositivo”. (BOCASANTA, 2014, p. 32). A escola para Foucault é um dos elementos que compõem a rede que ele denomina dispositivo, do mesmo modo que a prisão não é o dispositivo, mas o aprisionamento; ou o sexo não é o dispositivo, mas a sexualidade, nem a clínica é o dispositivo, mas a loucura, bem como não é a doença o dispositivo, mas a medicalização.

A autora afirma que a “inserção da Iniciação Científica nos Anos Iniciais é um dos elementos que compõem aquilo que Foucault denominou por dispositivo”. (BOCASANTA, 2014, p. 33). A Iniciação Científica não é o dispositivo. A tecnocientificidade é o dispositivo. A Iniciação Científica compõe a rede que forma o dispositivo da tecnocientificidade, uma

rede heterogênea de elementos que dá visibilidade e ocultamento, nas formas discursivas e não-discursivas dos discursos tecnocientíficos. (BOCASANTA, 2014, p. 33).

Vivemos um tempo marcado por cada vez mais céleres mudanças em todas as esferas da vida humana (cultura, economia, sociedade, política, ética, estética, etc.) e por grande transformação dos processos produtivos dominantes, no qual ciência e tecnologia estão diretamente implicadas. A tecnologia é, ao mesmo tempo, decorrência dos avanços científicos e suas condições de possibilidade. Dito de outro modo, não se situa somente no fim do processo investigativo, como sua “aplicação”, uma vez que são os avanços tecnológicos que, de modo decisivo, têm oferecido novas possibilidades para a pesquisa nas mais variadas áreas do conhecimento (BOCASANTA; KNIJNIK, 2016, p. 139).

Bocasanta e Knijnik (2016) se referenciam em Foucault para discutir a noção de “dispositivo de tecnocientificidade”. O dispositivo é entendido pelas autoras como sendo de natureza estratégica. Ao funcionar como um dispositivo, a tecnocientificidade tem uma função estratégica dominante, que serve num determinado momento histórico para responder a uma urgência. Trata-se de uma urgência atribuída à crescente importância dada à ciência, tecnologia e inovação, para resolver os problemas da sociedade e melhorar a qualidade de vida das pessoas. A educação científica e o conhecimento científico e tecnológico têm uma função salvacionista, em relação à nação, ou seja, cabe a ela posicionar o país num patamar diferenciado no cenário internacional.

A operacionalização do dispositivo da tecnocientificidade pressupõe um conjunto de estratégias que se retroalimentam, articuladas entre si, e que vão além de conferir um caráter salvacionista à educação, incluindo a melhora da qualidade da produção científica brasileira, a atração de jovens para as carreiras científicas, a intensificação das ações e iniciativas de CT&I para o grande público, a expansão, com qualidade, da distribuição geográfica da produção científica e a superação do déficit tecnológico nacional, entre outras. Tais elementos podem ser pensados, então, como estratégias de relações de força sustentando tipos de saber e sendo sustentadas por eles (Foucault, 2008a, p. 246). (BOCASANTA; KNIJNIK, 2016, p.143).

As autoras afirmam que estamos diante de enunciações recorrentes em relação a crise que o país vive, tais como, “existe uma crise na educação”; “a chave da solução dos problemas sociais e econômicos é a educação”; “devemos atrair e formar mais jovens para as carreiras científicas”; “o futuro da nação está na educação”; “a educação ajudará o País a superar o déficit tecnológico”, dentre outras (BOCASANTA; KNIJNIK, 2016, p. 142-143). Para resolver essa crise, é preciso que o Brasil olhe para o futuro e invista na formação de “jovens tecnocientificamente capacitados e eficientes”, pois há uma “urgência de se colocar em curso mudanças que promovam o desenvolvimento científico e tecnológico do País”. (BOCASANTA; KNIJNIK, 2016, p.144).

Como mencionado na Introdução deste texto, questões relativas à tecnociência, na sua articulação com os processos educativos, e, em especial, ao dispositivo da tecnocientificidade, vêm sendo estudadas, há alguns anos, no Grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GIPEMS), (Bocasanta (2014), Knijnik (2016), Bocasanta e Knijnik (2016), Bocassanta; Wanderer e Knijnik (2016) e Toledo (2017)). Um dos interesses do Grupo consiste em construir uma problematização acerca dos vínculos da tecnociência com o progresso do país e a educação, em todos os seus níveis, e como o dispositivo da tecnocientificidade opera nesse sentido. Tais pesquisas destacam dois pontos, “o lugar privilegiado que a educação escolarizada e não escolarizada ocupa na busca de tecnocientificar (todos) os indivíduos e a sociedade” e a “a tecnociência em nossos tempos é posicionada no centro do processo educativo como um meio de garantia do progresso socioeconômico do indivíduo e da nação”. (TOLEDO, 2017, p.14).

Bocasanta (2014), na sua tese de doutorado, problematiza a Iniciação Científica (IC), pois, a autora considera que esta inserção precoce da IC “responde a imperativos sociais, econômicos, políticos e filosóficos de ordem mais ampla”. (p. 30). O argumento de sua pesquisa passou a abarcar a crescente necessidade de tecnocientificar a população. A princípio, para a autora, o termo cientificidade, correspondia ao que desejava pesquisar, mas durante sua pesquisa “a ciência aparecia de forma cada vez mais recorrente como algo indubitavelmente ligado a tecnologia”. (p. 30). Deste modo, encontrou a palavra que buscava para descrever a intrínseca relação entre ciência e tecnologia, tecnociência. A partir do conceito de tecnociência e de dispositivo da tecnociência, de Castelfranchi (2008), Bocasanta (2014) nomeou como “Dispositivo da Tecnocientificidade”, apresentado na primeira seção deste capítulo, para descrever a inserção da Iniciação Científica nos anos iniciais.

Os documentos analisados por Bocasanta (2014, p. 35) apontaram a emergência, bem como a urgência de colocar em curso mudanças que promovam o desenvolvimento científico e tecnológico do país, para, em seguida, serem postas em ação estratégias que visam a inscrever a tecnociência nas relações sociais, filosóficas, econômicas e políticas. Bocasanta (2014, p. 111) escreve que um aspecto que observou é que a inserção do acesso “à tecnociência na vida dos indivíduos é pensada com um processo que deve ocorrer cada vez mais cedo” e que, para isso, a educação amplia seus objetivos, mesmo nas classes mais elementares da Educação Básica, para proporcionar o devido acesso à ciência e à tecnologia.

Ao analisar os documentos produzidos pelo Governo Federal, Bocasanta (2014) comenta que esse objetivo, de colocar em curso mudanças que promovam o desenvolvimento

científico e tecnológico do país, é visível, embora algumas vezes esse “interesse pela tecnociência aparece como algo externo, que pode ser incitado, estimulado, desenvolvido de fora para dentro”. Outras vezes, esse interesse “surge como algo interno ao processo, como algo que pertence ao indivíduo e deve ser explorado para que se mantenha ou se desenvolva o desejo de aprender mais sobre a tecnociência”. (BOCASANTA, 2014, p. 122).

Bocasanta e Knijnik (2016), no trabalho que teve como objetivo investigar a iniciação científica nos anos iniciais, sobre a relação ciência e tecnologia, afirmaram que a tecnologia “oferece as condições de possibilidades para a produção científica” (p.4), emergindo o que elas chamam, embasadas no pensamento de Latour (2000), de “tecnociência”. As autoras ressaltam como é importante que as novas gerações “aprendam a interpretar cientificamente o mundo”, para que sejam “introduzidas no mundo da tecnociência” (p. 8), mas questionam como essa ideia vem se tornando a única possibilidade de interpretar o mundo, pois os sujeitos estão o tempo todo sendo seduzidos pelo “dispositivo da tecnocientificidade”. (BOCASANTA; KNIJNIK; 2016, p. 8).

Knijnik (2016) escreve, fundamentada no pensamento de Lizcano (2006), que na atual configuração do mundo globalizado, é importante nos darmos conta de “[...] que ainda nos dias de hoje segue vigendo a centralidade da ciência na cultura ocidental”. (KNIJNIK. 2016, p. 4). Para os autores, o “fundamentalismo científico”, na Contemporaneidade, seria:

[...] contribuição do imaginário europeu ao panorama atual desse fundamentalismo. Sob os sucessivos nomes de *progresso*, *desenvolvimento* e *modernização*, a ideologia da ciência e sua correlata, a ideologia político-democrática – colonizou e destruiu, com uma eficácia até então desconhecida as concepções restantes de mundo e formas de vida que ainda restavam. Como profetizou Comte, a religião científica é a que vem se impondo, efetivamente, como *nova religião* da humanidade (LIZCANO, 2006, p. 251, apud KNIJNIK, 2016, p. 4).

Assim, o conhecimento científico, tido como único verdadeiro e universal, viria para desmascarar tanto os diferentes discursos ideológicos, como os teológicos, que mantêm as pessoas na ignorância e na obediência. Tal pensamento revolucionário contribuiu muito para lançar as bases da forma de ideologia e da teologia dominantes hoje. Tais bases envolvem a ideologia da ciência, a crença na ciência como o último discurso de verdade e salvação final, e a fé nos ditames dos especialistas e técnicos, como forma moderna de impotência.

A pesquisa que Bocasanta; Wanderer e Knijnik (2016) realizaram na Educação de Jovens e Adultos-EJA teve como objetivo investigar como alunos da Educação de Jovens e Adultos se posicionam em relação aos conhecimentos tecnocientíficos. As pesquisadoras utilizaram relatos da prática vivida dos estudantes, para discutir com eles sobre a relação entre

ciência e tecnologia e o lugar da matemática nessa relação. Para incitar as “confissões”, como as autoras denominaram os relatos, escreveram as palavras “ciência”, “tecnologia”, “matemática” e “inovação” no quadro. A partir da leitura, emergiram as primeiras impressões sobre as palavras. Num primeiro momento, houve, como elas disseram, um “estranhamento”, mas, aos poucos, os alunos foram falando o que pensavam sobre as palavras.

As pesquisadoras utilizaram também, como recurso para incitar a discussão, o vídeo “A tecnologia no mundo – Ano 2100” (2016), que mostra situações em que os avanços tecnológicos são o tema central. Depois das reflexões, os alunos escreveram frases usando as palavras selecionadas. As autoras concluíram, com a análise do material produzido, que os sujeitos da pesquisa estão seduzidos por enunciados que conformam o que elas chamam de dispositivo da tecnocientificidade. Por exemplo, “Ciência e tecnologia é fonte de progresso para todos”, “A tecnologia é evolução da humanidade para um mundo melhor” ou ainda quando disseram que a evolução tecnológica facilitou a comunicação entre as pessoas, modernizou os automóveis, tornou mais simples e rápido o cozimento do feijão com a panela de pressão. (p.87). A pesquisa mostrou que, para aqueles alunos da EJA, a ciência e tecnologia estão relacionadas à noção de progresso e desenvolvimento, e a matemática é vista como uma área que impulsiona os avanços científicos e tecnológicos, sendo vinculada à inteligência e à capacidade de “acessar o potencial do ser humano”. (p.87).

Toledo (2017) examinou como os sujeitos escolares da sua pesquisa, técnicos agrícolas do IFRS-Sertão, foram sujeitados e regulados pelo discurso da tecnociência. Os participantes da pesquisa declararam que a “pesquisa agrícola vai se especializando, e a tecnologia vai invadindo o campo”, ou seja, “a tecnociência produz os efeitos desejados, expandindo-se e introduzindo-se cada vez mais no setor agropecuário brasileiro”. (p.124). A autora destaca que foi recorrente na fala dos participantes o fato de que “o aumento da produtividade é um dos elementos desencadeados pela expansão e pelo desenvolvimento da tecnociência no campo”.

Diante das enunciações dos participantes, pode-se entender que “o discurso da tecnociência produz a verdade de que os lucros na produção rural são obtidos pela adoção, por parte do agricultor, das tecnologias oferecidas pela área da biotecnologia”. (p.125). Para a autora,

[...] os participantes do estudo são objetivados e subjetivados, seguindo a lógica do capitalismo vigente, a serem empresários de si mesmos. No cenário dos avanços tecnocientíficos – da tecnociência –, a verdade produzida insere-se em uma racionalidade cada vez mais disseminada, que busca tornar, cada um, empresário de si mesmo.(TOLEDO, 2017, p. 126).

Toledo (2017) escreve, com base nos materiais que analisou, que a tecnociência, mediante a profissionalização do indivíduo, age tornando-o empresário de si, capaz de acompanhar as transformações advindas dos avanços tecnocientíficos, responsáveis para que, tanto indivíduos, quanto a nação, tenham um futuro próspero. Esse novo entendimento de ciência provocou mudanças na prática científica. “O conhecimento científico deixou de ser entendido como um fim e um bem em si mesmo, para se transformar em um meio para outras finalidades (econômicas, políticas e sociais)”. (TOLEDO. 2017, p. 15). Para a autora, a tecnociência significa “o entrelaçamento da produção de conhecimento científico, das técnicas e do capitalismo no interior da racionalidade neoliberal vigente”.

Essa centralidade da tecnociência no campo dos saberes escolares, tanto na Educação Básica, como mostra Bocasanta (2014), quanto no Ensino Médio, como aponta Silva (2011) e no Ensino Técnico, como aponta Toledo (2017), também foi constatada na Educação Superior, no caso dessa Tese, mediante o Programa Ciência sem Fronteiras, como analisado nos documentos do Programa, apresentados no decorrer deste trabalho. Tal centralidade da tecnociência aponta para o Programa como parte do dispositivo de Tecnocientificidade, pois faz parte das estratégias que o compõe. Desse modo, o Programa se relaciona com o dispositivo da tecnocientificidade, pois teve como finalidade inserir o maior número possível de indivíduos nas carreiras tecnocientíficas.

4.2 Tecnociência em questão

A ciência e tecnologia, nos últimos trinta anos, vêm passando por inúmeras transformações gerando avanços, principalmente nas áreas das Ciências da Saúde, das Engenharias e das tecnológicas. A relação entre ciência e tecnologia está cada vez mais imbricada, o que levou alguns teóricos denominarem-na de “tecnociência”. O uso do termo Tecnociência²⁰ vem sendo usado na sociedade contemporânea em substituição do binômio, ciência e tecnologia, entretanto, muitas vezes, sem a reflexão devida, dada a complexidade que o termo aborda. Esta seção tem como finalidade apresentar algumas formulações sobre o termo “Tecnociência”, mais especificamente as dos teóricos Hottois (1991) e Latour (2011), na primeira seção, e alguns estudos que vem sendo realizados no Brasil.

²⁰ O termo “tecnociência”, mesmo sendo usado com muita frequência nos últimos anos, pelos pesquisadores e cientistas, nos meios acadêmicos, de pesquisa, de laboratório, nas indústrias e na sociedade em geral, não é referendado em nenhum momento nos documentos oficiais do Governo Federal, entre eles do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Ministério da Educação, nos programas e nas políticas de governo, analisados nesta tese.

O filósofo Gilbert Hottois (1991) inicia seu livro com a frase “*La técnica se ha convertido en parte de nuestra vida [...] Vivimos enteramente inmersos en la moda técnica*”. (p.7). Também escreve que, quando algo se faz onipresente, ocupando todos os espaços de nossas vidas, como é o caso da técnica, se torna muito perigoso ignorá-lo, ou deixá-lo de lado. Ao partir deste fato, chama a atenção para a necessidade de uma reflexão e um questionamento ético sobre a técnica, de modo mais concreto, a tecnociência Contemporânea, para a necessidade de repensar a questão sobre o significado, a natureza e o valor da própria ética, da ética como tal, e não apenas de uma pessoa em particular.

Hottois (1991) considera o binômio “teoria-técnica” como uma das grandes articulações do pensamento ocidental e, assim como outros binômios, espírito-matéria, realidade-aparência, um dos termos acaba se sobressaindo em detrimento do outro. No caso “teoria-técnica”, a primacia corresponde à teoria. Neste sentido, cita que o pensamento grego menosprezava a técnica e o domínio prático e valorizava a teórica. “*Platón (Las leyes, VIH, 846) y Aristóteles (Política, I I I, 5) propusieron que en sus ciudades ideales ningún trabajador manual pudiera ser ciudadano. El trabajo artesanal y manual es vergonzoso y deforma el alma al a vez que el cuerpo*”. (HOTTOIS, 1991, p. 11). Na história do ocidente, o projeto da ciência e do saber tem se confundido com o projeto teórico. Etimologicamente, o termo “teoria” significa a visão, a contemplação. Significa, também, o modo de um *logos*, de um discurso racional, que reflete a estrutura racional do real.

Esse conhecimento teórico passou a ser chamado de ciência “pura”. A chamada ciência “pura” estava situada numa esfera de verdade, além de qualquer consideração prática e moral. A ciência seria necessariamente boa, ou na pior das hipóteses, neutra, isto é, nem boa nem má. A aplicação da ciência, o seu uso, é que requeria a reflexão ética, a noção de responsabilidade. Então, essa necessidade surgiria apenas em relação à chamada “ciência aplicada”, entendida como técnica.

Hottois (1991) apresenta uma diferenciação da tecnociência com os saberes mais tradicionais na cultura ocidental, a ciência e a técnica. Sobre a ciência moderna, diz que a matematização e a experimentação são duas características. A matematização torna os homens em mestres e possuidores da natureza, e a experimentação, o domínio da natureza pela arte. A ciência moderna trabalha com um modelo que é expressado matematicamente e posto em prova pela experimentação. (HOTTOIS, 1991, p. 15). Para o autor, desde o início da “ciência moderna”, século XV até o século XVII, tem ocorrido mudanças na tecnociência,

[...] se produce una mutación profunda de la que nuestras actuales tecnociencias son a consecuencia lejana. Esta mutación desvió el proyecto occidental de ciencia hacia

la operatividad (tecnomatemática) y lo arranco de la empresa logoteórica de la contemplación y del lenguaje natural. (HOTTOIS, 1991, p. 14).

Para Hottois (1991), essas mudanças não são imediatamente perceptíveis, a ciência moderna continua a ser pensada de acordo com a divisão teórico-técnico e entendida como boa ou neutra. O ideal antigo, logoteórico e filosófico da ciência está arraigado na nossa consciência, apesar das mudanças, ainda continuaremos com, essencialmente, a dimensão técnica.

Bensaude-Vicent (2013) escreve que, na língua francesa, Gilbert Hottois foi o primeiro a utilizar o termo nos anos 1970. Hottois queria sublinhar as dimensões “operatórias-técnica e matemática”, das ciências Contemporâneas. E, portanto, “o termo não indica uma inversão das relações entre ciência e técnica, e sim um novo estilo mais centrado tanto nas operações mais simbólicas (matemáticas) quanto nas de cunho mais materiais (técnicas)”. (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 17). A autora escreve que Hottois, em 1984, especificou a definição de tecnociência como: “pesquisa científica contemporânea em que a técnica (o espaço e o tempo técnicos que nos circunstanciam por todos os lados) constitui o ‘o meio natural’ do desenvolvimento, bem como o seu princípio motor”. (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 17).

Para Hottois (1991), “*Hoy, los polos teórico y técnico de la actividad científica están indisolublemente trenzados*”. (HOTTOIS, 1991, p. 20). Além disso, “*la nueva ciencia es, por su esencia, tecnológica*”. (HOTTOIS, 1991, p. 21). Essa união vale tanto para as ciências básicas, quanto para as aplicadas. Bensaude-Vicent (2013) acrescenta que, assim, a ciência seria movida tanto pela técnica, quanto por uma força motriz e imersa inerente a técnica. Os trabalhos de Von Zuben (2003, p. 10), Lima (2012, p. 16), Ogiboski (2012, p. 23), argumentam que Hottois introduziu o termo tecnociência para “designar a intrínseca ligação, o entrelaçamento, entre técnica e ciência, cujas características são, primeiramente, a indissolubilidade desses dois polos, o teórico e o tecno-operatório, em segundo lugar, o primado da técnica sobre a teoria”.

Este entrelaçamento entre ciência e técnica se manifesta tanto como uma tecnocientificização da ciência, como uma cientificização da técnica. (Hottois, 1991). A atividade tecnológica contemporânea está ligada à prática científica, que há uma interação entre ciência e tecnologia. Porém, essa união está associada a formas mais avançadas de tecnologia.

Es interesante constatar que, al principio, las teorías científicas siguieron a las instauraciones tecnológicas (como es el caso de la máquina de vapor) mientras que en tiempos más recientes, por el contrario, es la teoría la que ha precedido a las realizaciones técnicas, por ejemplo, la energía atómica. Parece, pues, que hay un carácter específico en la tecnología contemporánea: su interacción estrecha con la ciencia. (HOTTOIS, 1991, p.23)

Diante deste fato, o autor levanta duas questões, por um lado, levando em consideração a intensidade dessa interação, ele questiona se ainda existe uma distinção entre ciência e tecnologia, e, por outro lado, como é possível essa interação. Acrescenta que a fronteira entre ciência e tecnologia está cada vez mais “borrada”, “desfocada” em ambos os lados. Não há muita diferença entre a investigação pura dos laboratórios das universidades, para as pesquisas aplicadas dos laboratórios ligados às grandes empresas.

As pesquisas de Américo (2012) e Alves (2014) destacam que a tecnociência, que antes era apenas empregada por estudiosos da ciência e tecnologia, é contemporaneamente utilizada por cientistas sociais diversos, interessados em assinalar o contexto social e material da “ciência”. A tecnociência não se limita aos aspectos técnicos de cada uma dessas especialidades isoladamente, mas leva em consideração fatores sociais e culturais, bem como o grande impacto que as recentes descobertas acarretam.

Concluyendo, la técnica envuelve e inerva a la ciencia contemporánea. Esto no significa (lo que sigue lo mostrará explícitamente) que la ciencia esté a remolque de los fines técnicos de la aplicación y que se haya convertido, en este sentido, en exclusivamente utilitarista e interesada. Que la ciencia es técnica quiere decir, sobre todo, que la técnica constituye una mediación esencial de la relación científica con lo real. La técnica y, más generalmente, *la operatividad*. La investigación básica es deudora del apoyo, no marginal, de una tecnología cada vez más sofisticada. Y esto que acabamos de designar bajo el nombre de «investigación o ciencia pura o teórica» es, generalmente, en la parte que no depende directamente de la técnica, de naturaleza matemática, es decir, operativa. Está claro que este «ser teórico» no tiene mucho que ver con el antiguo proyecto teórico (conceptual, discursivo: fundamentalmente lingüístico y no matemático) del saber que tratábamos al empezar. La física ilustra, del mejor modo, esta ineluctable y doble dependencia de la ciencia con relación a la operatividad matemática y técnica. El problema práctico-ético (con todas sus prolongaciones particularmente políticas) de la tecnociencia se impone tan fundamental y universalmente debido a que la técnica se afianza en todo el antiguo proyecto teórico del saber. (HOTTOIS, 1991, p. 29).

Hottois (1991, p. 26) escreve que Heidegger mostra o “*carácter engañoso de la afirmación de que la técnica moderna es ciencia natural aplicada*”. Em vez de descrever a tecnologia como ciência aplicada, Heidegger pensa que seria mais justo chamar a ciência de “tecnología teórica” e dá o exemplo:

La física moderna no es una física experimental porque aplique a la naturaleza aparatos para interrogarla, sino, por el contrario, porque la física – y ya como pura

teoria – obliga a la naturaleza a mostrarse como complejo calculable y previsible de las fuerzas que la experimentación está encargada de interrogar, para que se sepa si y cómo la naturaleza, así obligada, responde a la llamada (Heidegger, *op. cit.*, p. 29).

Nesse sentido, Bensaude-Vicent (2013) coloca que Heidegger, no texto, “A questão da técnica”, denunciava as orientações da ciência moderna.

A ciência não pensa, o que ela faz não tem relação da verdade com o mundo, ela não busca ver ou revelar as coisas, mas é animada por uma visão enganosa, por um raciocínio, uma atividade dos seres que a reduz ao estatuto de recursos a serem mobilizados, de meios para fins humanos. Em resumo a ciência moderna já seria uma tecnociência. (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 17-18).

Para Hottois (1991) os termos “tecnociência” e “tecnocientífico” apontam para o entrelaçamento dos dois pólos e a predominância do polo técnico. Para o teórico, a ciência (ou o conhecimento teórico tradicional) era o objeto do conhecer; a tecnociência Contemporânea é a *plasticidade* do objeto a ser manipulado. Nesse sentido, a tecnociência cria o objeto que explora e não há delimitação para o que é descoberto e o que é inventado. Ela é produtora e transformadora do mundo e não pode ser vista nunca como totalmente inocente, a *práxis* é eticamente problemática e as questões éticas, hoje, se colocam no nível da investigação. (HOTTOIS, 1991). Assim, podemos entender a noção de tecnociência, em uma abordagem filosófica de Hottois, como o entrelaçamento entre a ciência e a técnica, tendo em conta a ênfase na técnica.

Em uma abordagem sociológica, no livro “Ciência em Ação”, Latour (2011) faz uma “viagem” pela ciência e pela tecnologia e utiliza o termo “tecnociência” pela primeira vez. A princípio, utiliza o termo para evitar a repetição de “ciência e tecnologia” e, no decorrer do livro, justifica a denominação. Um dos seus propósitos no livro é justamente mostrar os componentes heterogêneos que constituem a tecnociência, entre eles os sociais. Por componentes sociais, Latour (2011, p. 92) diz ser tudo o que está envolto pelo capitalismo, a classe proletária, a guerra dos sexos, a luta pela emancipação das raças, a cultura ocidental, as estratégias das perversas multinacionais, o militarismo, os tortuosos interesses dos *lobbies* profissionais, a competição por prestígio e prêmios entre os cientistas.

Para compreender a constituição da tecnociência, Latour (2011, p. 96) diz que é preciso ir além da “literatura técnica em bibliotecas, arquivos, escritórios de patente ou em centros de documentação de empresas” e entrar nos lugares onde estes artigos são escritos e acompanhar a construção de fatos em seus mais íntimos detalhes, ou seja, nos laboratórios. Latour (2011, p. 149-150) argumenta que, se quisermos seguir os cientistas e os engenheiros, enquanto eles constroem a tecnociência, teremos dois problemas, “por um lado, os cientistas

proclamam que a Natureza é o único adjudicador possível de uma disputa” e, por outro, “arregimentam incontáveis aliados enquanto esperam que a Natureza se declare”.

O primeiro ponto a entender é que sendo “a Natureza suficiente para dirimir todas as discussões, nada temos que fazer, pois, por maiores que sejam os recursos dos cientistas, estes pouco importarão no fim; só a Natureza importa”. O segundo ponto é que “temos muito trabalho pela frente, uma vez que, analisando os aliados e os recursos que dirimem uma controvérsia, entenderemos *tudo* o que há para entender em tecnociência”. Se entendermos a primeira opção por correta, “nada teremos para fazer senão apreender os aspectos mais superficiais da ciência” e, se optarmos pela segunda versão, “tudo estará por ser entendido, exceto talvez os aspectos mais supérfluos e vistosos da ciência”. (LATOUR, 2011, p. 149-150).

Quadro 9 – Posições conflitantes sobre a tecnociência apresentadas por Latour

Os cientistas proclamam que a Natureza é o único adjudicador possível de uma disputa.	Arregimentam incontáveis aliados enquanto esperam que a Natureza se declare.
A Natureza suficiente para dirimir todas as discussões, nada temos que fazer, pois, por maiores que sejam os recursos dos cientistas, estes pouco importarão no fim; só a Natureza importa.	Temos muito trabalho pela frente, uma vez que, analisando os aliados e os recursos que dirimem uma controvérsia, entenderemos <i>tudo</i> o que há para entender em tecnociência.
Se entendermos a primeira opção por correta, nada teremos para fazer senão apreender os aspectos mais superficiais da ciência.	Se optarmos pela segunda versão, tudo estará por ser entendido, exceto talvez os aspectos mais supérfluos e vistosos da ciência.
Parte fria e resolvida.	Parte quente e não resolvida.
A Natureza é a causa final da resolução de todas as controvérsias, uma vez que as controvérsias estejam resolvidas.	A natureza aparecerá simplesmente como consequência final delas.
Natureza é a causa.	Natureza é o fim da controvérsia.
Os cientistas são Realistas.	Os cientistas são Relativistas.
Acreditam que os representantes sejam selecionados por aquilo que realmente está de fora pelo lado de fora, pelo único árbitro independente que existe: a Natureza	Acreditam que os representantes sejam selecionados entre eles mesmos e os actantes que representam, sem que árbitros independentes e imparciais emprestem seu peso a qualquer um deles.

Quadro elaborado pela pesquisadora, a partir das proposições de Latour (2011).

Para Latour (2011), as duas posições são contraditórias e sustentadas simultaneamente pelos cientistas. Para entendermos como a tecnociência foi sendo construída é preciso acompanhar o discurso duplo dos cientistas, ou estaremos sempre em descompasso, incapazes de resistir tanto à primeira, quanto à segunda objeção dos cientistas. O autor escreve que precisamos entender como se dá o processo de construção da tecnociência nos dois discursos:

realistas, se considerarmos uma parte resolvida da tecnociência, e, relativistas, se considerarmos uma parte não-resolvida.

Para entender a constituição da tecnociência é preciso ter claramente definidas essas duas posições, assim não seremos intimidados pelos pesquisadores responsáveis pela literatura técnica – e nem pelos pesquisadores dos laboratórios. Diante das controvérsias, saberemos acompanhar o “acúmulo de artigos e nos orientar nos laboratórios que estão por trás dos artigos”. (LATOUR, 2011, p. 159). Para uma melhor compreensão, o teórico apresentou três princípios metodológicos:

[...] primeiro, desistir de qualquer discurso ou opinião sobre ciência feita e, em lugar disso, seguir os cientistas em ação; segundo, desistir de qualquer decisão sobre a subjetividade ou a objetividade de uma afirmação com base simplesmente no exame dessa afirmação e, em vez disso, acompanhar sua história tortuosa, de mão em mão, durante a qual cada um o transforma mais em fato ou mais em artefato; finalmente, abandonar a suficiência da Natureza como principal explicação para o encerramento das controvérsias e, em vez disso, contabilizar a longa e heterogênea lista de recursos e aliados que os cientistas estavam reunindo para tornar a discordância impossível. (LATOUR, 2011, p. 159).

Diante disto, podemos compreender que o objeto produzido pela tecnociência, quase que o tempo todo, vai sendo modificado, à medida que vai passando de mão em mão. Modifica-se não só por um único ator, mas por um coletivo composto de atores. Assim, dependendo da posição que seguimos, dos pesquisadores responsáveis pela literatura técnica ou dos pesquisadores dos laboratórios, teremos quadros completamente diferentes da tecnociência. No primeiro caso, estaríamos em constante movimento “fora” do laboratório; no segundo, estaríamos indo mais para “dentro” do laboratório. (LATOUR, 2011).

Diante deste fato, Latour (2011, p. 244) questiona “Quem está realmente fazendo pesquisa? Onde é que a pesquisa está de fato sendo feita?”. Para o teórico, “a tecnociência tem um lado de dentro porque tem um lado de fora”. Se respondermos “o pessoal que trabalha nos laboratórios”, Latour (2011) nos orienta que essa resposta é incompleta, “pois sozinhos os cientistas não podiam sequer ganhar a vida nem armar uma controvérsia”. (p. 244). E, acrescenta que, “em nossa viagem pela tecnociência precisamos seguir simultaneamente quem fica dentro dos laboratórios e quem vai para fora, por mais diferentes que se mostrem os dois grupos”. (p.267). O teórico sugere que há duas soluções para o problema da definição visivelmente incompleta de ciência: ou lançar uma barreira teórica e intransponível entre o “de dentro” e o “de fora”, ou traçar um limite empírico e variável entre eles.

A respeito de tecnociência, Bensaude-Vicent (2013) faz um estudo da origem do termo e afirma que, numa primeira abordagem, evoca uma “mutação” nas relações entre

ciência e tecnologia. “A técnica não seria mais dependente da ciência e nem subordinada a ela num sistema de valores”. (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 15). Não há uma ordem hierárquica de que “a técnica faz da ciência” ou que “a ciência faz da técnica” (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 15). Em outro momento do estudo, afirma que “o conceito de tecnociência é bem mais diverso do que uma simples inversão da hierarquia entre ciência e técnica”.

Segundo a pesquisadora, não cabe ao termo o caráter utilitarista apenas, trata-se de um uma “mudança de regime”, da entrada das “políticas científicas e das agências de meios que “alimentam” a pesquisa (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 20). A tecnociência não afetaria somente as práticas de pesquisa, mas também a estrutura do conhecimento, pois a distribuição dos saberes em disciplinas acadêmicas faz com que a ciência se torne cada vez mais específica. Para a autora, tais fechamentos tornam-se obstáculos para os avanços tecnocientíficos, o que levou ao surgimento de outro termo, nos anos 2000, a “convergência”, que visa “a unificação das disciplinas existentes num corpo de saber único”. (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 20).

A Tecnociência não é uma simples junção entre ciência e técnica ou uma subordinação do conhecimento aos interesses práticos e econômicos, é um processo histórico que transforma a natureza e a sociedade num vasto cenário experimental (BENSAUDE-VICENT, 2013, p.25).

Trata-se de um processo que envolve diversas histórias, bem como apresenta três traços principais: o processo de “engrenagem”, que envolve vários setores de atividades, tais como: a ciência, a indústria, a agricultura, dentre outras. Isto significa que não existe uma atividade de pesquisa individual, com um fim em si mesma. Há, também, outro processo, que tende a transformar todas as coisas em dispositivos: “passam para o interior do corpo fazem com que o político esteja por toda a parte e em lugar algum ao mesmo tempo”. Por fim, um último traço que, para a autora, é um processo globalizante, “envolve tudo e não deixa espaço para a exterioridade”, assim a tecnociência “tende a constituir um sistema denso de interações” (BENSAUDE-VICENT, 2013, p. 221), estando presente em diferentes espaços sociais, colocando “sob suspeita” o que, até então, havíamos nomeado como humano ou natural. De acordo com Bensaude-Vicente (2013) há um “esfumaçamento” da fronteira entre ciência e técnica, escondendo as “partilhas” admitidas como naturais entre “homem-máquina, natural-artificial, vivo-inerte, sujeito-objeto” (p. 100). Na Contemporaneidade, essas fronteiras se “corroeram” e algumas até se desmoronaram como, por exemplo, a imagem do ciborgue, que, com a tecnociência, tornou-se emblema da modernidade, mediante a fusão da

“máquina/ser humano”. O que antes eram “quimeras”, agora se multiplicam em nosso cotidiano.

Echeverría (2003), no livro “*La Revolución Tecnocientífica*” analisa as mudanças ocorridas no novo modo de fazer ciência:

[...] la revolución tecnocientífica, que implica un nuevo modo de hacer ciencia. Se inició en los EEUU en la época de la Segunda Guerra Mundial, se consolidó con la Guerra Fría y, ulteriormente se ha ido extendiendo a otros países, en particular por Europa, Japón y Canadá. Nos centraremos en los EEUU, puesto que, así como la ciencia moderna fue una creación europea, la tecnociencia contemporánea tiene una fuerte impronta norteamericana. [...]. (ECHEVERRÍA, 2003, p. 4).

Inicia dizendo que a tecnociência tem uma forte influência norteamericana e define seu desenvolvimento em três etapas. A primeira etapa, de 1940-1965, emerge a macrociência (*Big Science*), a primeira modalidade da tecnociência, em que a investigação básica teve um papel fundamental para impulsionar a macrociência, especialmente no âmbito da física, química e das matemáticas. Na segunda etapa, de 1966-1976, ocorre um período de crise e estancamento provocado pelo fracasso norteamericano na guerra do Vietnã e pela contestação social, que ocorreu nos Estados Unidos e na Europa, contra a macrociência militarizada. Na terceira etapa, no último quarto do século (1970-, surgiu a tecnociência propriamente dita, impulsionada por algumas grandes empresas que tinham suas atividades centradas no desenvolvimento de novas tecnologias. (ECHEVERRÍA, 2003). Para o autor, se considerarmos a macrociência e a tecnociência como a primeira e a segunda revolução tecnocientífica, cabe dizer que o atual predomínio militar, econômico, político, diplomático e comercial dos Estados Unidos é proveniente da sua liderança tecnocientífica. (ECHEVERRÍA, 2003, p. 4).

O autor escreve que a revolução tecnocientífica difere das revoluções científicas de Kuhn em aspectos fundamentais, mas afirma que o conhecimento transforma a prática científico-tecnológica, pois gera novos sistemas nacionais de ciência e tecnologia. “No estamos ante una revolución epistemológica ni metodológica, aunque haya habido grandes cambios en el conocimiento y en los métodos científicos, sino ante una revolución praxiológica”. (ECHEVERRÍA, 2003, p. 4). Diante disto analisa a nova estrutura da prática científico-tecnológica, os sistemas tecnocientíficos e as ações tecnocientíficas. O autor afirma que a revolução científica do século XVII modificou a estrutura do conhecimento, já a revolução tecnocientífica do século XX tem transformado, primeiramente, a estrutura da prática científico-tecnológica e os sistemas de valores que direcionam a atividade científica.

Echeverría (2003) argumenta que a ciência não desapareceu, as sociedades científicas e a ciência acadêmica continuam existindo. No entanto, os dois ramos, macrociência e tecnociência, têm evoluído a tal ponto que faz com que, para alguns autores, tudo seja tecnociência. A partir de 1980, nos Estados Unidos da América, surgiu a tecnociência não só caracterizada pela hibridação entre cientistas e engenheiros, mas também pela aparição de um novo objetivo “inovar”. Além da emergência de um novo agente, as empresas tecnocientíficas começaram a investir na atividade tecnocientífica, com a finalidade de contribuir e melhorar a competitividade e a produtividade das empresas no mercado. (ECHEVERRÍA, 2010a). Segundo o autor, a ciência e a tecnociência podem distinguir-se com base no critério. Para os cientistas, a busca do conhecimento é um fim em si mesmo e, para os tecnocientistas, a mudança e o conhecimento científico se convertem em um meio de gerar desenvolvimento tecnológico e inovações que acabem sendo rentáveis no mercado.

Por tanto, en el caso de la tecnociencia el progreso científico es inseparable de los avances tecnológicos y de los beneficios económicos, políticos o militares que la actividad tecnocientífica ha de generar. Por otra parte, el conocimiento científico depende estrictamente de los avances tecnológicos, al no ser posible observar, medir ni experimentar sin recurrir a grandes y costosos equipamientos. No toda la ciencia actual es así, pero una parte muy importante sí, en particular en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación, las biotecnologías y las nanotecnologías, así como de las diversas tecnociencias sociales que las acompañan. (ECHEVERRÍA, 2010a, p. 143)

Para o autor, no caso da tecnociência, o progresso científico e os benefícios econômicos e políticos ou militares, são inseparáveis. Contudo, o autor tece comentários com relação às teses de Hottois e Latour, afirmando que a emergência da tecnociência não implica, necessariamente, que tenha que incluir, na tecnociência, a ciência, a técnica e a tecnologia. Segundo ele, esses quatro modos de conhecimento continuam a existir e é possível distingui-los uns dos outros. Echeverría (2003) tem desenvolvido o conceito de tecnociência opondo-se a ideia de Latour, que toda ciência é tecnociência e especifica o uso da tecnociência para a macrociência (*Big Science*), a partir dos anos 1980 do século XX. É aí que, depois da Guerra Fria, há uma simbiose entre ciência e tecnologia, devido ao investimento em políticas científicas e tecnológicas e ao financiamento governamental nessas áreas. Assim, ciência e tecnologia se converteram em tecnociência, graças às novas tecnologias da informação e das comunicações. Além disso, também se convertem devido ao maior número de empresas privadas, promovendo a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico.

Para Echeverría (2010a), a emergência da tecnociência é uma das grandes transformações que o século XX trouxe. Graças à tecnociência, tem sido possível a

globalização, o desenvolvimento da engenharia genética, as nanotecnologias e nanociências, as novas agendas de investigação, desenvolvimento e inovação. Essas em alguns casos, pretendem a transformação da própria espécie humana, como o caso da ideologia “transhumanista”, que afirma a possibilidade de gerar uma nova espécie humana com base na implementação tecnológica das capacidades naturais do corpo e do cérebro humano. (ECHEVERRÍA, 2010a, p. 144). Esses avanços requerem que os próprios tecnólogos desenvolvam projetos com ética da responsabilidade, pois, muitas vezes, são decisões tecnocientíficas, tomadas por ensaio e erro, estando baseadas em uma evidência, empírica limitada.

A emergência da tecnociência, para Echeverría (2010a), trouxe consigo um novo âmbito de reflexão moral, a Tecnoética, que se divide em Nanoética, Infoética e Bioética. A Bioética foi a primeira a surgir, devido à obra de Van Rensselaer Potter, que escreveu sobre a Bioética no meio ambiente. A tecnociência não só expõe os problemas éticos e morais, mas uma série de questões mais amplas, transformações axiológicas importantes. Analisa, por exemplo, os sistemas de valores que regem a atividade científica e tecnológica na prática tecnocientífica. Mantém os valores epistêmicos como, clareza, coerência, precisão, generalização, mas incorpora outros valores, tecnológicos, empresariais, políticos, jurídicos e militares.

Diante da emergência da tecnociência, na segunda metade do século XX, e das mudanças transformadas por ela têm surgido inúmeros problemas éticos, culturais e sociais, em dimensões econômicas, políticas, jurídicas e militares.

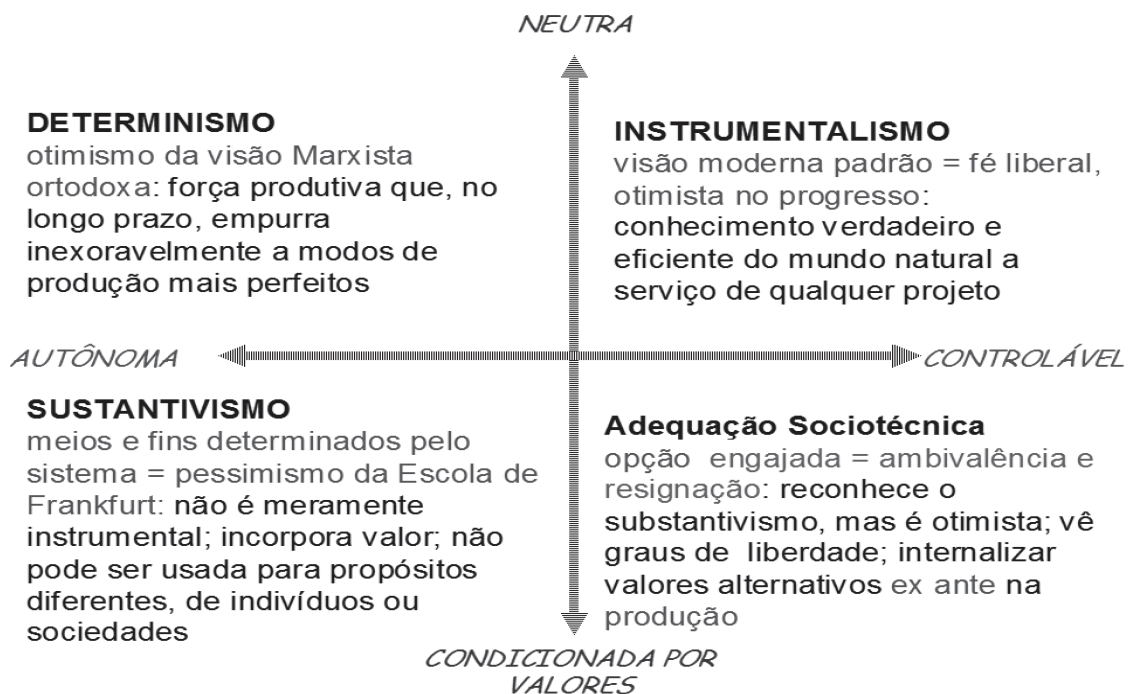
Concluiremos por tanto que no estamos unicamente ante problemas morales y éticos, sino ante una pluralidad de sistemas de valores, algunos de los cuales se contraponen entre sí, debido a que la tecnociencia incide en diferentes tipos de sociedades y culturas, que mantienen valores y creencias distintas, si no opuestas (...). (ECHEVERRÍA, 2010a, p. 151).

Nas palavras de Echeverría (2005), a tecnociência é o motor atual do desenvolvimento e do avanço, bons ou maus, maus, pois dependendo dos recursos que ela utiliza, os danos podem ser maiores ou não. Irá depender, por exemplo, dos empresários, que se guiam pela gestão de valores, ou daqueles que só pensam em maximizar os recursos acima de tudo. Os limites da tecnociência ainda são determinados pelos seres humanos. Echeverría e Gonzales (2009), com o apoio das teorizações de Latour, escrevem que a tecnociência se define como uma rede formada por atores humanos e por atores não-humanos (instrumentos, baterias, chips, enfim, qualquer componente tecnológico, objetos físicos ou ser vivo). Para os autores,

as consequências desta definição se dão mediante a análise de como se formam essas redes. Tanto os desenvolvimentos científicos, quanto os tecnológicos, podem ser analisados entre diferentes atores.

No Brasil a tecnociência aparece nas discussões de diversos autores, como constatado na revisão das produções acadêmicas, dentre eles, Dagnino (2008), Castelfranchi (2008), Silva (2011), dentre outros. Dagnino elaborou “As quatro visões sobre tecnociência”, a partir das proposições de Feenberg.

Figura 5 – As Quatro Visões da Tecnociência



Fonte: Dagnino (2008, p. 101).

Na visão do Determinismo, o autor considera que a tecnociência “combina autonomia e neutralidade”. O avanço contínuo e inexorável da tecnologia seria a força motriz da história que, pressionando as “relações técnicas e sociais de produção”, levaria a sucessivos e mais avançados “modos de produção”. A tecnologia não é controlada pelo Homem, é ela que, utilizando-se do avanço do conhecimento do mundo natural, verdadeiro e neutro, molda a sociedade mediante as exigências de eficiência e progresso que ela estabelece, proporcionando um futuro melhor. A tecnologia, que serve ao “capital” e oprime a “classe operária”, é a mesma que, apropriada por ela, depois da “revolução”, a “liberária” e

construiria o ideal do “socialismo”. Ela é fundamentada no que Marx escreveu no final do século XIX. (DAGNINO, 2008).

Na visão do Instrumentalismo, o autor considera que a tecnociência “combina as perspectivas do controle humano da tecnologia e da neutralidade de valores”. Nesta visão, a tecnociência expressa uma percepção Contemporânea, que considera a tecnologia como uma ferramenta produzida pela espécie humana, através de métodos que, ao serem aplicados à natureza, asseguram à ciência atributos de verdade e, à tecnologia, de eficiência. Não leva em consideração nenhuma especificação histórica e nem que diferencie os interesses dos diversos segmentos sociais. Esta visão tem resquícios nas ideias do iluminismo e do positivismo. (DAGNINO, 2008).

Na visão do Substantivismo, entende-se a tecnologia como dotada de autonomia e intrinsecamente portadora de valores. Não existe neutralidade, enquanto a ideia de neutralidade atribuída à tecnologia a busca de uma eficiência (abstrata, mas substantiva), a qual pode servir a qualquer concepção, acerca do modo ideal de existência humana. Assim, o compromisso com a concepção capitalista dominante (que embora pareça natural e única, é ideologicamente sustentada), faria com que seus valores fossem incorporados à tecnologia (capitalista). Seus partidários compartilham a crítica do marxismo tradicional feita pela Escola de Frankfurt, a partir da década dos anos sessenta. (DAGNINO, 2008).

A visão Adquação Sociotécnica combina as perspectivas da tecnologia como humanamente controlada e como portadora de valores. Concorde que a tecnologia é controlável (como o Instrumentalismo), mas reconhece que os valores capitalistas conferem à tecnologia características específicas, que os reproduzem e reforçam, pois implicam consequências sociais e ambientalmente catastróficas. Ademais, inibem a mudança social (como o Substantivismo). Os que defendem essa visão vêem na tecnologia uma promessa de liberdade. Ela é entendida como suporte para vários estilos de vida possíveis. Abre-se, assim, um largo espectro de possibilidades para pensar estes tipos de escolhas, questioná-las, e submeter sua tradução em projetos e desenvolvimentos a controles mais democráticos. Essa visão é sistematizada por Feenberg. (DAGNINO, 2008).

Castelfranchi (2008) escreve que a tecnociência Contemporânea funciona como um dispositivo recombinante, ou seja, a tecnociência é construída e programada “dentro das possibilidades, das condições de existência, dos objetivos da racionalidade neoliberal” e, ao mesmo tempo, “reage, retroalimenta e também contribui para ressignificar e modular tal racionalidade” (p. 8). Compreende tecnociência não apenas “a integração ou fusão entre

ciência e tecnologia”, nem remete somente à ideia de “distinção entre tecnologia, ciência ‘aplicada’ e ciência ‘pura’ ou de ‘base’” (p. 9), mas, para o autor:

Tecnociência não significa, neste texto, somente o modelo linear (pesquisa → conhecimento → tecnologia → sociedade), não explica a complexidade das osmoses entre ciência e sociedade. A tecnociência será analisada como o **entrelaçamento entre os dispositivos de produção de conhecimento científico, as técnicas e o capitalismo no interior da racionalidade de governo atual.** (CASTELFRANCHI, 2008, p. 9, grifo do autor).

Para o autor, a tecnociência Contemporânea não é só uma aliança entre ciência e tecnologia, na qual “o mercado impulsiona e dirige o avanço científico-tecnológico (e vice-versa)” (p. 9), mas um dispositivo caracterizado pelo “agenciamento, a simbiose e a constituição mútua” entre “a ciência, os sistemas tecnológicos”, que Foucault chamou de governamentalidade neoliberal (p.9).

O dispositivo tecnocientífico, com sua aceleração, sua retórica do progresso e seu regime de inovação permanente, é um parafuso que avança sustentado pelo agenciamento de três filetes (ciências, técnicas, capital) cujas dinâmicas são interagentes e osmóticas, não podendo ser reduzidas a soma, fusão ou hibridação de suas componentes. (CASTELFRANCHI, 2008, p. 9).

A ciência seria algo específico, pois mesmo na tecnociência, ciência não é sinônimo de tecnologia. Entretanto, “a ciência se define a partir de alguns elementos oriundos da esfera das técnicas ou da dinâmica do capital” (CASTELFRANCHI, 2008, p. 10). Assim, “o mercado é constituído, habitado, reconfigurado a partir da ciência e das tecnologias; e as tecnologias modernas pegam forma (e conteúdo) a partir do entrelaçamento com as ciências e o mercado”. (CASTELFRANCHI, 2008, p. 10).

É neste entrelaçamento, em que cada parte sustenta, fundamenta e impulsiona o discurso e o funcionamento das outras partes, que o dispositivo possui uma dinâmica e um discurso que, segundo o autor, torna a tecnociência inevitável. Essa, não pode e não deve ser interrompida, nem obstaculizada, nem dirigida e politizada. Porém, esta inexorabilidade não é apenas efeito de um aparato ideológico. “É parte do funcionamento de um dispositivo que contribui, ao mesmo tempo, para modular a construção dos saberes, a constituição dos sujeitos, o funcionamento do governo de si e dos outros”. (CASTELFRANCHI, 2008, p. 10).

Silva (2011) escreve que, para Latour (2000), “os atuais modos de produção científica, ao articularem permanentemente ciência e tecnologia, nos conduziram a pensar na constituição de uma tecnociência”. (p. 70). Portanto, o que podemos ver na Contemporaneidade é uma “indissociabilidade” entre “pesquisa básica e tecnológica”, pois

tanto dentro dos laboratórios, quanto fora deles, mediante a “captação de recursos, participação em congressos etc.” estabelecem-se condições para a tecnociência se produzir, ou seja, “a tecnociência é mobilizada por um conjunto de práticas (internas ou externas à pesquisa básica), que regulam a produção de conhecimento na Contemporaneidade”. (SILVA, 2011, p. 70).

Ao partir desta ideia de “indissociabilidade” das práticas tecnocientíficas, entre o que se produz dentro dos laboratórios e o que o mercado demanda, entram nos circuitos de produção o que Latour definiu como “dinheiro, força de trabalho, instrumentos, objetos novos, argumentos e inovações”. (SILVA, 2012, p.50).

Um segundo modo de compreender a tecnociência, para Silva (2012), parte da ideia que “a tecnociência é mobilizada por um conjunto de práticas (internas ou externas à pesquisa básica), que regulam a produção de conhecimento na contemporaneidade” (SILVA, 2012, p. 50) e afirma que a tecnociência pode “constituir-se como uma estratégia política que articula positivamente a ciência e a tecnologia às dinâmicas do capitalismo atual” (SILVA, 2011, p. 70). “A tecnociência, os saberes tecnocientíficos, ou ainda o que estamos nomeando provisoriamente de ‘educação tecnocientífica’, produzem efeitos significativos” (SILVA, 2012, p. 51), culturais e políticos, na sociedade contemporânea no modo como conduzem as vidas das pessoas, “indicando os melhores modos de experienciar a atualidade”. (p. 51).

Os trabalhos de Silva (2012; 2011) destacam a centralidade da tecnociência no campo dos saberes escolares, principalmente no Ensino Médio. O autor refere que, com base nos documentos da UNESCO, a educação tecnocientífica tem se constituído como um dos principais campos de investimento dos organismos internacionais. São duas possibilidades de ações que orientam esse campo: ações que contribuem para o desenvolvimento econômico e práticas de popularização ao acesso à ciência e à tecnologia, para despertar talentos. Essas práticas podem ser discutidas nos documentos referentes à ciência e à tecnologia do Brasil e, especificamente, nos documentos do CsF. Em ambas as situações, há um entrelaçamento entre as práticas educativas e o desenvolvimento econômico.

As políticas e práticas educativas publicadas, nos recentes documentos da UNESCO, tendem a atribuir centralidade a uma concepção de Ensino Médio que “dialogue permanentemente com as mudanças no mundo do trabalho e com as inovações tecnocientíficas” e que posicionem “o conhecimento como um recurso fundamental ao desenvolvimento econômico de uma Nação na atualidade” (SILVA, 2012, p. 56). Tais documentos, como o autor aponta, dão a entender que “um país que não prioriza a educação tende a ocupar uma posição de subalternidade no cenário da competitividade internacional”

(SILVA, 2012, p. 56), ou, ainda, que “a diferenciação entre países ricos e pobres na atualidade tem como fator principal a criação e a distribuição dos benefícios do saber científico” (SILVA, 2012, p. 56). Conforme os documentos, para sair de uma condição de desigualdade no acesso ao saber científico, os países devem investir financeiramente para consolidarem uma matriz científico-tecnológica e proporcionar que esses saberes sejam garantidos a todos por meio de processos de democratização, por meio da ampliação das possibilidades de acesso à ciência (SILVA, 2011, p. 56).

4.3 Mapeamento das produções acadêmicas sobre tecnociência no Brasil

Esta seção constitui-se num mapeamento das produções acadêmicas realizadas no Brasil sobre tecnociência. São apresentadas formulações por pesquisadores preocupados em analisar os discursos da/sobre a tecnociência, que vão além da fusão entre ciência e tecnologia. A justificativa para tal seção se dá diante do fato de que a considero a tecnociência um dos eixos principais deste trabalho. Desse modo, achei pertinente realizar uma revisão de literatura sobre o tema, para conhecer as produções acadêmicas que vêm sendo realizadas no Brasil e como elas abordam o tema. A revisão de literatura aconteceu no mês de julho de 2017. As plataformas utilizadas para as buscas foram o Banco de Teses e Dissertações da CAPES e o Banco da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/Ibict). O descritor utilizado foi “Tecnociência” e considere todos os campos de busca.

A partir do termo selecionado, no Banco da CAPES, a busca resultou em 161 trabalhos, no período de 1996 a 2017. Destes 161 trabalhos, apenas 29 estavam disponíveis para download. Dentre esses trabalhos, 72 eram da área de Ciências Humanas, 41 Multidisciplinar, 27 Ciências Sociais e Aplicadas, 6 Linguística, Letras e Artes, 5 Ciências da Saúde, 4 Ciências Exatas e da Terra, 2 Engenharias e 1 Ciências Agrárias. Essas informações já nos possibilitam enxergar em quais áreas o termo “Tecnociência” tem sido utilizado nas pesquisas no Brasil. No Banco da BDTD/Ibict, a busca resultou em 75 trabalhos, dos quais apenas 61 estavam disponíveis e se concentram no período de 2000 a 2007. Dentre esses 61 trabalhos, 20 eram repetidos com os do Banco da CAPES. Dos 90 trabalhos encontrados, excluí os 20 que constavam nas duas plataformas e juntei os 16 trabalhos, que já vinha trabalhando anteriormente, totalizando 86 trabalhos iniciais.

Iniciei com uma leitura dos resumos dos 86 trabalhos, o que não foi suficiente para selecioná-los de acordo com os critérios que queria, especificamente, àqueles que apresentavam os conceitos sobre Tecnociência e os campos de atuação, seus temas e os

referenciais teóricos utilizados. Então, parti para uma “busca” dentro de cada pesquisa, no “Localizador”, com o descritor “Tecnociência”. Fui separando em pastas os trabalhos que tratavam da “Tecnociência” com maior profundidade, e aqueles que apenas citavam a palavra, ora ou outra, sem conceituar ou problematizar o termo (como citei anteriormente muitas pesquisas, artigos, matérias jornalísticas, usam o termo em substituição de “ciência e tecnologia”, sem realizar nenhuma conceituação do termo). Excluí 40 trabalhos que somente citavam a palavra “Tecnociência” poucas vezes, sem trazer nenhuma conceituação sobre o termo. Selecionei 46 trabalhos, que tratam da “Tecnociência” com maior profundidade, apresentando seus conceitos e os campos de atuação, seus discursos e suas práticas.

Este trabalho não tem a pretensão de apresentar de modo abrangente toda a produção sobre “tecnociência” realizada no Brasil, mesmo porque parte dos trabalhos encontrados nas plataformas não estavam disponíveis para *download*, e outra parte não atendia aos pré-requisitos estipulados no início das buscas. No entanto, se trata de uma parte relevante das produções nos últimos anos, especialmente aquelas que, de algum modo, se relacionam com meu trabalho de pesquisa, pois tratam da relevância que a tecnociência tem na Contemporaneidade. A partir das produções selecionadas, reiniciei a leitura olhando especificamente para como seus autores conceituavam a tecnociência. Fiz um agrupamento por Programas de Pós-Graduação, sobrenome do autor, ano de publicação e instituição:

Tabela 2 – Teses e Dissertações por Programas de Pós-Graduação

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	TESES	DISSERTAÇÕES
Ciências Humanas	ROCHA (2006), UFSC; BOEIRA (2000), UFSC	–
Educação	TOLEDO (2017), UNISINOS; AMARANTE (2015), UFRGS; BOCASANTA (2014), UNISINOS; LIMA (2013), UFRGS; SILVA (2011), UNISINOS	RIBEIRO (2008), UFGO
Sociologia	CALAZANS (2014), UFSE; SANTOS (2012), UNICAMP; CASTELFRANCHI (2008), UNICAMP	ALVES (2014), UFSE; DOMINGUES (2010), UFRGS; SILVA (2008), UFPE
Sociologia Política	PAESE (2007), UFSC	PAES (2017), UFSC
Filosofia	BOGEA (2016), PUC/RJ; RIBEIRO (2013), PUC/SP	CRUZ (2015), Universidade São Judas Tadeu
Psicologia	–	PINHEIRO (2012), UNIFOR; RODRIGUES (2011),

		UNIFOR; COELHO (2005), UNIFOR
História	ÁVILA (2015), UFMG; BRITO (2013), UNB	–
História Social	DUTRA (2005), PUC/SP	–
Artes	LUCENA (2013), UNB; OLIVEIRA (2013), UNB	RUBINI (2016), UFJF
Ciências Sociais	DUARTE (2015), UFJF	FARIAS (2014), UFSM; MEDEIROS (2012), UFSM; LIMA (2012), UFRGN
Serviço Social	–	MACHADO 2016, UNESP/FRANCA
Ciência, Tecnologia e Sociedade	–	OGIBOSKI (2012), UFScar; SANTOS (2010), UFScar; MAZOCCO (2009), UFScar
Educação Científica e Tecnológica	–	MORAES (2008), UFSC
Política Científica e Tecnológica	–	LIMA (2009), UNICAMP; FRAGA (2007), UNICAMP
Direito	FILHO (2016), UNISINOS	MELLO (2009), UNISINOS; SILVEIRA (2016), UFSC
Informação e Comunicação em Saúde	FUJITA (2014), Fundação Oswaldo Cruz	–
Desenvolvimento Rural	–	MEDEIROS (2011), UFRGS
Tecnologia	–	LIMA (2014), Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fonte: Tabela elaborada pela pesquisadora em agosto de 2017.

Analisando as produções acadêmicas percebi que a maioria dos trabalhos estão vinculados as grandes áreas do conhecimento das Ciências Humanas e das Ciências Sociais e Aplicadas, como demonstrado na tabela acima. Todas as produções acadêmicas chamam a atenção para questões importantes, em relação aos avanços da tecnociência na sociedade contemporânea. Apresentam discussões e reflexões quanto aos benefícios, mas também, aos riscos que esses avanços podem trazer para os seres humanos e para o meio ambiente. Os trabalhos ressaltam a necessidade de reflexão sobre Bioética e uma ética de responsabilidade da Lei da Biossegurança.

Ressalta-se, principalmente, os casos como dos transgênicos, dos agrotóxicos, da aplicação de tecnologias no corpo humano (ciborgues e pós-humanos), e no controle da vida e da morte. Há produções embasadas em Latour, por exemplo, que concordam que a tecnociência é a relação intrínseca entre a ciência e tecnologia e consideram o contexto social onde está inserida. Há aquelas que acreditam que exista uma relação indissolúvel entre ciência e tecnologia, mas com o primado da tecnologia sobre a ciência, embasados, por exemplo, em Hottois, Heidegger, entre outros.

Durante a análise das produções acadêmicas, identifiquei temas em comum, que vem sendo discutidos, mesmo em programas diferentes. Então, considerei como eixo organizador

cinco temáticas, que têm sido objeto de estudo da “Tecnociência”: Relações de Gênero; Tecnologias aplicadas ao Corpo Humano; Regulamentação Jurídica; Práticas e Discursos da Tecnociência; e, Formação de Recursos Humanos.²¹

Tabela 3 – Teses e Dissertações por Categorias

CATEGORIAS	TESES	DISSERTAÇÕES
Formação de Recursos Humanos	TOLEDO (2017) BOCASANTA (2014) SILVA (2011) AMARANTE (2015) LIMA (2013)	FARIAS (2014) MORAES (2008) FRAGA (2007) RIBEIRO (2008) MEDEIROS (2011) AMÉRICO (2012)
Regulamentação Jurídica	SANTOS (2012) PAESE (2007) FILHO (2016) FUJITA (2014)	PAES (2017) LIMA (2012) MACHADO (2016) SANTOS (2010) MAZOCCO (2009) MELLO (2009) SILVEIRA (2016)
Práticas e discursos da Tecnociência	CASTELFRANCHI (2008) ÁVILA (2015) DUTRA (2005) RIBEIRO (2013)	OGIBOSKI (2012) LIMA (2009) PINHEIRO (2012) COELHO (2005)
Tecnologias aplicadas ao Corpo	Calazans (2014) Duarte (2015) Brito (2013)	Alves (2014) Silva (2008) Medeiros (2012) Machado (2015)
Relações de Gênero	Rocha (2006)	Lima (2014) Rubini (2016)

Fonte: Tabela elaborada pela pesquisadora em agosto de 2017.

A primeira categoria, que trata da temática Formação de Recursos Humanos, é composta pela dissertação de mestrado em Ciências Sociais, de Farias (2014); a dissertação de mestrado em Educação Científica e Tecnológica, de Moraes (2008); a dissertação de mestrado em Política Científica e Tecnológica de Fraga (2007); as teses de doutorado em Educação de Toledo (2017), Bocasanta (2014), Silva (2011), Amarante (2015), Lima (2013); a dissertação de mestrado em Educação, de Ribeiro (2008); a dissertação de mestrado em Desenvolvimento Rural, de Medeiros (2011); e a dissertação de mestrado em Administração, de Américo (2012).

²¹ Outras possibilidades de categorização poderiam/podem ser feitas, pois as pesquisas apresentam várias interseções entre elas, tais como, áreas de conhecimento, objetos de pesquisa, referencial teórico, entre outros. Escolhi esta forma de categorizar, pois na minha percepção foram os aspectos mais enfatizados nas produções acadêmicas.

Essas pesquisas tratam da Tecnociência e da Formação de Recursos Humanos, em diferentes níveis, desde a Educação Básica, até a o Ensino Superior. Discutem e investigam acerca de questões que versam sobre ciência, a tecnologia e as questões de valores que permeiam as práticas e o discurso científico. Analisam o lugar da tecnociência na sociedade Contemporânea neoliberal, e como os cursos de formação, principalmente os tecnológicos, das engenharias e das ciências exatas, apresentam os discursos científicos e tecnológicos, e, o novo discurso da tecnociência como a configuração atual da ciência e da tecnologia.

Os estudos mostraram que os cursos, em questão, ainda têm seus currículos fragmentados, ou seja, ainda há uma separação entre a cultura tecnocientífica e a cultura das humanidades. O que levaria engenheiros e engenheiras, técnicos e técnicas, cientistas e demais envolvidos na produção da tecnociência, a atuar de modo limitado e, principalmente, alienado diante da complexidade das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. As pesquisas demonstraram que é pertinente que tais cursos contemplem as questões sociais, culturais e humanas, para, então, quem sabe auxiliar no processo formativo de profissionais socialmente críticos, mais humanos, mais solidários, capazes de exercer sua cidadania com plenitude.

Na segunda categoria, Regulamentação Jurídica, estão: a tese de doutorado em Sociologia de Santos (2012); a tese de doutorado e a dissertação de mestrado em Sociologia Política de Paese (2007) e de Paes (2017); a dissertação de mestrado em Ciências Sociais de Lima (2012); a dissertação de mestrado em Serviço Social de Machado (2016); as dissertações de mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade de Santos (2010) e de Mazocco (2009); a tese de doutorado e as dissertações de mestrado em Direito, de Filho (2016), e de Mello (2009) e Silveira (2016); e a tese de doutorado em Informação e Comunicação em Saúde, de Fujita (2014).

As pesquisas apresentam discussões sobre o papel social do Direito, a regulamentação das patentes, o processo de Licenciamento Ambiental, os riscos dos transgênicos, a Reprodução Humana Assistida (RHA). Fazem uma reflexão acerca das possibilidades de limitação ética do desenvolvimento tecnológico, das áreas da Bioética e do Biodireito, para a compreensão da vida humana, da verificação da Lei de Biossegurança e do princípio da ética da responsabilidade nas questões acima mencionadas. É dever do Estado, tanto nas questões ambientais, quanto nas questões que envolvem seres humanos, a adoção das melhores tecnologias e de controlar seus critérios, tendo em vista que o conhecimento científico cria incertezas, bem como é dever do Estado reduzir riscos existenciais, criados pelo próprio avanço da tecnociência.

Na terceira categoria, intitulada, Práticas e Discursos da Tecnociência, concentram-se os seguintes estudos: a tese de doutorado em Sociologia de Castelfranchi (2008); a dissertação de mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade de Ogiboski (2012); a dissertação de mestrado em Política Científica e Tecnológica de Lima (2009); a tese de doutorado em História de Ávila (2015); a tese de doutorado em História Social de Dutra (2005); a tese de doutorado em Filosofia de Ribeiro (2013); as dissertações de mestrado em Psicologia de Pinheiro (2012) e de Coelho (2005).

Esses trabalhos discutem como ocorreu o desenvolvimento tecnocientífico, seus aspectos epistemológicos, e quais os efeitos negativos e os prejuízos gerados por ele. Apresentam questões relacionadas à ciência, à técnica, e à tecnociência. Além disso, apresentam como foram construídas as concepções de tecnociência, suas práticas e seus discursos. Um desses discursos é o da tecnociência, que advém da união entre ciência e técnica, viabilizada pelo discurso do capitalista. Discutem a técnica facilitando a explicação do mundo: o despertar da ciência experimental, o enlace atual entre ciência, tecnologia e mercado – referido pela palavra tecnociência e a tecnociência definida não apenas como fusão entre ciência e tecnologia, mas como acontecimento, que funciona no interior de uma específica economia de poder, e que é caracterizado pela interação e a retroalimentação mútua do capitalismo, da ciência e da tecnologia, que se entrelaçam em torno do discurso e da lógica do capitalismo neoliberal.

Na quarta categoria, Tecnologias aplicadas ao Corpo Humano, temos: a tese de doutorado em Sociologia de Calazans (2014); as dissertações de mestrado em Sociologia de Alves (2014) e de Silva (2008); a tese de doutorado e a dissertação de mestrado em Ciências Sociais de Duarte (2015) e de Medeiros (2012); a dissertação de mestrado em Serviço Social de Machado (2015); a tese de doutorado em História de Brito (2013). Os estudos apresentam discussões sobre o uso das tecnologias aplicadas ao corpo humano e os avanços da tecnociência. tais avanços permitem modificações da estrutura da natureza natural, com fins de prolongar a juventude, controlar a vida e a morte, criar a vida através da reprodução humana assistida, provocando, muitas vezes a mercantilização da vida humana. As pesquisas refletiram sobre esses avanços da tecnociência que são, na maioria das vezes, são realizados sem um controle ético.

Por fim, na quinta categoria, Relações de Gênero, destacam-se: a tese de doutorado em Ciências Humanas de Rocha (2006); a dissertação de mestrado em Sociologia de Lima (2014); e a dissertação de mestrado em Artes Visuais, Música e Tecnologia de Rubini (2016). Tais estudos refletem tanto os avanços no sentido da superação das desigualdades, quanto

sobre a continuidade de padrões tradicionais de comportamento de homens e mulheres. Apresentam uma discussão crítica sobre o fazer científico apresentar-se, na maioria das vezes, no âmbito do masculino – hegemonicamente masculino –, o que dá continuidade às iniquidades de gênero. Escrevem que no campo da tecnociência há uma invisibilidade da mulher real e, quando ela aparece, é tão simplesmente considerada como “observadora” de uma demonstração de caráter científico, mas jamais como “testemunha” do experimento.

Como pode ser observado a tecnociência vem atuando em diversos campos, que envolvem seres humanos e o meio ambiente. Permite, por exemplo, manipular os constituintes fundamentais do corpo humano, controlar a vida e a morte, um controle da reprodução assistida, bem como interferir no processo de envelhecimento e da longevidade das sociedades contemporâneas. A perspectiva de ultrapassar, por meio da tecnociência, os limites do corpo humano, irá, inevitavelmente, levar o homem a tomar as rédeas da própria evolução e decidir o futuro da espécie humana, como tentar abolir a velhice, ou ainda, um futuro de uma humanidade livre de doenças e decadência física. Por outro lado, não podemos esquecer que as inovações são produzidas para serem mercantilizadas como, por exemplo, o processo de mercantilização da vida humana, dos constituintes do corpo humano, infringindo, muitas vezes, o que é ético e moral.

Estudos na área do Biodireito e da Bioética têm o objetivo de questionar, problematizar, limitar, determinadas situações, que venham acarretar a violação do ser humano e sua dignidade no futuro. Há estudos, por exemplo, referentes aos processos de Licenciamento Ambiental, que envolvem conflitos socioambientais, sobre seus impactos, e de que modo esses conflitos interferem nas decisões políticas, jurídicas ou públicas. Tais processos envolvem a aprovação e regulamentação da Lei de Biossegurança, nos casos dos transgênicos e dos agrotóxicos, e os riscos que podem causar à saúde humana e ao meio ambiente.

Tais estudos mostram o conceito de responsabilidade, bem como a reflexão acerca das possibilidades de limitação ética do desenvolvimento tecnológico, a partir da ética da responsabilidade. A ideia de responsabilidade se caracteriza como um elemento ético, que atesta a liberdade do indivíduo e afirma a objetividade moral, como uma medida reguladora para o agir, um modo de conter a satisfação individual, frente aos interesses alheios, impondo limites à ação técnica em vista de seus excessos. Uma das reflexões que os trabalhos nos levam a fazer é sobre uma eventual neutralidade da tecnociência. Ela pode favorecer tanto aos interesses das indústrias, quanto aos interesses da Biomedicina, da Bioética, uma vez que a tecnociência é construída em função de interesses e visões de mundo, quer sejam particulares,

institucionais, dos cientistas, dos engenheiros, de entidades privadas, públicas e militares. Portanto, não pode ser neutra.

Como os trabalhos analisados sobre tecnociência, nessa Seção, minha pesquisa não pretende postular a tecnociência como boa ou má, mas serve para refletir sobre os caminhos que a tecnociência tem tomado, sobre os seus benefícios e seus riscos, e, de que modo as estratégias de Governo tem conduzido a conduta dos indivíduos para o mundo tecnocientífico, especificamente na formação de recursos humanos.

O trabalho investigativo me levou a entender que a tecnociência, nos últimos trinta anos, tem ocupado um lugar central no mundo globalizado neoliberal, assumindo uma posição de destaque na produção do conhecimento científico e tecnológico em diversas áreas. Lypovetsky (2010) faz uma reflexão sobre o mercado, a tecnociência e a cultura individualista democrática e como esses três elementos têm impactado a sociedade Contemporânea. Para o autor, há uma relação entre a tecnociência e o hiperindividualismo e entre felicidade e consumo, em “tempos hipermodernos” caracterizado pela radicalização dos elementos fundamentais da modernidade, a saber, a cultura democrática individual, a tecnociência e o mercado. A tecnociência está alinhada com a lógica neoliberal, marcada pela competitividade, pelo individualismo, pela cultura-ideologia do consumismo, que traz implicitamente o produtivismo, tornando os sujeitos dependentes da tecnociência, pois acreditam que, a partir dela, vão conseguir um maior desempenho e produtividade para si e para a sociedade.

Nesse contexto, o Governo vem investindo nessa formação em todos os níveis da educação, por exemplo, insere nos currículos, desde a Educação Básica, uma cultura tecnocientífica, criando programas de formação e incentivo à pesquisa, principalmente nas áreas consideradas estratégicas, tais como as engenharias e as tecnológicas. Nos documentos oficiais do Governo Federal, relacionados à ciência e à tecnologia, fica claro que a formação de recursos humanos capacitados e qualificados, para operar tecnocientificamente, geraria um maior desenvolvimento científico e tecnológico dos sujeitos e da nação.

A tecnociência vem sendo concebida como fundamental para o desenvolvimento dos sujeitos e da nação, e é responsável pelo futuro próspero, isso é um fato. Mas é preciso refletir sobre isso, pois nem sempre a tecnociência está vinculada a um progresso moral, porque, muitas vezes, seu uso volta-se para o lucro das empresas que as financiam e não para o bem estar social. Mesmo diante todos os riscos, prejuízos e complexidades não podemos negar os benefícios da tecnociência e, tampouco retroceder, e viver sem ela. Não tem como deixar de discutir sobre como a tecnociência, diante de toda sua complexidade, de todos os seus benefícios, supre as necessidades humanas, mas sem deixar de vê-la, não mais como um

instrumento neutro, mas como uma prática portadora de uma dimensão ética que deve ser refletida e discutida em trabalhos futuros: Que tipo de profissional essas políticas de formação de recursos humanos estão formando? Que tipo de sociedade esses futuros profissionais pretendem constituir? Como a tecnociência pode contribuir para uma sociedade futura mais igualitária, solidária e humana?

Alunos do Ciência sem Fronteiras vencem competição no Canadá

Dois estudantes do programa Ciência sem Fronteiras na Universidade de Toronto, Renan Rocha Gomes e Ricardo Ritter de Souza Barnasky, foram vencedores da competição de design MSE 558. A competição deste ano pediu aos alunos que criassem infraestruturas de hidrogênio sustentáveis para aplicações de nicho de mercado.

[Ler mais >](#)

Estudante brasileiro obtém sucesso na graduação sanduíche e segue para o doutorado na Alemanha

Wesleyan Araújo, 23 anos, concluiu os estudos com uma temporada no MIT/Harvard, onde participou de projeto que consistia em desenvolver órgãos e tecidos artificiais em 3D a partir de uma bio-impressão em um aparelho chamado NovoGen MMX Bioprinter.

[Ler mais >](#)

Bolsistas do CsF vencem competição de desenho industrial da Universidade de Toronto

Dois estudantes do CsF Brasil integraram a equipe vencedora da competição anual em Desenho industrial apresentando um projeto para Emissão Zero em Colheitadeiras como meio de aumentar a sustentabilidade no setor de agricultura canadense. O conceito envolveu a integração de um sistema de células combustíveis de hidrogênio como uma alternativa ambientalmente correta de máquinas colheitadeiras. Além disso, o plano também incluiu soluções para potenciais produtos agrícolas e novos mercados.

[Ler mais >](#)

Bolsista de doutorado-sanduíche em engenharia química recebe prêmio na Espanha

O bolsista de doutorado-sanduíche do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF), José Cleiton Sousa dos Santos, recebeu premiação internacional na cidade de Sevilha, na Espanha, durante congresso realizado entre os dias 7 e 10 de abril. José é estudante no Brasil do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal do Ceará (UFC).

[Ler mais >](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras recebe premiação em concurso de pôsteres na França

O bolsista de doutorado pleno pelo Ciência sem Fronteiras (CsF), Francisco Martins Cortezzi, foi premiado, no mês de abril, como "Premier accessit" no Concurso de Pôsteres Científicos da Escola Doutoral de Geografia da Université Paris IV - Sorbonne, realizado pelo Instituto de Geografia da universidade.

[Ler mais >](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras recebe 1º lugar em encontro na área de biologia nos EUA

O bolsista de doutorado-sanduíche do programa Ciência sem Fronteiras (CsF), Guilherme Ortigara Longo, conseguiu o primeiro lugar com um trabalho apresentado no 43rd Benthic Ecology Meeting, na cidade de Jacksonville, Flórida, ocorrido em março de 2014. O brasileiro está no Georgia Institute of Technology, onde realiza estudos de ecologia química aquática, especialmente em recifes de coral.

[Ler mais >](#)

5 PERFORMATIVIDADE NO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS

Os desempenhos de sujeitos individuais ou de organizações servem de parâmetros de produtividade ou de resultado, ou servem ainda como demonstrações de “qualidade” ou “momentos” de promoção ou inspeção. Eles significam ou representam merecimento, qualidade ou valor de um indivíduo ou organização dentro de uma área de julgamento, tornando os “silêncios audíveis”. (BALL, 2005, p. 543).

Ao longo do trabalho investigativo, pude observar que parte do material disponibilizado no *site* do Ciência sem Fronteiras consistia, especificamente, na apresentação de gráficos e tabelas que, desde diferentes óticas, indicavam os resultados obtidos pelo Programa. Um exame preliminar desse material, contendo números e estatísticas, permitiu constatar que se tratava de uma estratégia que dava visibilidade ao bom desempenho e à produtividade do Programa, mesmo que, sob alguns aspectos, nem todas as metas, inicialmente propostas, tivessem sido alcançadas. Isso me remeteu ao que havia estudado sobre a ferramenta analítica performatividade, como concebida por Stephen Ball.

Dediquei-me a aprofundar o estudo sobre esta noção para, a seguir, operar com ela sobre os (bons) resultados publicizados pelo Programa em seu site. À medida que esse exercício analítico foi sendo empreendido, outro material, também disponibilizado no site do CsF, chamou minha atenção: um grande número de notícias (publicadas anteriormente em sites do MEC, do CNPq, na mídia nacional ou internacional), contendo narrativas “de sucesso” de participantes do Programa, nas quais seus desempenhos e sua produtividade eram publicizados. Assim, me pareceu pertinente também apresentar, neste capítulo, na primeira seção, a noção de performatividade discutida por Stephen Ball e, na segunda seção, como essa noção opera no Programa Ciência sem Fronteiras.

5.1 A noção de Performatividade

O sociólogo Stephen Ball (2001; 2002; 2004; 2005; 2010) tem realizado estudos, desde a década de 1980, no campo das políticas educacionais, especificamente sobre as reformas educacionais, na política social e no setor público. Tais estudos têm como ferramenta teórico-analítica a performatividade. Mostram a complexidade dessas reformas educacionais e de como elas vão “costurando” um “conjunto de políticas tecnológicas que relacionam mercados com gestão, com performatividade e com transformações na natureza do próprio Estado”. (BALL, 2001, p. 104). Para Ball, “as tecnologias de políticas envolvem a

implementação calculada de técnicas e artefatos para organizar as forças e capacidades humanas em redes funcionais de poder”. (2001, p. 105).

Nas tecnologias políticas, muitos elementos se inter-relacionam, tais como, “formas arquiteturais, relações de hierarquia, procedimentos de motivação e mecanismos de reformação ou terapia”. (2001, p. 106). Os elementos ou tecnologias políticas envolvidos na reforma da educação, conforme Ball, são o mercado, a capacidade de gestão e a performatividade, que “assumem diferentes graus de ênfase em diferentes situações, mas estão intimamente inter-relacionados e interdependentes nos processos de reforma”. (BALL, 2002, p. 4). Ball (2002) salienta que estas tecnologias, quando aplicadas em conjunto, reforçam a tradição educacional centrada no “Estado e no bem-estar público”. (BALL, 2002, p. 4).

Performatividade é uma tecnologia, uma cultura e um modo de regulação, e mesmo, tal como define Lyotard, um sistema de “terror”, sistema que implica julgamento, comparação e exposição, tomados respectivamente como formas de controle, de atrito e de mudança. Performances – de sujeitos individuais ou organizações – servem como medidas de produtividade ou resultados, como formas de apresentação da *qualidade* ou *momentos* de promoção ou inspeção. (BALL, 2010, p. 38).

Para discutir performatividade, Stephen Ball utiliza as contribuições de Lyotard (1984) sobre performance e performatividade, apresentadas em seu livro “A condição Pós-Moderna”, em 1979²². Lyotardt (2009) entende a performatividade como um sistema de terror que teria como finalidade aperfeiçoar as *performances*, melhorar a eficácia de sujeitos ou de organizações. “A aplicação deste critério a todos os nossos jogos não se realiza sem algum terror, forte ou suave: sede operatórios, isto é, comensuráveis, ou desaparecei”. (LYOTARD, 2009, p. xvi).

Esse sistema de terror faz com que sujeitos e organizações desempenhem, cada vez mais e melhor, suas funções com medo de ficar “fora do jogo”, de serem eliminados, pelos parceiros, de não produzirem mais que os outros. Para Lyotard (2009, p. 83) cada vez que se entra neste sistema de terror, o vínculo social é destruído. Porém, ao mesmo tempo, aumenta o desempenho, a capacidade de exercer uma função melhor, aumenta a razão, a legitimação dos fatos e diminui o risco de ser eliminado. “[...] Adaptai vossas aspirações aos nossos fins, senão...”. (2009, p. 116).

A lógica do melhor desempenho, tanto de sujeitos, como de organizações, “funciona como medida de produtividade ou resultado, ou exposição de ‘qualidade’, ou ‘momentos’ de

²² “Na tradução para o português preferiram-se as palavras desempenho ou eficiência mensurável como tradução de *performativité* e *performatif*. (N. do Ed.)”. (BALL, 2009, p. 18, N. 30).

produção ou inspeção”. (BALL, 2001, p. 109). Representa, pois, o valor de um indivíduo ou de uma organização em uma avaliação.

A performatividade é alcançada mediante a construção e publicação de informações e de indicadores, além de outras realizações e materiais institucionais de caráter promocional, como mecanismos para estimular, julgar e comparar profissionais em termos de resultados: a tendência para nomear, diferenciar e classificar. (BALL, 2005, p. 544).

A cultura da performatividade acaba por determinar “um valor, a qualidade ou a valia de um indivíduo ou de uma organização dentro de um campo de julgamento”. (BALL, 2010, p. 38). Neste sentido, deixa de ser tão importante a organização do poder, definido pelo “sistema de produção fabril ou de escritório”, passando a valer a “base de dados, as reuniões de avaliação, o balanço anual, relatórios escritos e solicitações de promoção, inspeções, avaliação por colegas”. (BALL, 2001, p. 110).

Ball (2001) elencou algumas implicações que o mercado, a capacidade de gestão e a performatividade provocam nas relações interpessoais e funcionais, tanto em escolas, quanto em universidades:

(a) aumento das pressões e do estresse emocional relacionado com o trabalho; (b) aumento do ritmo e intensificação do trabalho; (c) alteração das relações sociais. [...] a competição entre professores/as e departamentos. [...] declínio da socialização da vida escolar.; (d) aumento do trabalho burocrático, sistemas de manutenção e produção de relatórios; (e) aumento da vigilância sobre o trabalho docente e sobre os produtos finais da educação [...]; (f) crescente diferenciação entre os valores, propósitos e perspectivas do pessoal técnico com maior anos de serviço, cuja preocupação primordial é o balanço do orçamento, recrutamento, relações públicas e gerenciamento da imagem pública, e da equipe docente, cuja preocupação crucial é a abrangência do currículo, controle da sala de aula, necessidades dos estudantes e manutenção de registros [...]. (BOWE, BALL e GOLD, 1992 *In*: BALL, 2001, p. 110).

As tecnologias de política causam mudanças que vão além das implicações nas relações interpessoais dos trabalhadores e envolvem também modificações na relação com o trabalho. O comprometimento com o trabalho, com o “serviço”, tem seu valor ou sentido submetido aos requisitos da performatividade e do marketing. Ball (2001) argumenta que “isto faz parte de um amplo processo de ‘reconstrução ética’ no setor público que está substituindo as ‘necessidades’ do/a cliente e o julgamento profissional por tomadas de decisão comerciais”. (2001, p. 111).

Como uma tecnologia, a performatividade opera mediante estratégias que direcionam as condutas dos sujeitos e das instituições, em prol da continuada busca por melhores resultados e por ampliar, cada vez mais, o desempenho desses sujeitos e instituições. A

performatividade está atrelada à cultura empresarial, que objetiva sempre aumentar a produção. O que os indivíduos produzem nas empresas é medido e expresso através de números, posicionando aqueles que mais produzem nos primeiros lugares dos rankings. Essa mesma lógica funciona nas instituições, organizações, países: quanto maior a produtividade, representada por números e estatísticas, nos setores que estão sendo comparados, melhor a classificação nos rankings.

Poppkewitz e Lindblad (2001, p. 114) escrevem que “as estatísticas participam da lógica sedutora da ciência numa idade de racionalidade e razão”. Os autores fazem uma discussão sobre estatísticas e as funções práticas dos números. Salientam que a produção de estatísticas oficiais é “um empreendimento rotineiro que tem uma ampla infraestrutura em programas de estados e de universidade cuja escala e sofisticação se estende a campos mais vastos da vida social e que se infiltra profundamente no funcionamento da sociedade”. (STARR, 1987, p.23. In: POPPKIEWITZ; LINDBLAD, 2001, p. 117). Para os autores, as estatísticas têm o potencial de governar “o funcionamento de governos democráticos” em todos os níveis. (p. 117), visto que elas “intervêm no processo de governo, uma vez que os números moldam nossa maneira de ‘ver’ as possibilidades de ação, de inovação e até nossa ‘visão’ de nós mesmos”. (p. 117).

Os autores argumentam que “as estatísticas não são ‘meros’ sistemas lógicos, mas um campo de práticas culturais que normaliza, individualiza e divide”. (p.126). Compreendem as estatísticas como “teias de inteligibilidade”, nas quais os números governam “por meio do entrecruzamento dos discursos paralelos que circulam pelos relatórios” (p. 126), que têm como finalidade traçar perfis e inventariar pessoas e instituições.

Poppkewitz e Lindblad (2001) levantam pontos que estão ligados à governabilidade produzida pelos números. Para os autores “os números fornecem uma maneira de raciocinar a respeito da relação entre fenômenos sociais e educacionais. Os números definem trajetórias para sinalizar progressos ou identificar locais potenciais de intervenção por meio de políticas de estado”. (2001, p. 115).

[...] a estatística integra uma *causalidade prática* que é fabricada por meio da relação de ordenação de suas categorias; as estatísticas constroem *classes de pessoas, inventários ou perfis de pessoas que podem ser geridos; construir classes de pessoas* produz biografias que não apenas devem acompanhar os grupos, mas estabelecer a governabilidade da ação individual e da participação. Essas biografias dividem e normalizam diferentes classes de pessoas. A fabricação de classes de pessoas e biografias é uma prática de governo na construção da inclusão/exclusão. (POPKIEWITZ; LINDBLAD, 2001, p. 126).

Os números possibilitam aos pesquisadores e aos elaboradores de políticas criarem novas categorias de perfis de pessoas que surgem dos padrões de dados. Os autores argumentam que a “fê” nas estatísticas e nos números está ligada ao potencial para governar o funcionamento de governos democráticos, pois oferecem uma confiança e uniformidade em torno do que é contado, do que é publicizado. “As estatísticas intervêm nos processos de governo, uma vez que os números moldam nossa maneira de ‘ver’ as possibilidades de ação, de inovação e até nossa ‘visão’ de nos mesmos”. (POPPKEWITZ; LINDBLAD, 2001, p. 117).

Nesse contexto, os números são usados nas políticas públicas, programas e ações de Governo, para tornar público, o desempenho e a produtividade das mesmas, mostrando o quão eficiente elas foram na condução das condutas dos indivíduos ou das organizações, e refletindo as intenções daqueles que as gerenciaram. Entendo que os números, quando utilizados com a intenção de atender a interesses políticos, sociais e econômicos, produzem e reproduzem a condição cultural estabelecida, mantendo o caráter performático de tais programas.

Para entender melhor como a noção de performatividade opera no campo da Educação, realizei uma busca no Banco da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/Ibict) para conhecer a produção acadêmica sobre performatividade, especificamente na área, da Educação. O descritor utilizado foi “Performatividade”. A partir do termo selecionado, a busca resultou em 669 trabalhos, sem definição de período. Para delimitar os trabalhos, estipulei como critério os trabalhos de Programas de Pós-Graduação em Educação e, nessa segunda busca, encontrei 39 trabalhos. Desses, selecionei 12 produções para análise, que atendiam ao critério que defini como orientador, ou seja, aquelas que utilizaram a noção de performatividade no sentido atribuído por Stephen Ball, esses trabalhos foram escritos no período de 2012 a 2016.

Entre as teses e dissertações selecionadas, todas pertencem a Programas de Pós-Graduação em Educação. Sete foram realizadas no Rio Grande do Sul, no período de 2012 a 2016. Dentre elas, quatro estão vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos; uma da Universidade Federal de Santa Maria; uma da Universidade Federal de Pelotas; uma da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dois trabalhos estão vinculados à Universidade do Estado do Rio de Janeiro em 2013. Dois trabalhos realizados no Estado de São Paulo, na Universidade Nove de Julho em 2017 e na Universidade Estadual de Campinas em 2013. Por fim, outro trabalho realizado na Universidade Federal da Paraíba em 2015.

Tabela 4 – Teses e Dissertações sobre Performatividade

AUTOR	NOME DO TRABALHO	NÍVEL, ÁREA, INSTITUIÇÃO, ANO
BARBOSA, Mirtres Lia Pereira.	“Cuide da Saúde”: aprendendo a ser saudável com Agendas e Gincanas Escolares	Tese. Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.
BARCELLOS, Thais Vianna Maia.	A cultura da performatividade e suas implicações na prática docente	Dissertação. Mestrado em Educação. Pós-Graduação em Educação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2013.
BERGOLD, Adriana.	Supervisão Escolar S.A: a produção de supervisoras gerentes em um Programa de Formação Continuada	Dissertação. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2014.
BORBOREMA, Caroline Duarte Lopes de.	Discursos na/da educação profissional e tecnológica: a criação dos Institutos Federais de educação, Ciência e Tecnologia	Tese. Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2013.
CORRÊA, Francinete Massulo.	Implicações da Performatividade na Formação Continuada e no trabalho Pedagógico do Gestor Escolar	Tese. Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Nove de Julho-SP. 2017.
COSTA, Joacir Marques da.	Formação de Sistema Educacional: montanha-russa discursiva, fuga de sentidos	Tese. Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Santa Maria. 2016.
HATTGE, Morgana Domênica.	Performatividade e inclusão no movimento Todos pela Educação	Tese. Doutorado em Pós-Graduação em Educação. Universidade Vale do Rio dos Sinos. 2014.
MÉLO, Silmara Cássia Barbosa.	Interrogações sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e a Formação Inicial do Pedagogo na Paraíba: “compromisso”, “adesão” e “pacto” na produção do professor alfabetizador	Dissertação. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal da Paraíba. 2015.
NEVES, Antônia Regina Gomes.	Qualidade na Formação de Professores: os cursos de Pedagogia 5 Estrelas	Dissertação. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2016.
PASSINI, Juliana Fatima Serraglio.	Políticas de Avaliação em Larga Escala e o contexto da prática em municípios de pequeno porte do Estado do Paraná (2005-2013)	Tese. Doutorado em Pós-Graduação em Educação. Universidade Vale do Rio dos Sinos. 2016.
PEDRINHO, Mara Rosana.	O Professor no Novo Capitalismo: Representações Sociais de Professores do Ensino Fundamental, Formadores e Alunos de Pedagogia	Tese. Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Estadual de Campinas. 2013.
SILVA, Simone Gonçalves da.	A Certificação pelo Exame Nacional do Ensino Médio: Implicações no Currículo e no Trabalho Docente da Educação de Jovens e Adultos.	Dissertação. Mestrado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas. 2014.

Fonte: Tabela elaborada pela autora em outubro de 2017.

A dissertação de Antônia Regina Gomes Neves (2016) intitulada “Qualidade na Formação de Professores: Os cursos de Pedagogia 5 estrelas”, desenvolvida na UNISINOS, tem como tema os discursos acerca da qualidade nos cursos de Pedagogia, avaliados com o selo 5 estrelas do *Guia do Estudante* no Rio Grande do Sul. O objetivo da pesquisa foi investigar de que modo a qualidade prevista no Guia engendra tais cursos e quais são os entendimentos de qualidade da formação docente desenvolvidos por eles. A autora utiliza teorizações sobre a formação docente, estudos sobre a qualidade da formação docente e estudos foucaultianos, para embasar a escrita da tese.

Neves (2016) apresenta algumas análises, tais como: o entendimento de qualidade que o *Guia do Estudante* movimenta é constituído a partir de uma racionalidade neoliberal e de uma ideia de performatividade que têm, na competição e no ranqueamento, estratégias centrais de produção do imperativo de qualidade; um curso de Pedagogia "5 estrelas", seria aquele que desenvolve uma formação performática e que dá visibilidade à internacionalização, bem como, à ênfase na pesquisa; a formação que os cursos desenvolvem também traz implicações para o modo de ser professor dos futuros pedagogos, de modo que características como desenvolver aprendizagens, atuar socialmente, articular conhecimentos teórico-práticos e ter a docência como base de sua atuação, são vistas como características de uma profissional que a autora nomeia de “pedagoga 5 estrelas”. Para a autora não é possível negar a produtividade e a qualidade desses cursos de Pedagogia 5 estrelas, mas salienta que é importante ter clareza que os efeitos podem ser bem mais excludentes do que as promessas que o imperativo de qualidade acena a estes cursos.

A tese de Juliana Fatima Serraglio Pasini (2016) intitulada, "Políticas de Avaliação em Larga Escala e o contexto da prática em Municípios de pequeno porte do Estado do Paraná (2005/2013)", realizada na UNISINOS, teve como foco o modo como as avaliações em larga escala repercutem no contexto da prática, tomando como espaço empírico cinco municípios de pequeno porte (com até 10 mil habitantes) do estado do Paraná. O objetivo geral consistiu em analisar a relação entre as políticas de avaliação em larga escala e as desenvolvidas em municípios de pequeno porte, a fim de identificar como repercutem no contexto da prática escolar.

A autora entrevistou diretores, coordenadores pedagógicos e professores de escolas que participaram de, pelo menos, um dos ciclos da Prova Brasil, no período de 2005 a 2013, o que a levou a considerar que as políticas se desenvolvem em contextos de disputas, contemplando arenas, lugares e grupos de interesses. A pesquisa apresentou como resultados, por exemplo, as fragilidades nas estatísticas, quando apresentadas como fotografia da realidade educacional.

Isso acontece quando as redes e a sociedade tratam o IDEB como único ou principal instrumento para indicar a qualidade da educação, desconsiderando as especificidades de cada local e homogeneizando as características socioeconômicas, culturais e educacionais. Também revelou que, mesmo em municípios de pequeno porte, a performatividade e o gerencialismo permeiam o contexto da prática, envolvendo ações relacionadas ao atendimento das especificidades das avaliações em larga escala. A autora salienta que há resistência dos profissionais para que esses princípios não sejam determinantes da prática pedagógica escolar e verificou grande preocupação com a aprendizagem dos alunos, desenvolvimento de projetos e atividades de contra turno, embora os resultados das avaliações em larga escala não sejam ignorados.

A dissertação de Adriana Bergold (2014) intitulada, “Supervisão Escolar S/A: A Produção de Supervisoras Gerentes em um Programa de Formação Continuada”, realizada na UNISINOS, tem como temática central a supervisão escolar e investiga a configuração desse campo de saber na Contemporaneidade. A autora utilizou os estudos de Foucault, para mostrar a complexidade das relações na qual a supervisão escolar está imbricada. Procurou identificar e problematizar algumas afirmações deste campo de saber e mostrou algumas condições sob as quais elas funcionam e alguns efeitos que produzem. O material de pesquisa consistiu em documentos que compõem o Programa de Formação Continuada, denominado Formar em Rede, desenvolvido entre os anos de 2009 e 2011, pelo Instituto Avisa Lá (São Paulo) e pela Secretaria Municipal de Educação de Novo Hamburgo/RS.

A pesquisa apresentou alguns resultados. Dentre eles, que esse campo de saber se mostra inserido numa sociedade organizada, conforme relações de poder de uma cultura empresarial. Isso possibilitou identificar que essa função produz a si mesma e aos docentes, como empresários de si, dentro de uma matriz performática, que fixa esses sujeitos como autônomos e os regula para colocarem-se e/ou manterem-se no nível da produção permanente. Outro resultado apresentado, indica que a supervisão escolar agiria dentro dessa matriz, acionando cada sujeito a autorregular suas ações, a partir do trabalho de formação continuada a que as professoras são convocadas a participar. Ademais, a supervisão escolar atua pela via do gerenciamento das práticas e dos sujeitos, gerando uma economia de poder; diante da sujeição a que a supervisão escolar é exposta, há um sujeito ativo, que diverge e questiona o modo que as ações recaem sobre si mesmo. A partir desses achados, a autora considerou que a supervisão escolar na Contemporaneidade, ligada à cultura empresarial, responde produtivamente a tal chamado, configurando-se como uma supervisão que adere ao formato empresa, portanto, uma ‘supervisão S/A’, que fabrica uma supervisora gerente.

A tese de Morgana Domênica Hattge (2014) intitulada, “Performatividade e inclusão no movimento Todos pela Educação”, realizada na UNISINOS, tem como objetivo analisar o movimento Todos Pela Educação (TPE), buscando compreender suas condições de proveniência e emergência, bem como seus efeitos no cenário educacional brasileiro na atualidade. Para tanto, a pesquisa analisa: quando emerge a noção de performatividade; que efeitos são produzidos nas práticas que a engendram; de que forma a performatividade opera no movimento Todos Pela Educação; e quais seus efeitos no campo educacional.

A autora explica que o movimento Todos pela Educação foi idealizado por um grupo de empresários em 2006, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação no Brasil. A pesquisa demonstra que os discursos que constroem a grande verdade da educação para todos, alinhados aos discursos que instituem a necessidade da reforma educacional, dão as condições para a proveniência de movimentos como o Todos Pela Educação. A performatividade, como atribuído por Stephen Ball, aparece como um dos principais efeitos do Movimento no cenário educacional brasileiro na atualidade. Ela se articula aos conceitos de inclusão e aprendizagem. A autora registra também que a performatividade opera reconfigurando a aprendizagem em desempenho. Já a relação da performatividade com a inclusão é mais complexa e paradoxal, pois ao mesmo tempo em que num sistema escolar, pautado pelas exigências da performatividade, a inclusão de todos é uma condição inegociável. Hattge (2014) argumenta que esses ditos “incluídos” ameaçam a performatividade escolar nas avaliações em larga escala, já que seus desempenhos, muitas vezes, não são considerados satisfatórios diante das metas estabelecidas por essa escola pautada pela performatividade como produtividade na educação.

A tese de doutorado de Joacir Marques da Costa (2016) do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Santa Maria intitulada, "Formação de Sistema Educacional: montanha-russa discursiva, fuga de sentidos", teve como objetivo analisar como a relação entre as políticas educacionais e o dispositivo gestão produz uma formação discursiva de sistema educacional. O autor compreende o dispositivo gestão, a partir de noções de democratização e des/centralização.

O material de pesquisa é composto de um conjunto de políticas públicas. A tese indica uma formação discursiva de *sistema*, o qual tem-se produzido na articulação do jogo de negociações democrático/neoliberais que, estando sujeitos a um borramento de sentidos numa arena de políticas, opera efeitos de sentidos alinhados aos “dizeres” de democracia, de gerencialismo, de des/centralização e de performatividade. Para Costa (2016), apesar de modelos democráticos e neoliberais divergirem e possuírem características próprias sob um

ponto de vista, no contexto da trama discursiva estão em conflito e aliança. Isso de maneira alguma significa um apaziguamento ou certo tom harmonioso, mas um jogo, muitas vezes desigual, na tentativa de garantir legitimidade.

A dissertação de mestrado de Simone Gonçalves da Silva (2014), do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal de Pelotas intitulada, “A Certificação pelo Exame Nacional do Ensino Médio: Implicações no Currículo e no Trabalho Docente da Educação de Jovens e Adultos”, teve como objetivo investigar os impactos, os limites e as possibilidades desencadeadas pela certificação, via ENEM, no contexto escolar do Ensino Médio, da Educação de Jovens e Adultos. A autora realizou a pesquisa de campo entrevistando os professores de quatro escolas públicas estaduais de Ensino Médio/EJA, na cidade de Rio Grande, Rio Grande do Sul.

Mediante o trabalho investigativo, a autora identificou cinco categorias, que permitiram compreender as implicações do ENEM como uma política avaliativa e certificadora: caracterização dos estudantes; prática curricular; ingresso e permanência na docência; modificações no exercício docente; ensino e processos de desqualificação e de desvalorização do aprender e do ensinar. A autora concluiu que a prática de avaliação e certificação no Ensino Médio/EJA, via ENEM, vem disseminando sentidos e significados de responsabilização nos processos educativos institucionalizados. Isso levaria os sujeitos a tomarem para si a responsabilidade pelo sucesso ou pelo fracasso dos seus processos educativos. Concluiu, ainda, que a reestruturação produtiva, o individualismo, a competitividade, a concorrência, a performatividade, a empregabilidade e a meritocracia vêm constituindo os argumentos centrais para a educação e a formação. Tudo isso acaba por produzir efeitos na construção e na disseminação de novos sentidos e significados acerca do que se compreende por ensinar e aprender. Além disso, altera a constituição das práticas curriculares e da organização, no trabalho docente na Educação de Jovens e Adultos.

A tese de doutorado de Mirtes Lia Pereira Barbosa (2012) é vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O trabalho intitulado, “Cuide da Saúde”: Aprendendo a ser saudável com Agendas e Gincanas Escolares”, constitui-se em um estudo sobre artefatos escolares que se destinam a ensinar maneiras de ser saudável, na atualidade. Foram analisadas as cinco publicações das Agendas de Saúde Escolar dos anos de 2007 a 2011, as edições das Gincanas Solidárias de 2009 a 2011, e os *blogs* de duas escolas que participaram dessas Gincanas. Tanto as Agendas de Saúde Escolar, como as Gincanas Solidárias, são projetos divulgados e efetivados na rede municipal de ensino de Porto Alegre/RS. O projeto das Agendas é oriundo do Programa Nacional de Saúde Escolar e o

projeto das Gincanas é uma proposta da própria Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre.

O estudo evidenciou como alguns discursos sobre saúde são colocados em evidência e ensinam os sujeitos a serem saudáveis através de máximas, *slogans*, orientações, poesias, textos informativos, bem como desenhos e fotos produzidos, em sua grande parte, por alunos/as de escolas municipais participantes dos projetos. A autora problematizou o modo como o material pesquisado age. Segundo Barbosa (2012), tal material age como uma forma de biopolítica, voltada para a saúde escolar, operando modos peculiares de gerenciamento da população em relação ao alcance de uma vida saudável. O conceito de performatividade foi abordado na pesquisa como um eixo de análise, a partir do qual se colocaram em articulação significados atribuídos à saúde, que circulam no currículo e se direcionam à produção de práticas, bem como ao posicionamento dos sujeitos escolares. Para a autora, as discussões Contemporâneas sobre o binômio promoção da saúde/prevenção de doenças, atravessam a organização dos materiais examinados, existindo, no entanto, um acento maior no cunho preventivo.

O trabalho investigativo levou à percepção de que, na produção dos artefatos, há um viés moral e humanizador, muito próximo dos discursos da pedagogia crítica, direcionado às condutas de saúde. Estas, são voltadas ao cuidado de si, dos outros e do meio ambiente. Destaca que os discursos presentes nos artefatos examinados, bem como os que circulam no currículo, através das práticas que tais artefatos produzem, convocam alunos/as, professores/as e comunidade escolar, em geral, a assumirem condutas e hábitos considerados saudáveis e capazes de conduzir ao bem-estar individual e coletivo.

A dissertação de Thais Vianna Maia Barcellos (2013) do Programa em Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro intitulada, “A cultura da performatividade e suas implicações na prática docente”, buscou analisar as implicações que a cultura da performatividade tem na prática docente. Analisou também as formas como ela foi se estabelecendo como discurso hegemônico, ligado à performatividade da ação docente e ao desempenho dos estudantes no campo educacional, através de uma construção discursiva.

A pesquisa é de cunho etnográfico, centrada em uma escola da rede pública municipal do Rio de Janeiro que, segundo a autora, tem obtido um bom índice de desempenho dos alunos nas mais variadas avaliações externas que chegam às escolas. Trabalhou com entrevistas semi-estruturadas, caderno de campo e observação sistemática. Isto possibilitou à autora conhecer mais de perto as diferentes dinâmicas que perpassavam aquele espaço educativo. Ademais, possibilitou entender como as orientações da Secretaria de Educação, do município do Rio de

Janeiro, estavam sendo ressignificadas e recontextualizadas pelos docentes em suas práticas pedagógicas.

A tese de Caroline Duarte Lopes de Borborema (2013) do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro intitulada, “Discursos na/da educação profissional e tecnológica: a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia”, teve como objeto de estudo as recontextualizações e ressignificações que a educação profissional e tecnológica passou nos últimos anos, com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A autora tomou por base os discursos circulantes que amparam as mudanças introduzidas a partir das políticas educacionais e curriculares. O problema de pesquisa foi desenvolvido por meio de um olhar dialético entre macro e microcontextos, tendo como preocupação o discurso na sua relação com a estrutura social, apoiando-se nas formulações da Análise Crítica do Discurso, a partir de Norman Fairclough. Ao mesmo tempo, foram utilizadas as teorizações de Stephen Ball, principalmente a abordagem do ciclo de políticas, que trabalha com as formulações discursivas dos diferentes contextos de produção e “implementação” de políticas educacionais.

Borborema (2013) concluiu que a discussão conduzida neste trabalho sobre a conjuntura macroestrutural da sociedade, a partir do “novo capitalismo”, na sua relação com os aspectos do microcontexto, levou ao entendimento de que o gerencialismo e a performatividade penetraram, profundamente, nas relações. Além disso, conduziram a opções ideológicas pautadas em discursos que refletem essas tecnologias. Por meio das reflexões e análises sobre o contexto nacional, o estudo teve como base textos diversos, e sobre o microcontexto do Instituto Federal do Rio de Janeiro, considerou observações, escutas, diálogos, vivências e experiências. Ademais, essa pesquisa aponta para o potencial do contexto da prática. Compreende-se que as intervenções dos docentes, técnicos e gestores dos Institutos Federais, nos discursos que interpretam, promovendo recontextualizações e ressignificações, definirão a formação que o novo e crescente contingente de discentes receberá. Neste ponto, essa pesquisa aposta em formulações discursivas contra-hegemônicas, que apontam para uma formação politécnica para o mundo do trabalho.

A tese de Francinete Massulo Corrêa (2017) intitulada, “Implicações da Performatividade na Formação Continuada e no Trabalho Pedagógico do Gestor Escolar”, foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Nove de Julho-SP. O objetivo geral do estudo foi “analisar a relação entre a formação continuada de gestores escolares egressos do Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão Escolar e suas implicações no trabalho pedagógico frente à construção de uma nova profissionalidade na

gestão da escola da rede pública da cidade de Manaus”. (CORRÊA, 2017, p. 11). O Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica Pública (PNEGEBP) foi criado como resultado das discussões sobre educação e reorientação da formação profissional dos gestores escolares, tanto na academia, quanto na prática escolar. Deste modo, tal programa foi criado para adequar os processos de organização e gestão da escola pública.

A pesquisa qualitativa com caráter exploratório foi realizada em três escolas municipais situadas na região metropolitana de Manaus, com gestores egressos do curso de pós-graduação *lato sensu*, ofertado pela Universidade Federal do Amazonas. Os dados empíricos foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. A autora utilizou a técnica de Análise de Conteúdo, considerando o tema como unidade de análise para organização e interpretação das respostas dos entrevistados. O referencial teórico está articulado entre performatividade e identidade, a partir dos trabalhos de Stephen Ball e Claude Dubar.

Os resultados revelaram o potencial da proposta pedagógica do curso como oportunidade de reflexão sobre as práticas, no sentido de responder às demandas de planejamento e execução do trabalho no cotidiano da escola. Ao mesmo tempo, observou-se que, no cotidiano da escola, previstas pela necessidade do cumprimento de metas e resultados, os gestores se adequam às regras performativas e têm reduzidas suas possibilidades concretas de realizar reflexões críticas sobre seus próprios processos de trabalho na gestão da escola. Assim, negam suas identidades de pessoas autônomas, em benefício da identidade da escola. A autora concluiu que os sujeitos desse processo formativo devem buscar, no contexto da prática, articulações com outros sujeitos, para favorecer a conexão com os formuladores de políticas e outras instituições sociais, na busca pela concretização da formação continuada emancipatória.

A tese de Mara Rosana Pedrinho (2013) do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual de Campinas intitulada, “O Professor no novo Capitalismo: Representações Sociais de Professores do Ensino Fundamental, Formadores e Alunos de Pedagogia”, teve como objetivo identificar se as mudanças ocorridas no “novo capitalismo”, já estariam presentes no pensar, ser e agir desses profissionais, engendrando novos entendimentos e ações, por meio de suas representações sociais. A autora olhou também para as políticas públicas e educacionais, frutos do chamado “Estado-Avaliador” – expressas pelo futuro professor, professor formador e professor em serviço. Para isso, realizou seu trabalho em uma instituição privada de Ensino Superior e em duas escolas públicas municipais, de uma cidade de porte médio, no interior do Estado de São Paulo.

A autora percebeu que todos os grupos, em maior ou menor grau, nas suas representações de professor, trazem as marcas da performatividade e do gerencialismo, características do Estado-avaliador, especialmente quando os pesquisados veem: a) sua atividade mais restrita à sua ação individual, solitária e acompanhada de ansiedade, nos quais a iniciativa, o empreendedorismo, a flexibilidade, a busca de inovações em um mundo em mudança (entendido de uma forma naturalizada), se constituem em meios para que ocorram os resultados esperados; b) entendem de que eles são (ou devem ser) profissionais de resultados, nesse novo cenário.

A autora identificou congruências de discursos em dois grupos (Professor formador e futuro professor) que, “mergulhados” em um universo discursivo comum, apresentam-se mais próximos desses. Nos futuros professores, a autora notou que eles sentem com clareza a contradição existente, expressos em colocações, que vão do deboche à melancolia, quando não um discurso cínico. No professor formador, visualizou um espaço, em que persiste uma “incerteza moral” e a utilização de um “conhecimento moral”, convivendo com o discurso performativo; um grupo que sofre pela precariedade, conflitos, ansiedade, acúmulo de trabalho e pela incerteza quanto ao futuro.

Dentre os professores em exercício, no grupo com maior tempo de experiência, a autora percebeu que eles sentem a mudança, mas sua história anterior permite um enraizamento. Porém, isso não se percebe no grupo com menos tempo de exercício profissional, já que mostra mais nitidamente as marcas do sofrimento, somado à precarização e à incerteza. Dado interessante, que marca todos os grupos, é a ideia de que são distintos os entendimentos sobre ser um “bom professor” e ser um “professor competente”. A autora argumenta que analisar as escolhas e os desdobramentos desse entendimento, nesse novo cenário, poderá contribuir para a reflexão da formação oferecida aos futuros pedagogos, bem como aos alunos desses futuros pedagogos, delineando suas possibilidades e seus limites.

A dissertação de Silmara Cássia Barbosa Mélo (2015) do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal da Paraíba intitulada, “Interrogações sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e a Formação Inicial do Pedagogo na Paraíba: ‘compromisso’, ‘adesão’ e ‘pacto’ na produção do professor alfabetizador”, teve por objetivo analisar a articulação entre as proposições expressas no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), com relação à formação continuada do professor alfabetizador. Também analisou as propostas de formação inicial dos cursos de Pedagogia das universidades públicas da Paraíba.

A autora elencou como objetivos específicos: 1) analisar o contexto de emergência do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (textos legais e movimentos sociais pela educação); 2) analisar as concepções e ações com relação a “pactuar”, “comprometer” e “alfabetizar”, contidas no texto do PNAIC; 3) identificar as concepções de alfabetização e letramento, presentes nas propostas curriculares dos cursos de Pedagogia da Paraíba (UFPB, UFCG e o UEPB); e 4) analisar a articulação entre as orientações dos cursos de formação inicial e as políticas educacionais voltadas para alfabetização. O projeto de pesquisa desenvolveu-se como um estudo documental, que toma os elementos da Análise do Discurso numa perspectiva foucaultiana na trama do discurso, da relação saber/verdade/poder, da governamentalidade e da resistência (FOUCAULT, 2012; 2013a; 2013b; 2013c; 2008).

Como referenciais teóricos, para contextualizar as políticas educacionais, são apropriados os *contextos de influência* e de *produção de texto* da abordagem do ciclo de políticas de Ball (MAINARDES, 2006), e o conceito de tecnologias políticas, a saber, performatividade, gerencialismo e privatização (BALL, 2002; 2004; 2005); algumas reflexões acerca da educação, numa perspectiva foucaultiana de Veiga-Neto (2011) e Gadelha (2013a; 2013b); além das considerações sobre a constituição do sujeito da educação, segundo os estudos foucaultianos de Silva (1994). A autora apresentou os achados com relação a primeira etapa da pesquisa, que consiste na análise do contexto de emergência do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, política educacional que orienta um programa de formação continuada para professor alfabetizador, a partir de 2012.

Foi discutido, pela autora, o contexto em que o Pacto é “proposto” e “firmado”, focalizando a proposta do PNAIC sobre o papel do professor alfabetizador, posta no Manual do Pacto e na Portaria nº 867/2012 que o instituiu. A partir dessa análise inicial, foi perceptível o investimento dessas políticas na “cultura do desempenho” e nas avaliações em larga escala, que (re)formam a estrutura da organização escolar, interferindo no agir e no pensar dos sujeitos envolvidos nesse processo (BALL, 2002). A autora verificou, através dos discursos analisados, que é predominante o foco na formação técnica, em detrimento da docência e da reflexão, caracterizando-se por uma “performance” alcançada através de práticas discursivas, legitimadas no cotidiano das instituições educativas.

As produções acadêmicas, apresentadas nessa Seção, se aproximam da minha pesquisa, pois têm como objeto de estudo programas e políticas de Governo e, de organizações não governamentais, onde as implicações da noção de performatividade são analisadas, especificamente na área da Educação.

5.2 A Performatividade no grama Ciência sem Fronteiras

Esta seção tem por finalidade apresentar uma leitura, via a noção de performatividade, dos resultados do Ciência sem Fronteiras, que foram publicizados mediante gráficos e notícias disponibilizados no *site* do Programa, que apontam para a produtividade e desempenho de seus participantes e do próprio Programa. Essa visibilidade, dada à produtividade e ao desempenho, está associada ao que Ball (2005) escreve sobre o desempenho dos sujeitos ou das organizações, que servem como parâmetros de produtividade, resultados e demonstração de qualidade.

Em essência, performatividade é uma luta pela visibilidade. A base de dados, a reunião de avaliação, a análise anual, a elaboração de relatório, a publicação periódica dos resultados e das candidaturas à promoção, as inspeções e a análise dos pares são os mecanismos da performatividade. (BALL, 2005, p. 549).

Os resultados do CsF estão disponíveis, na página de abertura, no menu “Bolsistas e Investimentos”, em “Painel de Controle do Programa”, no qual estão os gráficos com os resultados. Os dados referentes ao Programa estão atualizados até janeiro de 2016 e estão agrupados por *links*: Geral, Evolução, Área, País, UF, Instituição e Gênero. As notícias do Programa também estão na página de abertura na Seção “Notícias”. Ao clicar em cada manchete/título tem-se acesso ao conteúdo completo da notícia. Ao clicar em “Mais Notícias”, novas manchetes apareciam, totalizando 573 resultados, no período de 27/07/2011 a 25/04/2017.

Em uma leitura preliminar de seus títulos, percebi que possuíam diferentes focos. Então, separei tais manchetes em três categorias, que intitulei: “Produtividade e desempenho dos Bolsistas do CsF”; “Abrangência internacional do CsF”; e “Informações técnicas sobre o CsF”. As notícias pertencentes às duas primeiras categorias foram indicadas no decorrer da Tese, como “vinhetas” para demarcar os capítulos, como já anunciado na Introdução. As notícias da terceira categoria não foram analisadas, pois se referem a informações técnicas, tais como, informações sobre inscrições, editais, chamadas e procedimentos para os bolsistas.

Para iniciar a análise, considero pertinente retomar as metas do CsF propostas na sua implementação, já descritas no Capítulo 2:

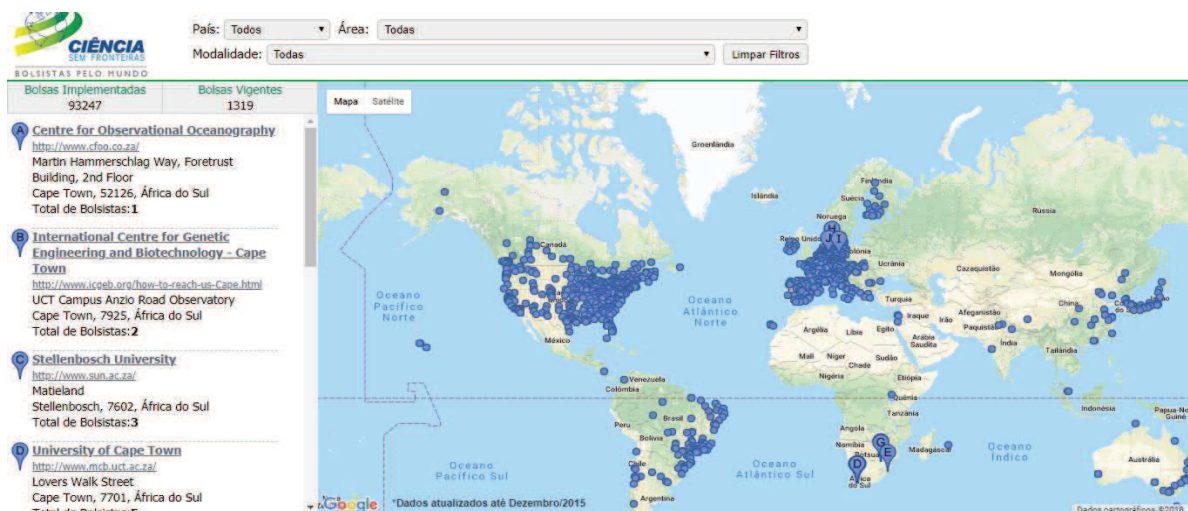
Figura 6 – Metas a serem alcançadas por modalidade até 2015

Modalidade	Nº de Bolsas
Doutorado sanduíche	15.000
Doutorado pleno	4.500
Pós-doutorado	6.440
Graduação sanduíche	64.000
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Exterior	7.060
Atração de Jovens Talentos (no Brasil)	2.000
Pesquisador Visitante Especial (no Brasil)	2.000
Total	101.000

Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/metasp>

Ao olhar para as metas estipuladas, num primeiro momento, percebe-se a “grandeza” do Programa. Nenhum programa ou política de governo, até então, tinha proposto uma quantidade de bolsas para mobilidade internacional estudantil desse porte. Tal “grandeza” é visível no Mapa *Mundi*, apresentado no *site*, com as demarcações de onde estão os “Bolsistas pelo Mundo”. O CsF apresenta um Mapa *Mundi*, com marcações em azul que representam onde os bolsistas estão, pode-se perceber que todos os continentes tem marcações azuis, o que significa que o Programa levou brasileiros para universidades de todos os continentes. Também apresenta o total de bolsas implementadas, 93.247, e, vigentes, 1.319, no canto esquerdo superior da página, demonstrando que a meta foi atingida.

Figura 7 – Bolsistas pelo Mundo



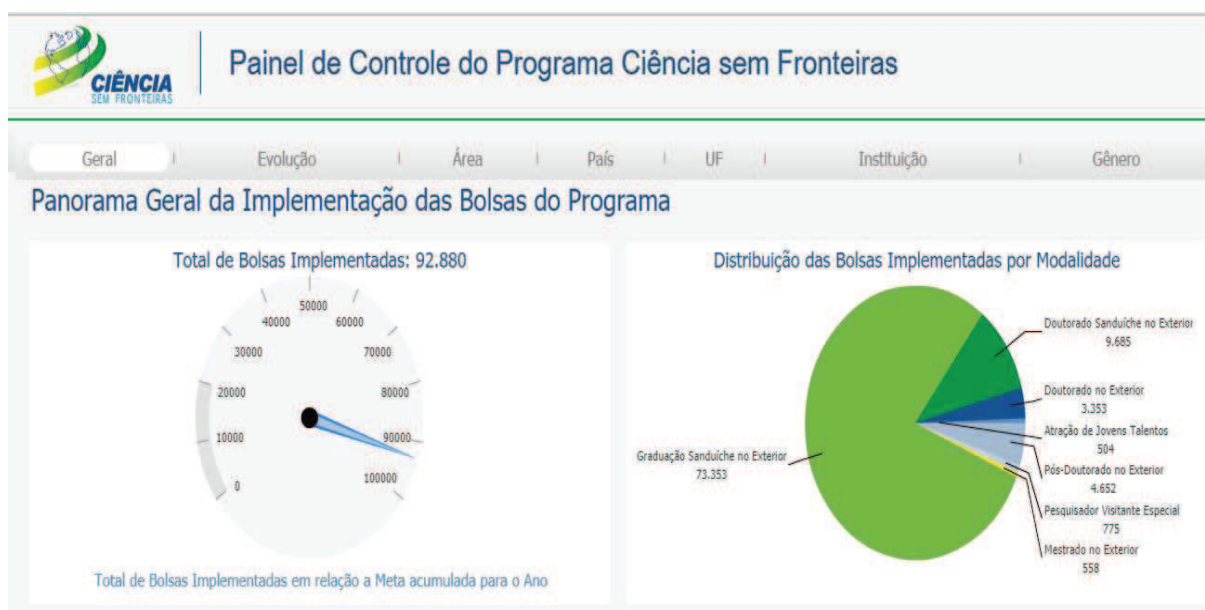
Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/bolsistas-pelo-mundo>

Do mesmo modo que na Figura anterior, esta imagem do Mapa *Mundi* nos remete não só à “grandeza”, mas também à “abrangência” do Programa. O Programa “quer informar”, tornar visível, que os cinco continentes foram contemplados com a presença de bolsistas do CsF, o que mostraria que o Programa não somente atingiu as metas estabelecidas, seus objetivos, mas seu desempenho e produtividade alcançaram o “mundo”. Ball (2005) escreve que:

“[...] em muitos aspectos, é o efeito, o método, o processo da performatividade que é importante e não a sua substância. É o efeito generalizado da visibilidade e da avaliação que, penetrando em nossa maneira de pensar a respeito de nossa prática, produz a performatividade”. (p. 549).

Essa figura nos remete a este efeito generalizado da visibilidade e da avaliação do Programa. Nesse sentido, no Painel de Controle do Programa Ciência sem Fronteiras, estão os dados referentes aos resultados do Programa. O Panorama Geral da Implementação das Bolsas indica para o total de 92.880 bolsas implementadas:

Figura 8 – Panorama Geral da Implementação das Bolsas do Programa



Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/CsF/painel-de-controle>

A figura acima apresenta o total de Bolsas Implementadas (92.880) e a Distribuição de Bolsas Implementadas por Modalidade. Pode-se perceber que a meta estipulada de 101.000 bolsas foi atingida considerando as bolsas concedidas e as que ainda estavam vigentes. As modalidades estabelecidas, nos documentos do Programa, também foram contempladas.

Além desses gráficos com os resultados, o Programa divulgou os resultados também na Seção das Notícias, no dia 03 de junho de 2016, com a manchete: “Capes divulga números referentes ao Ciência sem Fronteiras”. Os dados sobre o Programa foram divulgados pela CAPES através de um vídeo, que logo no início, anunciava o Programa, como a “mais abrangente política de internacionalização do sistema universitário brasileiro”. É importante salientar que os números divergem, nos gráficos e no vídeo, devido a atualização dos mesmos. Nas imagens apresentadas no vídeo, constam as metas iniciais e o total de bolsas concedidas e implementadas por ano, por modalidade, por países de destino e por áreas.

A seguir, apresento o conjunto de imagens, em sequência, retiradas do vídeo. Tais imagens têm a finalidade, de tornar mais fácil a visualização dos resultados do Programa Ciência sem Fronteira:

Figura 9 – Logo do CsF



Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 10 – Mais abrangente Política de Internacionalização



Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 11 – Metas estabelecidas



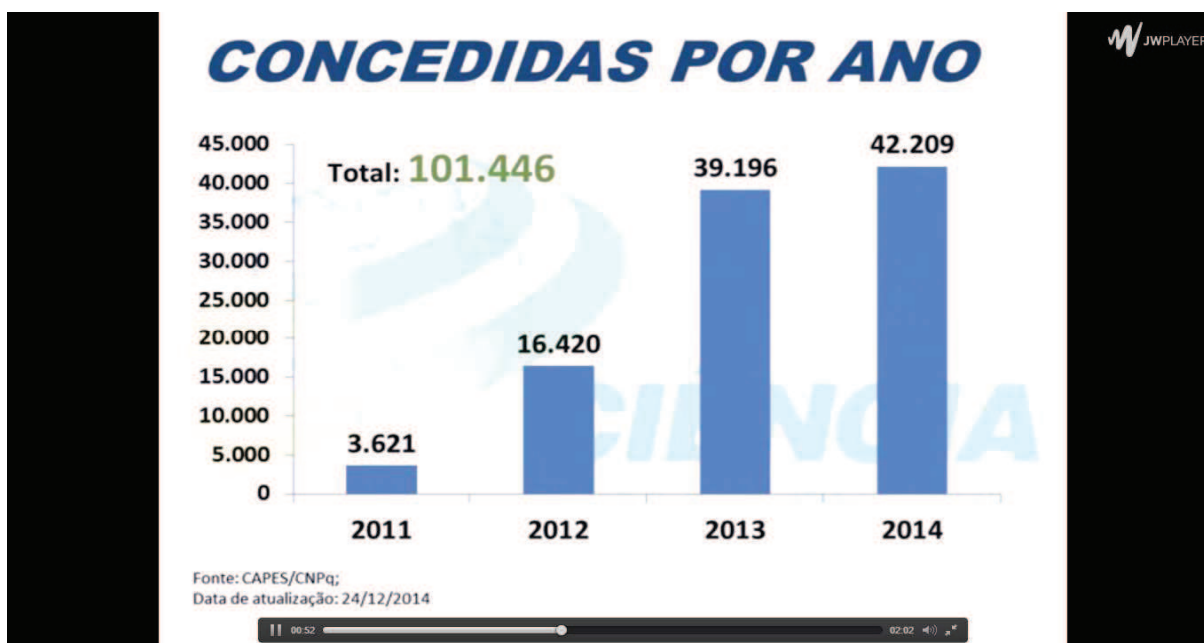
Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 12 – Meta estabelecida e resultado final



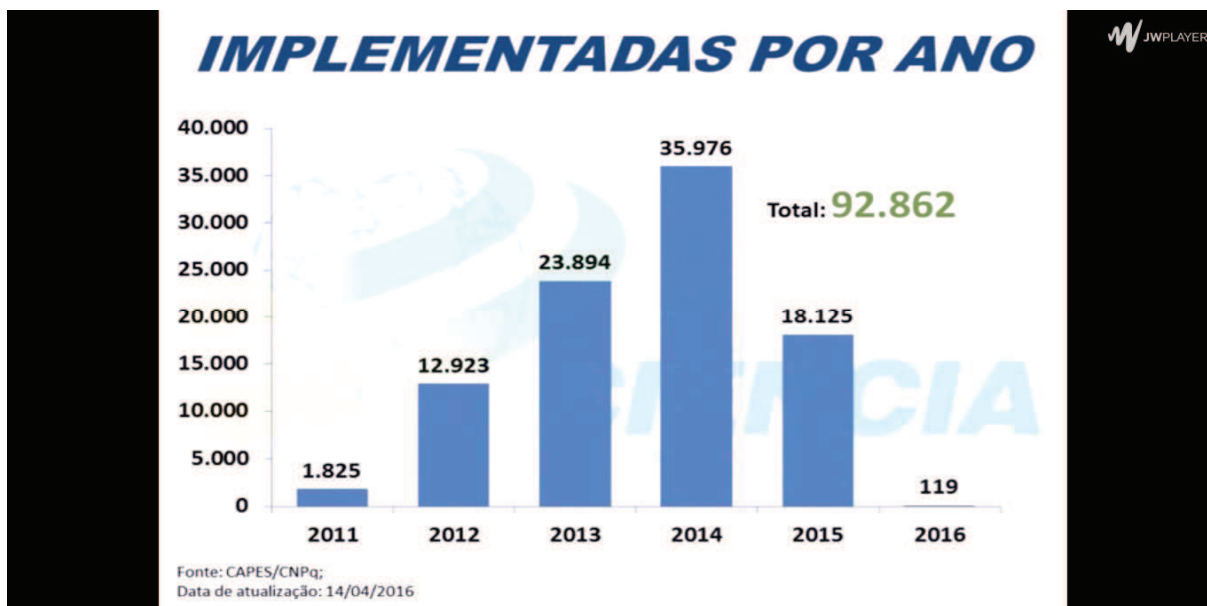
Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 13 – Resultados bolsas concedidas por ano



Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 14 – Resultados bolsas implementadas por ano



Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 15 – Resultados por modalidades



Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 16 – Resultado por países de destino



Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Figura 17 – Mais abrangente Política de Internacionalização



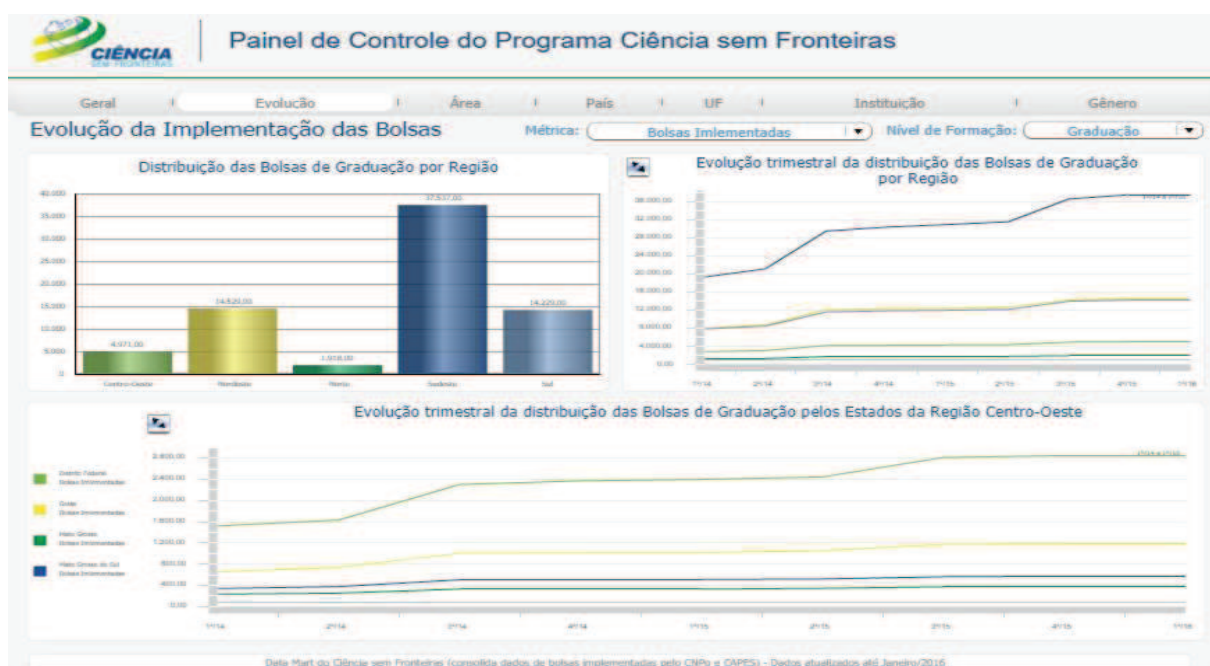
Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 24 maio 2017.

Pode-se ver a performatividade operando nas imagens retiradas do vídeo, no sentido de divulgar os números, as metas, e os resultados, mostrando o quanto o Programa foi bom e atingiu as metas e objetivos propostos. Os resultados do CsF publicizados podem ser pensados em conformidade com o que Ball (2002) nomeou como “novo mundo das organizações performativas”. O que está em questão é a base de dados, a reunião de avaliação, a revisão anual, a elaboração de relatórios escritos, os formulários para candidatura, a solicitação de promoções, as inspeções, a comparação e a avaliação dos pares estão em primeiro plano. (BALL, 2001, 2002, 2010).

Também vale observar que, tanto os resultados apresentados no Painel de Controle, através de gráficos, quanto os que constam no vídeo divulgado pela CAPES, através dos números, ambos no site do Programa, têm como finalidade mostrar que a meta estabelecida foi atingida. Esses resultados visam mostrar o desempenho e a produtividade do Programa, tanto nacionalmente, como internacionalmente.

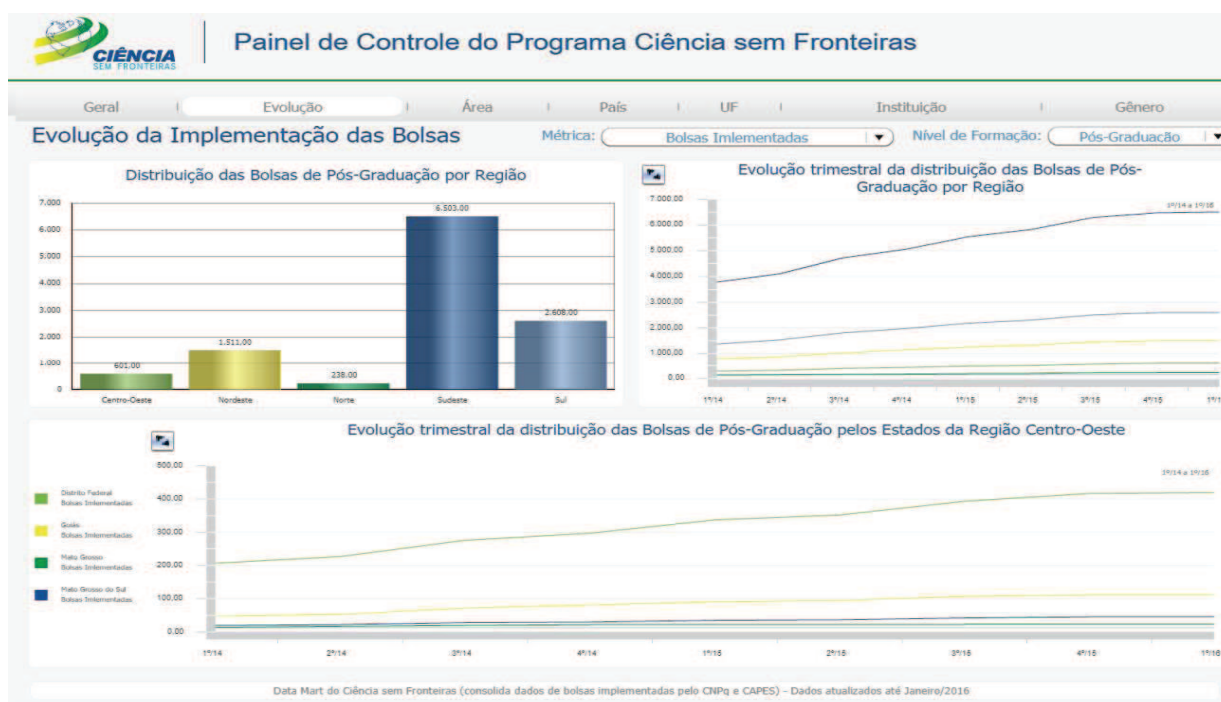
Os gráficos a seguir confirmam e tornam visíveis os números apresentados no vídeo. Além disso, as duas próximas imagens mostram a distribuição das bolsas nas modalidades Graduação e Pós-Graduação, por regiões do Brasil. Observa-se um maior número de bolsas para a modalidade Graduação em relação às demais:

Figura 18 – Distribuição das Bolsas de Graduação por Região



Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-control>

Figura 19 – Distribuição das Bolsas de Pós-Graduação por Região

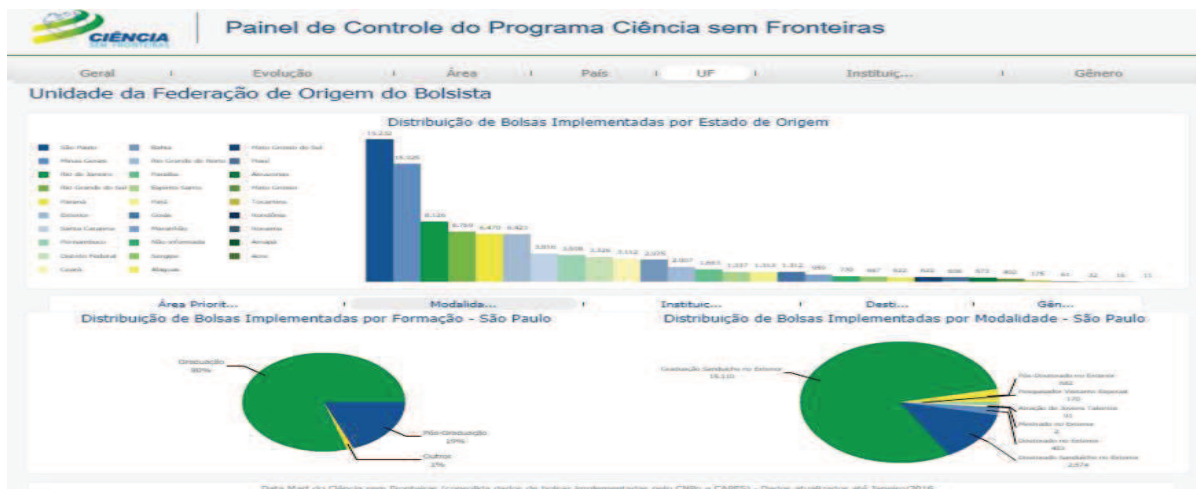


Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>

Os dados indicam que, tanto na modalidade Graduação, quanto na de Pós-Graduação, embora distribuídas desigualmente, predominando uma maior parte para a Graduação, todas as regiões do país foram contempladas. Observa-se, inicialmente, uma grande discrepância entre o número de bolsas oferecidas aos estados das regiões sul e sudeste com relação às demais regiões do País. Este fato pode ser considerado pelo número de instituições, número de alunos nas instituições de cada região.

Do ponto de vista performático, isso pode ser visto como um bom desempenho do Programa, como um esforço de uma política pública no sentido de estimular a formação de recursos humanos para a ciência, a tecnologia e a inovação, também em regiões menos favorecidas economicamente. Esses são, efetivamente, os eixos estruturantes do “desenvolvimento sustentável” do País e uma das linhas de ações propostas na ENCTI 2012-2015 para a “superação da pobreza e redução das desigualdades sociais e regionais” (BRASIL, 2012, p.40).

Figura 20 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Estado de origem

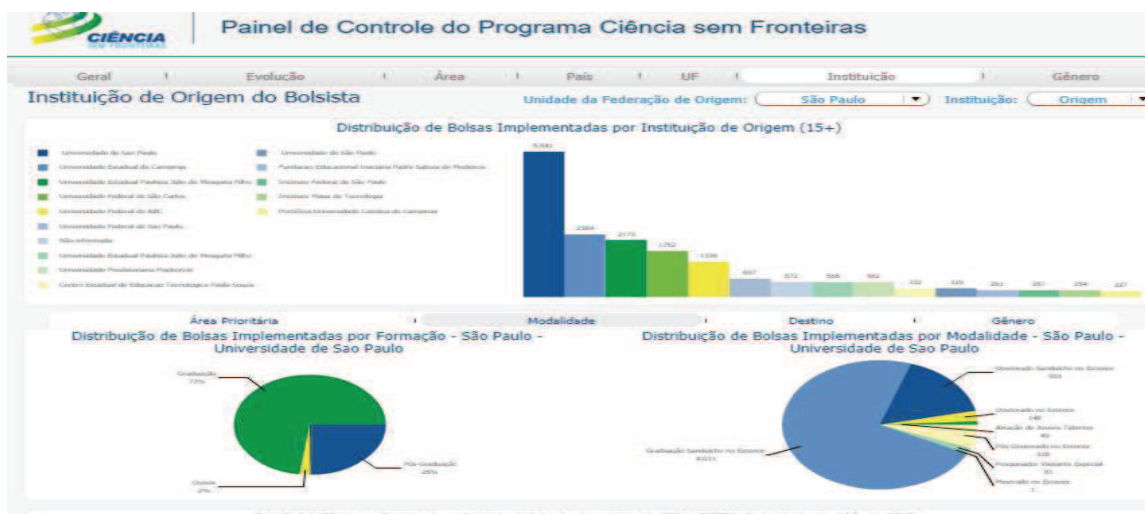


Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>

Nesse sentido, de reduzir as desigualdades sociais, o gráfico acima mostra que todos os estados brasileiros foram contemplados com as bolsas do Ciência sem Fronteiras. Entretanto, os estados com maior número de estudantes enviados ao CsF foram: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná. Esses estados detêm aproximadamente 56% das bolsas. Estas regiões são as mais ricas do País, do ponto de vista econômico e de produção científica e tecnológica.

O gráfico abaixo mostra que as universidades que mais enviaram estudantes pertencem ao Estado de São Paulo, observando um maior número de bolsas na USP.

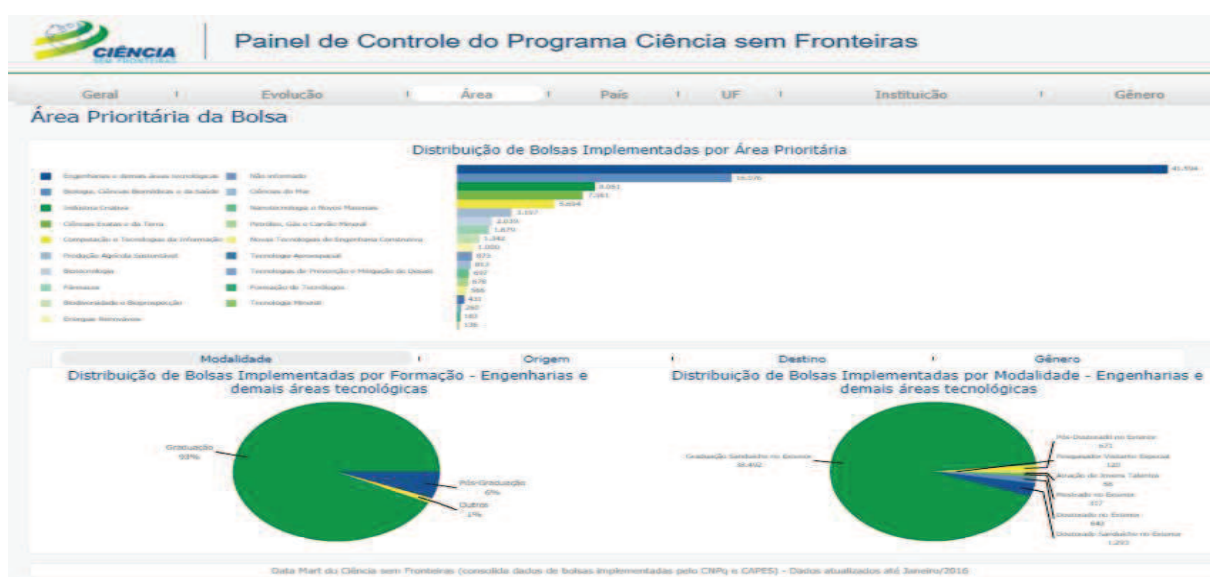
Figura 21 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Instituição de Origem



Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>

Em relação às áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, estipuladas pelo Programa, o gráfico, abaixo, mostra que foram contempladas como previsto, sendo 16.076 bolsas para as áreas de “Engenharia e demais áreas tecnológicas”. O Programa Ciência sem Fronteiras, através da divulgação desses dados quer mostrar que todos os cursos, das áreas consideradas prioritárias, tiveram oportunidade de participar. Não encontrei nos documentos analisados os critérios para a distribuição das bolsas por áreas prioritárias.

Figura 22 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Área Prioritária



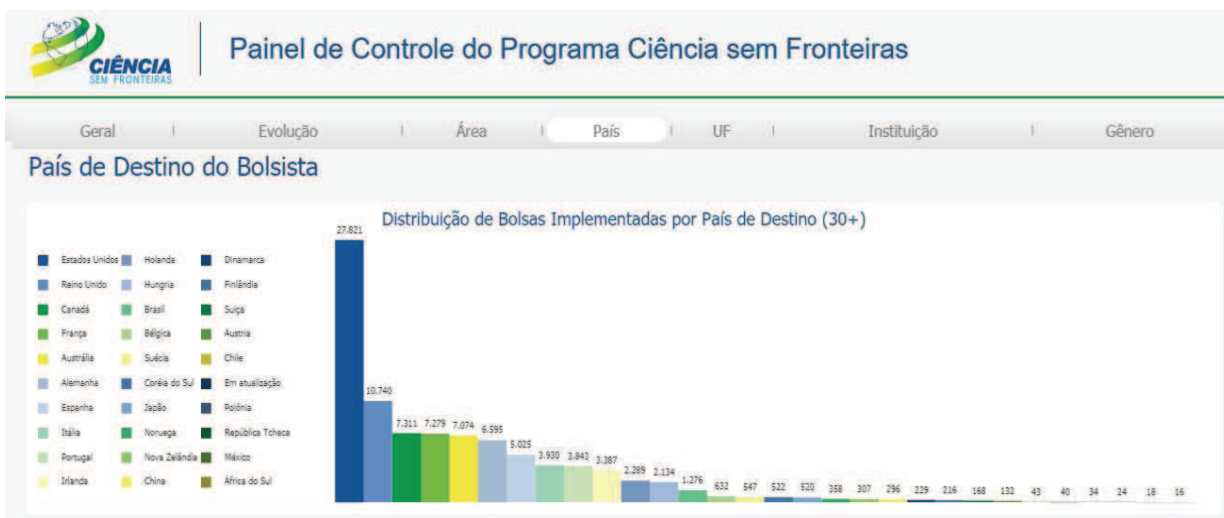
Fonte: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>

Em relação à distribuição de bolsas por países de destino, pode-se observar, no gráfico a seguir, que o país que recebeu um maior número de estudantes foi os Estados Unidos da América (EUA), com 27.821 bolsistas, no período de vigência do Programa. A divulgação desse fato indica a produtividade do Programa, se considerarmos que, na mídia brasileira, esse é o país que era posicionado, até recentemente, como o mais avançado tecnologicamente. Tal fato pode justificar a escolha dos participantes do Programa pelo País.

Em segundo lugar, a opção dos bolsistas foi pelo Reino Unido²³, com 10.740 bolsas e em terceiro lugar, o Canadá com 7.311. Tais países são considerados os que têm as Universidades consideradas de excelência nas áreas tecnocientíficas:

²³ Escócia, Inglaterra, Irlanda do Norte e País de Gales.

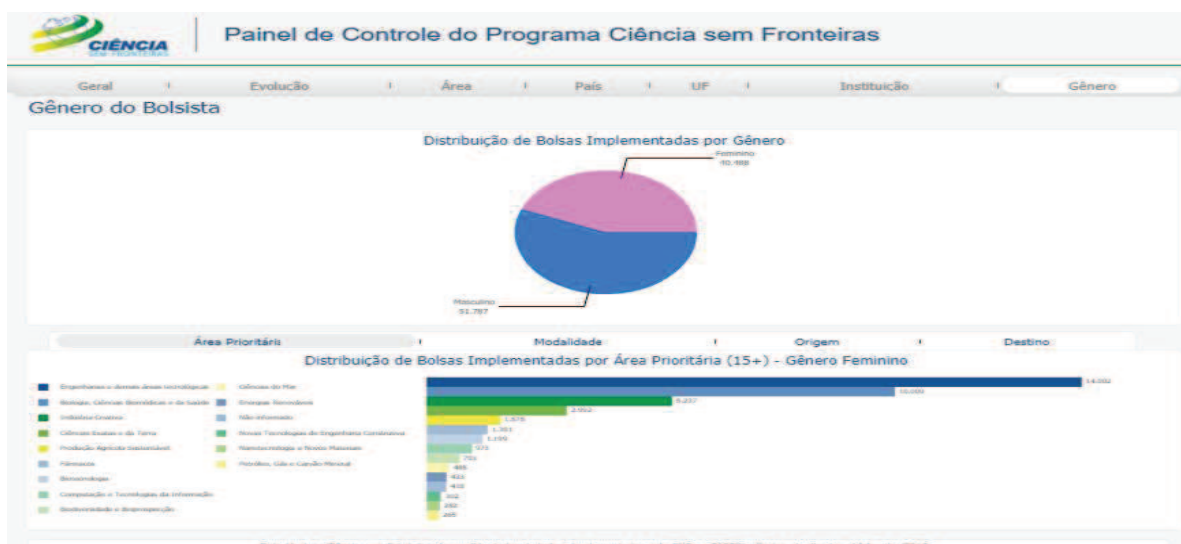
Figura 23 – Distribuição de Bolsas Implementadas por País de destino



Fonte: CsF, [2018?]. <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>

Por fim, o CsF divulga os resultados por gênero. No gráfico abaixo, pode-se verificar que a distribuição foi praticamente igual para ambos os sexos, observando uma pequena vantagem para o sexo masculino, com 51.787 e 40.448 bolsas, para o sexo feminino. Esses dados mostram que as mulheres estão assumindo, cada vez mais, seu lugar na ciência. Lugar esse, que era praticamente um meio considerado masculino, na sua maioria.

Figura 24 – Distribuição de Bolsas Implementadas por Gênero



Fonte: CsF, [2018?]. <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>

Rocha (2006), Lima (2014) e Rubini (2016), discutem sobre relações de gênero e tecnociência, tais estudos comprovaram que, embora timidamente, as mulheres estão cada vez

mais inseridas no mundo das ciências, apesar de uma cultura e de uma tecnociência masculinistas. O Programa Ciência sem Fronteiras contribuiu para que essa igualdade fosse minimizada. Embora, nas notícias publicadas, na página do Programa haja um maior número de notícias sobre projetos desenvolvidos pelo sexo masculino, o Programa ofereceu oportunidades iguais para ambos os sexos. Em primeiro lugar, na escolha do sexo feminino estão as Engenharias e demais tecnologias. Em segundo, Biologia, Ciências Biomédicas e de Saúde, e, em terceiro lugar, os projetos ligados à Indústria Criativa. Tais dados comprovam que cada vez mais as mulheres estão inseridas no mundo tecnocientífico.

Os gráficos apresentados, os números e as estatísticas, publicizam o excelente desempenho do Programa Ciência sem Fronteiras, por ter atingido seu objetivo principal, que era a mobilidade estudantil internacional. Porém, é preciso olhar além dos números. Para Popkewitz e Lindblad (2001), os relatórios de estatísticas são discursos que “*fabricam*, no duplo sentido da palavra inglesa de ficção e ‘construção’”. (p.112). Para os autores, o conhecimento da estatística é uma ficção, pois as categorias não são reais e, sim, representações que são elaboradas para “identificar, e ordenar relações e permitir planejamentos sociais”. Entretanto, reconhece que “os números respondem a algo no mundo que chamou nossa atenção”, pois as ficções “têm um efeito prático ao ‘construir’ que tipo e quanto de atenção se deve dar a fenômenos sociais”. (p. 112).

Nesse contexto, o sentido de “fabricar” discursos pode ser observado nas manchetes das notícias que foram publicadas no *site* do CsF sobre o Programa, mencionadas no início desta Seção. A Primeira notícia publicada no site do Programa Ciência sem Fronteiras foi no dia 27/07/2011, referente ao lançamento do Programa. Levando em consideração que o CsF foi lançado em julho de 2011, nesse ano, foram publicadas 34 notícias, todas referentes ao processo de inscrição, seleção, modalidades. As primeiras chamadas, em 2012, abrangeram 202 publicações. No dia 24/08/2012, aparece a primeira notícia sobre bolsistas premiados. Em 2013, um ano após as primeiras chamadas, o número de publicações sobre o CsF foi de 190, mantendo a média do ano anterior. Em 2014 (último ano de chamadas abertas), 2015 e 2016, as publicações se reduziram drasticamente, para apenas 58, 60 e 26, respectivamente. Em 2017, apenas três notícias foram publicadas, totalizando 573 notícias publicadas no site do Programa.

Pode-se observar que, no primeiro e no segundo ano de execução do Programa, as notícias mantiveram uma média, porém, ainda uma quantia ínfima diante do montante de bolsas concedidas, caindo consideravelmente nos anos sucessores, até o término oficial do Programa em 2016. Estes dados podem demonstrar a falta de acompanhamento, por parte do

Programa, dos bolsistas, no exterior e quando do retorno ao Brasil, sendo que conforme consta no Painel de Controle do Programa, em Bolsistas pelo Mundo, em dezembro de 2015, ainda havia 1.329 Bolsas Vigentes, que, possivelmente, retornaram ao País em 2016, 2017 e alguns, ainda, em 2018. A seguir analiso quatro notícias, para mostrar a performatividade operando também nos participantes do Programa e como o Estado, mediante a governamentalidade, capturou esses bolsistas para atuarem tecnocientificamente, inserido numa racionalidade política neoliberal:

Quadro 10 – Notícia 1

07/11/2016 - Bolsista cria aplicação de patente e é premiada no exterior

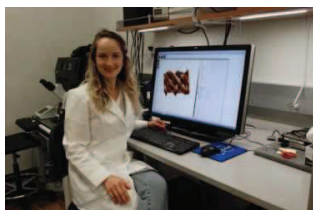
A bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) Izabelle de Mello Gindri chegou ao fim do doutorado pleno por meio do Programa Ciência sem Fronteiras com uma experiência vitoriosa. Ao longo de três anos na University of Texas at Dallas (UTD), publicou cinco artigos como autora principal em revistas com fatores de impacto de relevância (acima de 3) e é autora de uma aplicação de patente (WO2016004366A8) que envolve o projeto de pesquisa.



Ao longo de três anos na UTD, Izabelle publicou cinco artigos em revistas com fatores de impacto de relevância. Na foto Izabelle aparece ao lado de sua orientadora no exterior Professora Danieli Rodrigues (Foto: Acervo Pessoal)

O projeto de doutorado que desenvolveu no exterior visou o desenvolvimento de compostos orgânicos, denominados líquidos iônicos, com multifuncionalidades para proteger a superfície de implantes dentários e melhorar o desempenho desses dispositivos. "Atualmente, estima-se que 5-10% dos implantes dentários falham e entre os principais agentes causadores destacam-se o biofilme bacteriano, corrosão da superfície metálica e lesão durante a inserção, devido ao atrito da superfície metálica e o tecido ósseo. Estes agentes têm sido associados a processos inflamatórios que podem acarretar a perda óssea e conseqüentemente a falha dos implantes", explica a pesquisadora.

De acordo com Izabelle, os compostos propostos no projeto foram racionalizados para possuir multifuncionalidades. "Assim, pode-se inibir o crescimento bacteriano ao redor do implante, permitir a migração celular e óssea e também proteger a superfície contra corrosão, como também do atrito durante a inserção devido sua propriedade lubrificante."



O projeto de doutorado visou o desenvolvimento de compostos orgânicos, denominados líquidos iônicos (Foto: Acervo Pessoal)

A experiência no exterior foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho, argumenta a bolsista. “A minha orientadora nos Estados Unidos, professora Danieli Rodrigues, me proporcionou o treinamento em várias técnicas e equipamentos de alta tecnologia. Além disso, tive o incentivo dela para atender conferências onde tive oportunidade de entrar em contato com os melhores profissionais da área de biomateriais e também de conhecer a pesquisa de outros grupos”.

Izabelle realizou trabalhos em parceria com outros colegas, com profissionais de indústrias e com o órgão regulador de qualidade de biomateriais nos Estados Unidos, o FDA (do inglês Food and Drug Administration). “Todas essas experiências foram de muita valia, pois contribuíram significativamente na minha formação multidisciplinar. Em termos de produtividade, a experiência no exterior teve uma grande contribuição para trabalhar em publicações de alto impacto”, enumera.



A bolsista teve treinamento em várias técnicas e equipamentos de alta tecnologia (Foto: Acervo Pessoal)

Devido à inovação da tecnologia desenvolvida no projeto de doutorado, bem como a necessidade de novos tratamentos de superfície para evitar a falha de implantes de titânio in vivo, os compostos propostos na tese e a aplicação da tecnologia de líquidos iônicos como tratamento de superfície de biomateriais deram origem a uma aplicação de patente. “Este processo foi muito interessante, pois aprendi sobre as questões burocráticas que viabilizam a proteção da propriedade intelectual. A grande atenção à proteção da propriedade intelectual reflete uma política interessante do meio acadêmico nos Estados Unidos, onde a pesquisa é, em grande parte, realizada de modo a suprir as necessidades da indústria, o que leva a produção de conhecimento que frequentemente é convertido em tecnologia”, contextualiza.

Premiação

Além das publicações, em 2015 Izabelle recebeu o prêmio “Jonsson Family Graduate Fellowship in Bioengineering” por destacado desempenho acadêmico na UTD. “Um aspecto muito importante no meio acadêmico dos Estados Unidos é que alunos que tem um bom desempenho dentro da universidade são reconhecidos e valorizados. Isto faz com que o meio seja competitivo, o que resulta em um maior engajamento dos estudantes nas atividades acadêmicas e maior produtividade”.



Izabelle recebeu um prêmio por destacado desempenho acadêmico na UTD (Foto: Acervo Pessoal)

Incluso ao Prêmio estava a redução das mensalidades escolares para valores similares aos estudantes naturais do Texas, aproximadamente metade do valor que a Capes vinha pagando desde então. “Desde que cheguei na University of Texas at Dallas me preocupei em estar no mesmo nível dos alunos americanos. Para isso me dediquei nas disciplinas que cursei e busquei oportunidades em projetos paralelos ao meu projeto de doutorado, onde tive a possibilidade de trabalhar com outros alunos. Como recompensa desse trabalho, em agosto de 2015 fui premiada com a bolsa Jonsson Family Bioengineering Fellowship, que reconhece alunos de pós-graduação com destacado desempenho acadêmico”.

O alto desempenho científico da bolsista tem origem na formação qualificada durante a formação no

Brasil, Isabelle acredita. “Tive uma excelente formação durante o mestrado no Brasil, que me proporcionou a base científica para desenvolver o meu projeto de doutorado. Orientada pela professora Clarissa Frizzo, professor Marcos Martins e professor Marcos Villetti da Universidade de Santa Maria, fui introduzida no treinamento multidisciplinar, o que vejo como aspecto essencial da minha formação. Portanto, acredito que o sucesso na experiência no exterior tenha sido resultado da orientação que recebi no país e no exterior”, conclui.

Retorno e inovação

A bolsista ressalta que realizar estudos em outro país tem dois aspectos fundamentais: o profissional e o pessoal. “Profissionalmente, a oportunidade de estudar em uma Universidade no exterior possibilita conhecer o sistema de ensino do país estrangeiro, ter contato com profissionais de vários lugares do mundo e também ter acesso à tecnologia de ponta disponível em países como os Estados Unidos. Pessoalmente, vejo como fundamental o contato com culturas diferentes para podermos avaliar quais são os aspectos culturais que contribuem positivamente em um país. Devido aos Estados Unidos receber pessoas de muitos países, tive a possibilidade de conviver com estudantes de diversas nacionalidades, e aprender um pouco sobre a cultura deles”, afirma.



Incluso ao prêmio estava a redução das taxas escolares para valores similares aos estudantes naturais do Texas (Foto: Acervo Pessoal)

Com a conclusão do doutorado, Isabelle acredita que o projeto desenvolvido tem potencial de aplicação na indústria brasileira. “Hoje o Brasil possui um amplo número de indústrias de próteses dentárias e ortopédicas. Embora esses materiais tenham boa performance in vivo, existem aspectos que podem ser melhorados e a pesquisa que desenvolvi no exterior pode vir a contribuir ao melhor desempenho desses dispositivos em um futuro próximo.”

Atualmente Isabelle está trabalhando no Laboratório de Engenharia Biomecânica (LEBm), que é referência em controle de qualidade de biomateriais no país. “O treinamento que recebi no exterior abriu portas para que eu possa contribuir e continuar a minha formação acadêmica no Brasil. Estou trabalhando em projetos que buscam compreender os mecanismos de falha de implantes ortopédicos. Desta forma, poderemos utilizar o conhecimento gerado para propor melhoramento nos materiais”, prevê.

Consulte [nesta página](#) matérias sobre a atuação de outros bolsistas da Capes. (Pedro Arcanjo)

Fonte: <http://cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias>²⁴

A bolsista de Doutorado escreveu cinco artigos como autora principal em revistas com fatores de impacto de relevância (acima de 3). É autora de uma aplicação de patente (WO2016004366A8) que envolve o projeto de pesquisa e recebeu o prêmio “*Jonsson Family*”

²⁴ http://cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias/-/asset_publisher/Dh91/content/bolsista-cria-aplicacao-de-patente-e-e-premiada-no-exterior-1;jsessionid=7D0D6880E8D2C31B323DB6851AD8B575?redirect=http%3A%2F%2Fcienciasemfronteiras.gov.br%2Fweb%2Fcsf%2Fnoticias%3Bjsessionid%3D7D0D6880E8D2C31B323DB6851AD8B575%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_Dh91%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1

Graduate Fellowship in Bioengineering”, por destacado desempenho acadêmico na UTD. A experiência no exterior, pelo CsF, proporcionou o treinamento em várias técnicas e equipamentos de alta tecnologia e o contato com os melhores profissionais. Realizar estudos em outro país tem dois aspectos fundamentais: o profissional e o pessoal. A bolsista ressalta o contato com profissionais de vários lugares do mundo, bem como o acesso à tecnologia de ponta disponível em países como os Estados Unidos. Pessoalmente, o contato com culturas diferentes é importante para avaliar quais são os aspectos culturais que contribuem positivamente em um país. Nesse contexto, por exemplo, no meio acadêmico dos EUA, os alunos com bom desempenho na universidade são reconhecidos e valorizados.

*“Isto faz com que o meio seja competitivo, o que resulta em um maior engajamento dos estudantes nas atividades acadêmicas e maior produtividade”.*²⁵

“Todas essas experiências foram de muita valia, pois contribuíram significativamente na minha formação multidisciplinar. Em termos de produtividade, a experiência no exterior teve uma grande contribuição para trabalhar em publicações de alto impacto”.

“[...] me preocupei em estar no mesmo nível dos alunos americanos. Para isso, me dediquei nas disciplinas que cursei e busquei oportunidades em projetos paralelos ao meu projeto de doutorado, onde tive a possibilidade de trabalhar com outros alunos. Como recompensa desse trabalho, em agosto de 2015 fui premiada com a bolsa Jonsson Family Bioengineering Fellowship, que reconhece alunos de pós-graduação com destacado desempenho acadêmico”.

A cultura da performatividade é mais que uma estrutura de vigilância, Ball (2001) escreve que há um fluxo contínuo de performatividades, que chamou de espetáculo, onde os indivíduos são responsabilizados pelo seu desempenho e constantemente vigiados. Pode-se perceber, no relato da bolsista, a ânsia pelo “igualamento”, o que fez com que ela se esforçasse para produzir mais e, conseqüentemente, ser melhor recompensada.

²⁵ Todos os “relatos” foram retirados das notícias e estão formatados como indica o “Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos”, da UNISINOS, 2017.

[...] O que está em jogo não é a possível certeza de ser sempre vigiado, tal como no clássico panóptico, e sim a incerteza e a instabilidade de ser avaliado de diferentes maneiras, por diferentes meios e por distintos agentes; é o “surgimento” do desempenho, da *performance* – o fluxo de exigências que mudam, expectativas e indicadores que nos fazem continuamente responsabilizados e constantemente vigiados – “informando a posição de qualquer elemento num ambiente aberto e num dado momento” (Deleuze, 1992, p. 7). Esta é a base para o princípio da incerteza e inevitabilidade, para a insegurança ontológica: “Estamos fazendo o suficiente? Estamos fazendo a coisa certa? Como seremos avaliados?” [...]. (BALL, 2001, p. 110).

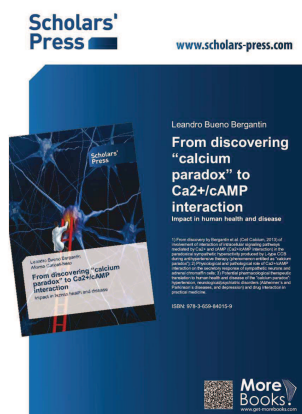
A bolsista trabalha atualmente no Laboratório de Engenharia Biomecânica (LEBm), que é referência em controle de qualidade de biomateriais no país e acredita que “alto desempenho científico” pode vir a contribuir ao melhor desempenho das pesquisas realizadas no País. Vejo a performatividade operando, não só na notícia, no sentido de publicizar a produtividade do CsF, mas também nas falas da bolsista, sobre como seu desempenho individual. Seu esforço em estar no mesmo nível que os americanos, contribuiu para a produtividade de alto impacto e alto desempenho científico, sendo reconhecida, valorizada e premiada por isso.

Quadro 11 – Notícia 2

26/09/2016 - Bolsista publica livro que figura entre os mais vendidos no exterior

O ex-bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) na modalidade doutorado-sanduíche Leandro Bueno Bergantin acaba de publicar um livro por editora internacional que já figura na lista de mais vendidos do site Amazon (Amazon Best Sellers Rank). A publicação é fruto da pesquisa realizada durante a experiência como bolsista na Espanha e os resultados experimentais obtidos elucidaram o enigma do fenômeno denominado de “paradoxo de cálcio”, observado na clínica desde 1975.

“Este fenômeno consiste no aumento, ao invés da diminuição, da pressão arterial pelo uso de medicamentos anti-hipertensivos denominados de bloqueadores de canais de cálcio por pacientes hipertensos. Nossa descoberta pôs fim a este enigma de praticamente quatro décadas”, ressalta o pesquisador.



O artigo original desta descoberta, "Novel model for 'calcium paradox' in sympathetic transmission of

smooth muscles: Role of cyclic AMP pathway", foi publicado na renomada revista internacional, CELL CALCIUM, causou elevado impacto na literatura internacional. Foi mencionado várias vezes nas prestigiosas listas ScienceDirect TOP 25 Hottest Articles, incluindo duas vezes a posição TOP 1 (todo o ano de 2013-2014). "A descoberta abriu várias 'avenidas' para pesquisas científicas, notadamente aquelas que visam à terapia medicamentosa tanto da hipertensão arterial, como de doenças neurológicas e psiquiátricas, como o Mal de Alzheimer", afirma Leandro.

"Prata da Casa"

Leandro faz parte do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e esteve em 2014 na Universidad Autónoma de Madrid, na Espanha, realizar parte do doutoramento. "O estágio de pesquisa no exterior foi fundamental para aprimorar a pesquisa científica desenvolvida no Brasil, incluindo desde a complementação de resultados experimentais até o aprimoramento de técnicas experimentais. As expertises dos grupos liderados pelo professor Antonio G. García (ITH-UAM, Madrid), e também aquele liderado pelo professor Afonso Caricati-Neto (EPM/UNIFESP, Brasil), foram fundamentais a fim de atingirmos os resultados esperados", define o ex-bolsista.

O ex-orientador do pesquisador no Brasil chama a atenção para os resultados obtidos com a pesquisa e com a dedicação envolvida. "Destaco com entusiasmo as conquistas de meu eminente ex-orientado: Leandro sempre foi um aluno brilhante, genuinamente 'prata da casa'. Durante seu pós-doutorado na EPM/UNIFESP, já era membro do corpo editorial de cinco periódicos internacionais. A importante descoberta científica denominada de 'paradoxo de cálcio' ocorreu em seu doutorado no Programa de Pós-Graduação em Farmacologia da EPM/UNIFESP", enfatiza Caricati-Neto.

A descoberta foi oriunda da observação clínica dos efeitos adversos dos bloqueadores de canais de cálcio em pacientes hipertensos. "Aplicando métodos experimentais, observamos que os bloqueadores de canais de cálcio podem potencializar a contração dos vasos sanguíneos, elevando a pressão arterial por estimular a liberação de neurotransmissores dos nervos simpáticos. Esta observação experimental durante o doutorado do Leandro, aliada com nossas discussões científicas no laboratório, foram fundamentais para entendermos o 'paradoxo de cálcio'. Acreditamos que esta descoberta possa alavancar o desenvolvimento de estratégias farmacológicas mais eficazes para o tratamento de doenças cardiovasculares, neurológicas e psiquiátricas", prevê o ex-orientador.

Reconhecimento e próximos passos

O sucesso da publicação no exterior é um indicativo da qualidade da pesquisa no país, acredita Leandro. "Ficamos bastante felizes com o reconhecimento da comunidade científica internacional; é um claro indicativo de que nosso trabalho científico possui relevância, seja para a ciência nacional ou internacional, seja para melhorar a qualidade de vida da população, notadamente via desenvolvimento de novas estratégias farmacológicas, impactando diretamente a saúde pública nacional e internacional."

A publicação também deve levar o pesquisador brasileiro para estudar o tratamento de outras condições. "Recentemente iniciamos colaboração com o Dr. Alexander Birbrair, pós-doutor pelo Albert Einstein College of Medicine, a fim de analisarmos a potencial aplicação desta descoberta científica na diferenciação celular de células-tronco. Este estudo poderia contribuir para o desenvolvimento de fármacos capazes de estimular ou modular a diferenciação celular destas células, contribuindo para o tratamento de doenças neurodegenerativas", conta.

Além disso, a divulgação dos resultados do estudo do papel do "paradoxo de cálcio" na função celular tem impactado de forma importante na carreira de pesquisador do ex-bolsista. "Por causa disso, recebo constantemente convites vindo do exterior, seja para submeter artigos científicos em periódicos internacionais e/ou ser membro de corpo editorial, seja para participar como orador em congressos internacionais, além de ofertas de emprego", revela.

Apesar disso, o bolsista acredita que os resultados e benefícios das pesquisas devem ser coletivos. "De fato, penso que descobertas científicas são patrimônios da humanidade; não pertencem a pesquisadores, universidades ou nações. Como pesquisador, estarei sempre visando melhorar a qualidade de vida da população mundial, independentemente de qual nação eu esteja residindo",

conclui Leandro.

(Pedro Arcanjo)

Leia também:

Artigo de bolsista do Ciência sem Fronteiras ganha destaque no exterior

Fonte: <http://cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias>²⁶

O ex-bolsista do CsF teve seu livro entre os mais vendidos no site da Amazon, além de também ter publicado o artigo original da sua pesquisa, em uma renomada revista internacional, que causou elevado impacto na literatura internacional. Foi mencionado várias vezes nas prestigiosas listas *ScienceDirect TOP 25 Hottest Articles*, incluindo duas vezes a posição TOP 1 (todo o ano de 2013-2014). Em relação ao CsF o ex-bolsista diz que:

“o estágio de pesquisa no exterior foi fundamental para aprimorar a pesquisa científica desenvolvida no Brasil”.

Os resultados alcançados pelo ex-bolsista fazem parte da sua *performance*, do seu desempenho, sendo considerado “um aluno brilhante” pelo ex-orientador, que diz que a pesquisa realizada e as descobertas puderam:

“[...] alavancar o desenvolvimento de estratégias farmacológicas mais eficazes para o tratamento de doenças cardiovasculares, neurológicas e psiquiátricas”.

“Por causa disso, recebo constantemente convites vindo do exterior, seja para submeter artigos científicos em periódicos internacionais e/ou ser membro de corpo editorial, seja para participar como orador em congressos internacionais, além de ofertas de emprego”

“[...] descobertas científicas são patrimônios da humanidade; não pertencem a pesquisadores, universidades ou nações. [...] visando melhorar a qualidade de vida da população mundial, independentemente de qual nação eu esteja residindo”.

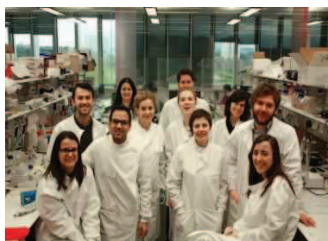
²⁶ http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias/-/asset_publisher/Dh91/content/bolsista-publica-livro-que-figura-entre-os-mais-vendidos-no-externo?jsessionid=988DB1B071E590EC158D670476878A0D?redirect=http%3A%2F%2Fwww.cienciasemfronteiras.gov.br%2Fweb%2Fcsf%2Fnoticias%3Bjsessionid%3D988DB1B071E590EC158D670476878A0D%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_Dh91%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1

A fala do ex-bolsista corrobora com o que Ball (2001; 2005; 2010) escreve sobre produtividade. Os resultados individuais são indicadores da produtividade e da qualidade da pesquisa no País. O desempenho individual resultou em reconhecimento e ascensão pessoal para o ex-bolsista e para o País, quando “abre novas avenidas para pesquisa científica”. Isso responsabiliza os indivíduos, não só pelo desenvolvimento pessoal, mas também pelo desenvolvimento técnico-científico do Brasil.

Quadro 12 – Notícia 3

02/03/2017 - Bolsista de doutorado da CAPES publica artigo sobre tumores cerebrais

O bolsista de Doutorado Pleno no exterior da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Raul Bardini Bressan acaba de publicar um artigo científico no renomado periódico *Development*. O trabalho descreve a implementação da tecnologia CRISPR/Cas9 para edição genômica de células troncos neurais e uso desse método para estudos de tumores cerebrais. O artigo, de livre acesso, foi disponibilizado dia 15 de fevereiro e pode ser lido na íntegra no [link](#).



O projeto de doutorado de Raul na University Of Edinburgh, no Reino Unido, tem como objetivo investigar o papel de determinadas mutações genéticas em tumores cerebrais. (Foto: Arquivo pessoal)

O projeto de doutorado de Raul na University Of Edinburgh, no Reino Unido, tem como objetivo investigar o papel de determinadas mutações genéticas em tumores cerebrais. “Meu foco específico é um tipo de tumor altamente agressivo e letal que afeta crianças por volta de 5-15 anos de idade, chamado glioblastoma pediátrico. Até o momento, não existem terapias eficazes para tratar esse tipo de tumor, e a maior dificuldade para o estudo da doença é a falta de modelos experimentais”, explica.

Dessa forma, o principal objetivo do trabalho publicado foi estabelecer uma tecnologia conhecida como CRISPR/Cas9 para engenharia genômica de células-tronco neurais. “Tais células, durante o desenvolvimento, dão origem ao nosso sistema nervoso central, mas, infelizmente, em alguns casos, são responsáveis também pela formação de tumores cerebrais. As técnicas que desenvolvemos nos permitem agora inserir mutações no DNA dessas células e recriar no laboratório esse tipo de tumor. Assim, podemos entender melhor qual o papel de cada uma das mutações gênicas, bem como desenvolver e testar drogas que possam ser mais eficazes para o tratamento da doença - que é o objetivo do meu último ano de pesquisa de doutorado”, afirma o bolsista.

A publicação é de extrema importância, pois descreve métodos úteis e eficientes para o estudo de células-tronco neurais e que poderão ser implementados por diversos laboratórios, inclusive aqueles com recursos mais limitados e sem acesso a equipamentos de alta tecnologia, como é o caso da maioria dos laboratórios de pesquisa no Brasil. “Tais métodos poderão ser aplicados não apenas para o estudo de tumores cerebrais, mas também de diversas outras doenças que afetam o desenvolvimento do sistema nervoso central, tal como a microcefalia causada pelo Zika vírus. Nesse caso, as técnicas que desenvolvemos podem ser utilizadas, por exemplo, para entender melhor as causas da microcefalia, bem como para desenvolver formas de atenuar ou reverter os efeitos da

infecção viral.”

Experiência no Exterior

Para o bolsista, a realização do curso de doutorado no exterior tem proporcionado imensa aprendizagem e crescimento como cientista. “O Centro de Medicina Regenerativa da Universidade de Edimburgo é uma referência mundial e conta com vários cientistas renomados na área de pesquisa com células tronco. O centro abriga também diversos especialistas técnicos em áreas multidisciplinares e equipamentos de alta tecnologia. Tudo isso cria um ambiente muito rico e que favorece a formação profissional dos estudantes de doutorado”, ressalta.

A interação no ambiente acadêmico é um dos pontos destacados da experiência por Raul. “Tenho aqui a oportunidade de interagir, aprender e colaborar com todos esses profissionais altamente capacitados, o que certamente se reflete na qualidade do artigo que publicamos e no projeto que venho desenvolvendo. Espero em breve poder retribuir os investimentos do programa Ciência sem Fronteiras e utilizar todo esse conhecimento e rede de contato adquiridos para contribuir com o desenvolvimento científico do Brasil”.

O objetivo do doutorando é que sua pesquisa nessa nova área se relacione com o desenvolvimento da ciência brasileira. “A tecnologia CRISPR/Cas9 e o avanços recentes nas ferramentas de engenharia genômica têm proporcionado uma verdadeira revolução científica no mundo afora, principalmente nas áreas de médica e biotecnológica. Tais avanços abriram uma gama de oportunidades que vão desde o tratamento de doenças até então consideradas incuráveis, como por exemplo infecções por HIV, até o desenvolvimento de biocombustíveis como forma de energia sustentável e melhoramento genético de espécies cultiváveis para aumento da produtividade agrícola. Essas são obviamente áreas de grande interesse para o Brasil, e o desenvolvimento científico-tecnológico do país nos anos futuros vai certamente depender da formação de pesquisadores com competência técnica em engenharia genômica”, conclui.

Consulte [nesta página](#) outras matérias sobre a atuação de bolsistas da CAPES.

(Pedro Arcaño)

Fonte: <http://cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias>²⁷

O bolsista de Doutorado Pleno no exterior acaba de publicar um artigo científico no renomado periódico *Development*. A experiência no exterior, segundo ele, proporcionou enorme aprendizagem e crescimento como cientista, devido ao contato com cientistas renomados e aparelhos de alta tecnologia.

“O Centro de Medicina Regenerativa da Universidade de Edimburgo é uma referência mundial e conta com vários cientistas renomados na área de pesquisa com células tronco. O centro abriga também diversos especialistas técnicos em áreas multidisciplinares e equipamentos de alta tecnologia. Tudo isso cria um

²⁷http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias/-/asset_publisher/Dh91/content/bolsista-de-doutorado-da-capes-publica-artigo-sobre-tumores-cerebrais?redirect=http%3A%2F%2Fwww.cienciasemfronteiras.gov.br%2Fweb%2Fcsf%2Fnoticias%3Fp_id%3D101_INSTANCE_Dh91%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1

ambiente muito rico e que favorece a formação profissional dos estudantes de doutorado”.

“Tenho aqui a oportunidade de interagir, aprender e colaborar com todos esses profissionais altamente capacitados, o que certamente se reflete na qualidade do artigo que publicamos e no projeto que venho desenvolvendo. Espero em breve poder retribuir os investimentos do programa Ciência sem Fronteiras e utilizar todo esse conhecimento e rede de contato adquiridos para contribuir com o desenvolvimento científico do Brasil”.

O bolsista espera retribuir em breve os investimentos do Programa Ciência sem Fronteiras e contribuir com o desenvolvimento científico do Brasil. Espera que sua pesquisa nessa nova área se relacione com o desenvolvimento da ciência brasileira. Alega que a tecnologia e os avanços na área têm proporcionado uma verdadeira revolução científica no mundo todo, abrindo muitas oportunidades. Tais oportunidades vão desde o tratamento de doenças, até então consideradas incuráveis, como por exemplo, infecções por HIV, até o desenvolvimento de biocombustíveis, como forma de energia sustentável e de melhoramento genético de espécies cultiváveis para aumento da produtividade agrícola.

“Essas são obviamente áreas de grande interesse para o Brasil, e o desenvolvimento científico-tecnológico do país nos anos futuros vai certamente depender da formação de pesquisadores com competência técnica em engenharia genômica”.

Quadro 13 - Notícia 4

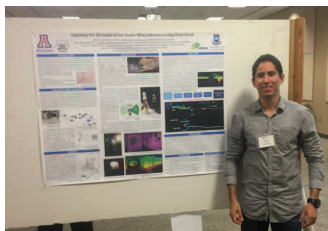
15/04/2016 - Bolsista é nomeado para Lista de Honra em universidade nos EUA

O bolsista do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) Jefferson Figueiredo dos Santos foi nomeado para Lista de Honra da West Virginia University nos Estados Unidos da América a partir de sua atuação como estudante de graduação-sanduiche. A lista de honra é concedida apenas para alunos com alto desempenho acadêmico que conquistaram notas máximas nos cursos da universidade, não podendo ter reprovações, cursos incompletos ou trancamentos.



"Os nomeados têm seus nomes publicados pela universidade e a nomeação é adicionada ao histórico escolar do aluno. Essa nomeação é bastante valorizada, sendo ela considerada um diferencial para futuros cursos de mestrado, doutorado e pelas empresas americanas na hora de contratação", explica Jeffson, que no Brasil é aluno do curso de Engenharia de Minas na Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba.

Antes de iniciar as atividades acadêmicas no curso de engenharia, Jeffson pôde realizar curso de língua estrangeira para aprimorar a proficiência. "No curso de inglês daquela universidade obtive nota máxima em todas as disciplinas, assim como quando passei para as disciplinas de engenharia logo no primeiro período eu atingi uma nota geral considerada excelente pela universidade e logo no seguinte período atingi a nota máxima da universidade", afirma.



Esse desempenho levou a nomeação do estudante nome para lista de honra do curso naquela universidade. "Recebi carta do presidente da universidade me parabenizando pelo desempenho e agora por último recebi o certificado e carta referentes a nomeação. Isso é muito importante pra mim, pois não só é uma recompensa pessoal mas também uma afirmação de que os ânimos brasileiros são capazes de se adaptar a qualquer universidade do mundo e atingir os mais diferentes níveis de estudo", ressalta.

Rede de contatos

O estudante destaca a rede de contatos que passou a ter contato a partir da experiência no exterior. "O Ciência sem Fronteiras veio para abrir um leque de oportunidades e enriquecimento acadêmico pessoal, a experiência que vivi na universidade americana, West Virginia University, foi incrível. Pude ter contato com alunos de todo o mundo, com a cultura americana, com a língua e com excelentes professores americanos e de outras nacionalidades", relembra.



A recepção por parte dos estudantes e professores na universidade também é fonte de elogios por Jeffson. "Sempre ficavam admirados quando eu falava que o meu país era quem estava me dando aquela oportunidade de estudar lá. A troca de conhecimento foi muito rica, estive em contato com laboratórios, aulas práticas, viagens de campo, pesquisas e muitas outras atividades da universidade. Não me faltou nada para que não pudesse dar o meu melhor neste intercâmbio. Foi aí que conheci vários professores e alunos, aperfeiçoei imensamente meu inglês, e pude me dedicar às atividades acadêmicas."

Estágio

O bolsista do CsF ainda teve a oportunidade de realizar estágio na University of Arizona em Tucson, onde conduziu o escaneamento 3D de uma mina subterrânea da universidade. "Meu trabalho foi elogiado pelos professores e fui convidado a num futuro próximo me candidatar para mestrado e doutorado naquela instituição. Toda a experiência foi fantástica e crucial para o meu desenvolvimento acadêmico", define.



De volta ao Brasil, Jeffson acredita que a nova visão de mundo a que são expostos os participantes do Ciência sem Fronteiras podem influenciar positivamente e gerar transformações nas instituições de ensino no Brasil. “Novas tecnologias, desejo de inovação, métodos de ensino, novos conhecimentos, parcerias entre as universidades locais e a do intercâmbio, enriquecimento cultural e social, esses são alguns dos aspectos que o programa está retornando ao país e que em breve serão vistos os resultados. A visão que cada participante ganhou será extremamente importante para o futuro do país”, conclui.



CsF

Lançado em dezembro de 2011, o Ciência sem Fronteiras busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto dos Ministérios da Educação (MEC) e da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) por meio de suas respectivas instituições de fomento – Capes e CNPq. Ao todo, 101.446 bolsas foram concedidas em quatro anos, conforme meta inicial do programa.

Consulte [nesta página](#) matérias sobre a atuação dos bolsistas do CsF. (Pedro Arcanjo - CCS/Capes)

Fonte: <http://cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias>²⁸

O desempenho do bolsista do CsF, na modalidade Graduação Sanduíche, fez com que seu nome fosse para a Lista de Honra da *West Virginia University* nos EUA. A lista de honra é concedida apenas para alunos com “alto desempenho acadêmico”, que conquistaram notas máximas nos cursos da universidade, segundo a matéria. O sistema de ensino dos EUA, como demonstrado nas outras notícias, valoriza o desempenho e a produtividade dos estudantes. Os “elogios” e “prêmios” funcionam como estimuladores para que os estudantes se esforcem cada vez mais, produzindo e gerando produtos para o País.

²⁸ http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias/-/asset_publisher/Dh91/content/bolsista-e-nomeado-para-lista-de-honra-em-universidade-nos-eua?redirect=http%3A%2F%2Fwww.cienciasemfronteiras.gov.br%2Fweb%2Fcsf%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_Dh91%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_Dh91_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_Dh91_keywords%3D%26_101_INSTANCE_Dh91_delta%3D10%26_101_INSTANCE_Dh91_cur%3D2%26_101_INSTANCE_Dh91_andOperator%3Dtrue

“Os nomeados têm seus nomes publicados pela universidade e a nomeação é adicionada ao histórico escolar do aluno. Essa nomeação é bastante valorizada, sendo ela considerada um diferencial para futuros cursos de mestrado, doutorado e pelas empresas americanas na hora de contratação”

“Recebi carta do presidente da universidade me parabenizando pelo desempenho e agora por último recebi o certificado e carta referentes a nomeação. Isso é muito importante pra mim, pois não só é uma recompensa pessoal mas também uma afirmação de que os ânimos brasileiros são capazes de se adaptar a qualquer universidade do mundo e atingir os mais diferentes níveis de estudo”.

Para o bolsista, participar do CsF abriu um “leque de oportunidades e enriquecimento acadêmico pessoal”. Ressalta, também, o contato com a cultura, com alunos do mundo todo, e com excelentes professores. A experiência foi fantástica e crucial para o desenvolvimento acadêmico e a “nova visão de mundo”, a que são expostos os participantes do Ciência sem Fronteiras, pode influenciar positivamente, bem como gerar transformações nas instituições de ensino no Brasil.

[...] Novas tecnologias, desejo de inovação, métodos de ensino, novos conhecimentos, parcerias entre a universidade local e a do intercâmbio, enriquecimento cultural e social, esses são alguns dos aspectos que o programa está retornando ao país e que em breve serão vistos os resultados. A visão que cada participante ganhou será extremamente importante para o futuro do país”.

A governamentalidade, como ferramenta analítica, pode ser vista operando na condução desses jovens para as carreiras tecnocientíficas. A intencionalidade é a de fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do País, corroborando com o que Ball (2004) escreve sobre a performatividade facilitar e permitir que o Estado governe à distância, “governando sem governo”. (p. 1116).

Ball (2010) escreve que as *performances* tanto de “sujeitos individuais”, quanto de “organizações”, funcionam como indicadores de produtividade e de resultados. Elas representam “um valor, a qualidade ou a valia de um indivíduo ou de uma organização dentro de um campo de julgamento”. (p. 38). As notícias expressam as *performances* dos participantes do Programa Ciência sem Fronteiras. Os relatos dos bolsistas são recorrentes em

relação à importância de terem participado do intercâmbio em universidades de excelência, com pesquisadores renomados e com acesso à tecnologia de ponta. Para eles, os conhecimentos obtidos com os projetos e com as pesquisas desenvolvidas no exterior, muito contribuirão para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia do Brasil. Por exemplo, no relato de Bressan: “[...] Essas são obviamente áreas de grande interesse para o Brasil, e o desenvolvimento científico-tecnológico do país nos anos futuros vai certamente depender da formação de pesquisadores com competência técnica em engenharia genômica”.

Os bolsistas relatam que seus projetos e pesquisas, tiveram resultados positivos e que foram premiados em grandes universidades, o que proporcionará, no futuro, um retorno, não só dos investimentos financeiros, mas, principalmente, um retorno científico e tecnológico. Também relatam que as novas tecnologias, o desejo de inovação, os métodos de ensino, os novos conhecimentos adquiridos e as parcerias estabelecidas possibilitarão o enriquecimento cultural, social, científico e tecnológico do País em um curto período de tempo.

As notícias expressam, de diferentes modos, como o Programa e os jovens que dele participaram, foram bem-sucedidos. O Programa mostra ter atingido a meta de enviar 101 mil estudantes para as melhores universidades do exterior, de ter colocado estudantes em empresas bem-conceituadas para realizarem estágio. Além disso, demonstra que os participantes tiveram seus projetos, pesquisas e trabalhos reconhecidos internacionalmente.

A performatividade é alcançada mediante a construção e publicação de informações e de indicadores, além de outras realizações e materiais institucionais de caráter promocional, como mecanismos para estimular, julgar e comparar profissionais em termos de resultados: a tendência para nomear, diferenciar e classificar. (BALL, 2005, p. 544).

A análise dos resultados do Programa e das notícias apresentadas no site do CsF me levaram a conferir ao Programa um caráter performativo, no que diz respeito a uma cultura de metas, que como Ball (2004; 2005) escreve, busca pela visibilidade.

Cada vez mais operamos num complexo leque de cifras, indicadores de desempenho, comparações e competições – de tal forma que a satisfação da estabilidade é cada vez mais ilusória, os propósitos se tornam contraditórios, as motivações ficam vagas e a auto-estima torna-se instável. (BALL, 2001, p. 110).

Informações são colhidas, mensuradas e publicadas, num processo de cumprimento de metas e melhoria do desempenho de indivíduos e de instituições. “A instalação da nova cultura da performatividade competitiva envolve o uso de uma combinação de devolução, metas e incentivos para se efectuar o replaneamento institucional”. (BALL, 2002, p. 8). Esta

cultura está impregnada na racionalidade política neoliberal, na qual a produtividade e a competitividade são eixos fundamentais. No caso do CsF, por exemplo, temos a divulgação das metas cumpridas, a publicização das notícias dos bolsistas premiados, e, ainda, demonstração de que o Brasil subiu no *ranking* dos países que enviam estudantes ao exterior, devido ao Programa.

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

[Início](#) • [O programa](#) • [Inscrições e Resultados](#) • [Países e Parceiros](#) • [Bolsistas e Investimentos](#) • [Empresas](#) • [Dúvidas frequentes](#)

Você está em: [Portal CSF](#) > [Notícias](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras é destaque na Coreia

O estudante catarinense do programa Ciência sem Fronteiras, Pedro Vieira Neto de Rolan Teixeira, desenvolveu na Coreia um purificador de água que rendeu elogios e convites do governo coreano para intensificar suas pesquisas.

[Ler mais >](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras é premiada em competição de engenharia de sistemas biológicos

Enquanto para muitas pessoas, o termo "Biologia sintética" é ainda desconhecido, a aluna do 4º ano do curso de Ciências Físicas e Biomoleculares do Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP), Monique Freitas, já recebe prêmios por sua pesquisa realizada nessa promissora área da Biologia.

[Ler mais >](#)

Bolsista ganha concurso internacional de arquitetura e design na Inglaterra

Os participantes do programa Ciência sem Fronteiras têm tido a oportunidade de expor seus trabalhos e trocar conhecimentos por todo o mundo. Muitos se destacam, como aconteceu com a bolsista Luiza Lense, que está estudando na Universidade de Salford, em Manchester, no Reino Unido.

[Ler mais >](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras é finalista em concurso internacional de arquitetura em Madri

Alunos brasileiros participantes do Programa Ciência sem Fronteiras continuam se destacando em todo o mundo. Um desses exemplos é o bolsista Jonathas Fonseca Marques, da Universidade Federal de Pernambuco.

[Ler mais >](#)

Bolsista do Ciência sem Fronteiras recebe premiação internacional em Paris

A estudante da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Clarissa Debiazi Zomer, finalizou seu período de doutorado sanduíche no Solar Energy Research Institute of Singapore (SERIS), vinculado à National University of Singapore (NUS), pelo Programa Ciência sem Fronteiras (CSF), com seu trabalho premiado na 28ª European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition (EU PVSEC 2013), ocorrida nos dias 30 de setembro a 4 de outubro em Paris.

[Ler mais >](#)

Estudante do Ciência sem Fronteiras é premiado em conferência internacional na Holanda

O bolsista de pós-doutorado do Programa Ciência sem Fronteiras pela Universidade Técnica de Delft, na Holanda, Ricardo dos Santos Ferreira, recebeu prêmio de melhor artigo na conferência internacional IEEE FPL (The International Conference on Field Programmable Logic and Applications) de 2013.

[Ler mais >](#)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não se trata aqui de escrever uma conclusão final da pesquisa, posto que o trabalho investigativo sobre um determinado tema não tem fim. São inúmeras possibilidades de olhar para um material de pesquisa, o que pode levar o pesquisador a diferentes caminhos, mas trata de contar um pouco sobre a trajetória de como cheguei até aqui, de como o Projeto e a Tese se constituíram. A proveniência dessa pesquisa se deve a minha entrada no doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação na UNISINOS. O projeto inicial que apresentei, na área da Educação Matemática, me direcionou à Linha de Pesquisa Formação de Professores, Currículo e Práticas Pedagógicas e, conseqüentemente, no Grupo Institucional de Pesquisa em Educação Matemática e Sociedade (GPEMS), coordenado pela professora Gelsa Knijnik.

A Educação Matemática fez parte da minha trajetória enquanto professora, desde 1999, primeiro do Ensino Fundamental, em uma escola privada como professora de matemática para a 3ª e 4ª série, e, depois, como professora no Ensino Superior, quando comecei a ministrar aulas de “Conteúdos e Metodologias de Matemática para as Séries Iniciais”, no curso de Pedagogia em uma instituição privada no Mato Grosso. Em 2010, na segunda fase de expansão das universidades federais, comecei a trabalhar na Universidade Federal de Rondônia. Na Universidade, continuei ministrando aulas no Curso de Pedagogia, com disciplinas referentes ao ensino da disciplina de Matemática para as Séries Iniciais.

Nas aulas do Doutorado e nas discussões do GPEMS, tive a oportunidade de pensar a Educação e, em especial, a Educação Matemática, de “outros modos”. O GPEMS desenvolve o projeto “Educação matemática e dispositivo da tecnocientificidade”, cujo objetivo é “analisar como, em diferentes modos de vida escolares, opera o discurso da educação matemática, em articulação com o dispositivo da tecnocientificidade”. Me apropriar (estar num processo de apropriação) de um referencial teórico-metodológico totalmente desconhecido para mim, até então, entender que o que conhecia e fazia há praticamente duas décadas, não era a única possibilidade de aprender e ensinar matemática para crianças, foi um processo complexo, e muitas vezes, contraditório. Complexo e contraditório no sentido de aceitar o “novo” e abandonar o “velho”, até entender que uma teoria e/ou prática não era melhor que a outra, mas que possuíam tempo e espaços diferentes.

Não abandonei a Educação Matemática, pois todas as discussões e os estudos realizados no GPEMS, eram voltados para a articulação da Educação Matemática e o dispositivo da tecnocientificidade. O Programa Ciência sem Fronteiras tornou-se objeto de estudo da minha pesquisa pelo fato de fazer parte do material de pesquisa do Projeto do

GIPEMS, como um documento nacional a ser analisado, na tentativa de identificar enunciações sobre Educação Matemática, na sua articulação com o dispositivo da tecnocientificidade. Neste contexto, emerge o Projeto de Tese, que buscava examinar o Programa Ciência sem Fronteiras. O primeiro passo foi procurar os documentos que o constituíram, para conhecer o solo que estava pisando, do que se tratava, quais eram seus objetivos, suas estratégias de ação e olhar o que estava sendo produzido academicamente sobre o Programa. Examinando os documentos do Programa, a Educação Matemática ficou “suspensa”, provisoriamente, das minhas pesquisas, dando lugar para outros temas, outros conceitos, como o dispositivo da tecnocientificidade, a tecnociência e a performatividade.

Nesse sentido, delimito como objetivo geral para a minha pesquisa “analisar o Programa Ciência sem Fronteiras, buscando compreender seu caráter performativo e sua relação com o Dispositivo da Tecnocientificidade”, e, como questões de pesquisa: O que enunciam os documentos do CsF sobre ciência e tecnologia?; O que enunciam os documentos do CsF sobre a formação de recursos humanos?; De que modo o Programa Ciências sem Fronteiras se relaciona com o dispositivo de Tecnocientificidade?; Como a performatividade opera no CsF?

No Capítulo 2, entendo ter respondido minhas duas primeiras questões de pesquisa. Os documentos do CsF enunciaram que o desenvolvimento científico e tecnológico é o responsável por colocar o País num patamar competitivo economicamente e que uma das estratégias, para isso, seria a formação de recursos humanos “altamente qualificados”. Desse modo, a análise dos documentos me proporcionou compreender que a finalidade do CsF foi a formação e capacitação de recursos humanos, com elevada qualificação, em universidades estrangeiras. Ele ofereceu formação técnico-científica em áreas de conhecimento definidas como prioritárias e estratégicas para o suprimento das demandas de crescimento e desenvolvimento do Brasil. O foco foi ampliar o conhecimento científico, tecnológico e inovador, através da cooperação entre países com reconhecimento científico de alto padrão e, entre outros objetivos, fomentar pesquisas em Ciência e tecnologia, para propiciar desenvolvimento científico e tecnológico, bem como maior visibilidade e maior competitividade do Brasil, em relação aos outros países.

Conhecer profundamente o Programa, com base em seus documentos e documentos correlatos, assim como produções acadêmicas relacionadas a ele, acompanhado de um grande esforço intelectual para me apropriar de uma literatura até então desconhecida por mim, me possibilitou entendê-lo como uma estratégia de Governo, criada para promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação. Entendo que ciência e tecnologia

são consideradas eixos estruturantes para impulsionar o crescimento científico e tecnológico do País. Assim, a estratégia do Programa para atingir esse desenvolvimento foi a mobilidade internacional, voltada, especificamente, para a formação de recursos humanos nas áreas tecnológicas, consideradas estratégicas para tal fim.

No Capítulo 3, “Governamentalidade no Programa Ciência sem Fronteiras”, utilizei a noção de governamentalidade como ferramenta analítica, para compreender como as estratégias de governo, nesse caso, especificamente as políticas públicas de formação de recursos humanos para a ciência e a tecnologia, se constituíram. Considerei o período a partir da criação do conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, até a implementação do CsF, em 2011, para conhecer as condições que possibilitaram que o Programa Ciência sem Fronteiras emergisse. Para isso, procurei nos documentos do Ministério da Ciência e Tecnologia, disponíveis na internet, a partir da criação do CNPq, em 1951, as políticas de ciência e tecnologia, especificamente, as que se referiam à formação de recursos humanos e à mobilidade internacional. Foi possível constatar que as políticas de ciência e tecnologia, dessas últimas décadas, investiram, de modo crescente, em programas e ações de formação de recursos humanos e em pesquisas que possibilitassem o incentivo à ciência e à tecnologia.

Do mesmo modo que nos documentos do CsF, na escrita desse Capítulo, examinando os documentos do MCTIC, foi recorrente observar a enunciação de que a formação de recursos humanos, nas áreas consideradas prioritárias e estratégicas para o desenvolvimento do Brasil, seria responsável pelo desenvolvimento científico e tecnológico do País. Os documentos do MCTI indicaram que, no decorrer das últimas décadas, houve uma crescente ampliação dos investimentos na formação de recursos humanos, estando essa ampliação a serviço do desenvolvimento científico e tecnológico do País. O CsF emergiu num cenário de contínuo e crescente de incentivo às políticas públicas de formação de recursos humanos, voltados para a ciência e para a tecnologia. Constituiu-se como uma estratégia do Governo, concebida com o objetivo de ampliar a base de recursos humanos qualificados do País.

No Capítulo 4, “Dispositivo da Tecnocientificidade e Tecnociência”, apresentei, inicialmente, a noção foucaultiana de “dispositivo” (Foucault, 1977) para, em seguida, discorrer sobre a concepção de “dispositivo da tecnocientificidade”, elaborada por Bocasanta (2014) e indicar as produções do GIPEMS sobre o dispositivo da tecnocientificidade. Mostrei que o Programa Ciências sem Fronteiras é parte do dispositivo de Tecnocientificidade, pois faz parte das estratégias que o compõe. Ademais, teve como finalidade inserir o maior número possível de indivíduos nas carreiras tecnocientíficas.

Apresentei o surgimento do uso e o conceito do termo na perspectiva de autores como Hottois, Latour, dentre outros. Além disso, mapeei as produções acadêmicas sobre tecnociência no Brasil, no período de 1996 a 2017. Essas pesquisas tratam da Tecnociência, em diferentes níveis, desde a Educação Básica até a o Ensino Superior. Discutem e investigam acerca de questões que versam sobre ciência, tecnologia e questões de valores que permeiam as práticas e o discurso tecnocientífico. Compreendem a tecnociência alinhada à lógica neoliberal, marcada pela competitividade, pelo individualismo, pela cultura-ideologia do consumismo, que traz implicitamente o produtivismo, tornando os sujeitos dependentes da tecnociência, pois acreditam que, a partir dela, vão conseguir um maior desempenho e maior produtividade.

O trabalho investigativo me levou a entender que a tecnociência, nos últimos trinta anos, tem ocupado um lugar central no mundo globalizado neoliberal, assumindo uma posição de destaque na produção do conhecimento científico e tecnológico em diversas áreas, desde o meio ambiente, até a constituição e manipulação da vida dos seres humanos. Ela é concebida como fundamental para o desenvolvimento dos sujeitos e da nação e responsável por seu futuro próspero. Nos documentos oficiais do Governo Federal, relacionados à ciência e à tecnologia, fica claro que a formação de recursos humanos capacitados e qualificados, para operar tecnocientificamente, geraria um maior desenvolvimento científico e tecnológico dos sujeitos e da nação. O governo vem investindo nessa formação, em todos os níveis da educação, por exemplo, inserindo nos currículos, desde a Educação Básica, uma cultura tecnocientífica, criando programas de formação e incentivo à pesquisa, principalmente nas áreas consideradas estratégicas, tais como as engenharias e as tecnológicas.

No Capítulo 5, “Performatividade no Programa Ciência sem Fronteiras”, apresentei as teorizações sobre performatividade desenvolvida por Stephen Ball e a aplicabilidade da noção em algumas produções acadêmicas no campo da Educação. Observei a noção de performatividade operando nos resultados do CsF e nas notícias disponíveis na página do Programa. Identifiquei, durante o trabalho investigativo, que os resultados disponibilizados no *site* do Ciência sem Fronteiras consistiam, especificamente, na apresentação de gráficos e tabelas que, desde diferentes óticas, indicavam os resultados obtidos pelo Programa. Constatei que se tratava de uma estratégia que dava visibilidade ao bom desempenho e à produtividade do Programa.

À medida que esse exercício analítico foi sendo empreendido, encontrei grande número de notícias, também disponibilizado no site do CsF, sobre o Programa e sobre premiações recebidas por bolsistas, em projetos desenvolvidos no exterior. Essas notícias

continham narrativas “de sucesso” dos participantes do Programa, nas quais seus desempenhos e sua produtividade eram publicizados. Tanto os resultados, quanto as notícias publicadas no *site*, tiveram a finalidade de mostrar que o Programa atingiu seus objetivos e mostrar sua produtividade.

Esses dados me levaram a entender a performatividade operando na publicização do desempenho e na produtividade do CsF. A cultura da performatividade está impregnada na racionalidade política neoliberal, em que a produtividade e a competitividade são eixos fundamentais. Por exemplo, no caso do CsF, quando da divulgação das metas cumpridas, ou quando da publicização das notícias dos bolsistas premiados, e, ainda, quando é demonstrado que o Brasil subiu no *ranking* dos países que enviam estudantes ao exterior, devido ao Programa.

E por fim, nesse capítulo final, apresento algumas considerações que fiz a partir dos documentos de avaliação do Programa Ciência sem Fronteiras. Durante a execução do CsF foram elaborados dois documentos técnicos de avaliação: o primeiro intitulado “Documento Técnico contendo estudo analítico, teórico e metodológico sobre o impacto e a organização do Programa Ciência sem Fronteiras nas políticas públicas da Educação Superior” (BRASIL, 2013), elaborado pelo MEC, publicado em abril de 2013; e, o segundo intitulado “Relatório Nº 21 - CCT, de 2015, Avaliação de Políticas Públicas, Programa Ciência sem Fronteiras” (BRASIL, 2015), elaborado pela Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT)²⁹, instituída pelo Senado Federal, publicado em 2015, ao final da primeira etapa do Programa.

O Documento Técnico (BRASIL, 2013)³⁰ apresenta um histórico do Programa, desde sua implementação, seus objetivos, metas, modalidades e o cronograma previsto, descrevendo seu funcionamento no primeiro ano de existência e os primeiros resultados. Realiza também ponderações sobre alguns tópicos que mereceriam destaque e cuidados, bem como algumas recomendações para a continuidade do Programa. Segundo esse Documento, “a filosofia que preside este programa parte da consciência sobre a necessidade do Brasil preparar seus

²⁹ A Comissão tem amparo legal na Constituição Federal de 1988, Art. 49, inciso X, que compete ao Congresso Nacional fiscalizar os atos do Poder Executivo. No Art. 58, inciso VI, é estipulado, como competência das Comissões da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, a apreciação de programas de obras, planos nacionais, regionais e setoriais de desenvolvimento, conforme sua área de competência. A Resolução Nº 44, de 17 de setembro de 2013, define o Senado Federal como responsável pela atividade de avaliação de políticas públicas, no exercício de sua atribuição constitucional de fiscalização dos atos do Poder Executivo. A Comissão foi composta pelos senadores: Cristovam Buarque, presidente, Helio Jose, vice-presidente, Omar Aziz, relator e Lasier Martins, relator *Ad Hoc*. (BRASIL, 2015).

³⁰ Para me referir ao “Documento Técnico contendo estudo analítico, teórico e metodológico sobre o impacto e a organização do Programa Ciência sem Fronteiras nas políticas públicas da Educação Superior” (BRASIL, 2013), vou usar apenas as iniciais do título do documento, “Documento Técnico” (Brasil, 2013).

quadros com formação técnica adequada para suprir as suas demandas de crescimento e desenvolvimento”. (BRASIL, 2013, p. 5).

O objetivo principal do Relatório N° 21 (BRASIL, 2015)³¹ não era apenas identificar falhas na execução do Programa, mas consolidar uma série de recomendações para suas futuras edições. Consta ainda, no Relatório N° 21 (BRASIL, 2015), o diagnóstico sobre o setor de ciência e tecnologia no Brasil, o funcionamento e a implementação do Programa Ciência sem Fronteiras, o painel sobre a execução orçamentária do Programa, uma análise do CsF, apontando seus problemas e méritos, recomendações para o aperfeiçoamento do Programa, e, uma minuta de projeto de lei, propondo que o CsF seja elevado à categoria de Política de Estado. (BRASIL, 2015, p. 7-8).

Os documentos de avaliação foram elaborados com a finalidade técnica de identificar, além de resultados, pontos que mereceriam serem repensados durante o Programa e para as próximas edições. Percebi que os problemas que foram identificados, no final do primeiro ano de execução do Programa, foram os mesmos que estão no relatório de avaliação realizado ao final da etapa. Assim, entendo que não houve, durante a execução do Programa, ações que procurassem resolver tais problemas. Apresento, a seguir, os dados entrelaçados, dos dois documentos sobre tais aspectos.

O Documento Técnico (BRASIL, 2013) apresenta logo no início as metas de 101.000 bolsas e os objetivos do Programa Ciência sem Fronteiras:

Figura 25 – Objetivos do Programa

OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • 1 Investir na formação de pessoal altamente qualificado nas competências e habilidades necessárias para o avanço da sociedade do conhecimento; • 2 - Aumentar a presença de pesquisadores e estudantes de vários níveis em instituições de excelência no exterior; • 3 - Promover a inserção internacional das instituições brasileiras pela abertura de oportunidades semelhantes para cientistas e estudantes estrangeiros; • 4 - Ampliar o conhecimento inovador de pessoal das indústrias tecnológicas; • 5 - Atrair jovens talentos científicos e investigadores altamente qualificados para trabalhar no Brasil.

Fonte: Brasil (2013, p. 3).

³¹ Vou utilizar, na escrita da Tese, as iniciais “Relatório N° 21” ao me referir ao documento “Relatório N° 21 - CCT, de 2015, Avaliação de Políticas Públicas, Programa Ciência sem Fronteiras”. (BRASIL, 2015).

Consta no Documento Técnico (BRASIL, 2013) que “para fins de acompanhamento do programa é muito importante que estes objetivos sejam operacionalizados de modo a que se possa efetivamente ter a possibilidade de averiguar com dados o seu cumprimento”. (BRASIL, 2013, p. 3). Para tanto é necessário que verbos como “investir, aumentar, promover, ampliar e atrair devem sempre vir acompanhados de indicadores que possam ser quantificados”. (BRASIL, 2013, p. 3). No primeiro ano de funcionamento, 2012, o Programa concedeu um total de 17.702 bolsas. O Documento Técnico (BRASIL, 2013, p. 6), a partir da análise das metas iniciais afirma que a ênfase foi dada para os cursos de Graduação e Doutorado.

Considerando as metas estipuladas, se verifica que foram superadas as destinadas aos estudantes de graduação sendo concedidas 12.707 bolsas para uma expectativa de 8.500 um incremento da ordem de 144% e para os Pesquisadores Visitantes Especiais com uma expectativa de 160 bolsas e uma realização de 245 bolsas com um aumento de 153%. Todas as outras categorias ficaram aquém do esperado. (BRASIL, 2013, p. 6).

O excerto acima destaca as duas modalidades de bolsas que superaram as metas no primeiro ano, Graduação e Pesquisador Visitantes Especiais, apresentando seus percentuais, dando realce e visibilidade a essa superação. No decorrer da vigência do CsF, se confirma a ênfase somente para a Graduação em relação às demais modalidades, o que pode ser observado já no primeiro ano de vigência, até o término do Programa, conforme apresentado no Relatório N. 21 (BRASIL, 2015):

Figura 26 – Metas previstas, concedidas e implementadas 2014/2015

Modalidade	Metas de concessão de bolsas até 2015*	Bolsas concedidas (2011-2014)	Bolsas implementadas (atual. ago. 2015)
Doutorado sanduíche	15.000	9.288	9.149
Doutorado pleno	4.500	3.365	2.942
Pós-doutorado	6.440	6.243	4.929
Graduação sanduíche	64.000	78.980	69.042
Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Exterior	7.060	599**	557**
Atração de Jovens Talentos (no Brasil)	2.000	946	490
Pesquisador Visitante Especial (no Brasil)	2.000	2.025	717
Total	101.000	101.446***	87.826

Fonte: Brasil (2015, p. 29)³².

³² * Metas revistas pela 7a Reunião do Comitê Executivo do CsF, realizada em 22 de janeiro de 2013.

Durante o trabalho investigativo, não encontrei informações no material de pesquisa sobre os critérios para a distribuição das bolsas, nem critérios sobre a participação das instituições de origem. Há somente critérios para os candidatos e para as instituições de destino. O Documento Técnico (BRASIL, 2013) aponta que, no que se refere às instituições de Ensino Superior:

Os órgãos responsáveis pela execução do programa disponibilizam em sua página da web dados sobre as instituições participantes. Estes dados são disponibilizados de forma agrupada impossibilitando maior detalhamento sobre as instituições de *per si*. Em nenhum momento estão explicitados os parâmetros utilizados para selecionar as instituições participantes do programa. Depreende-se que houve uma chamada pública e todas as instituições que se apresentaram foram aceitas. (BRASIL, 2013, p.23).

Os dados apresentados nesse documento mostram que 89 universidades, que participaram do CsF, foram do âmbito federal, 37 estaduais e apenas sete instituições municipais. “Estes números refletem as obrigações constitucionais que deixaram para a federação a responsabilidade do ensino superior”. (BRASIL, 2013, p. 14). O documento aponta que, em relação à mobilidade estudantil internacional, antes do CsF:

[...] o Brasil não tem participado de forma correspondente nem ao seu tamanho populacional, nem a sua importância econômica, nem política frente aos outros países no que se refere a mobilidade estudantil internacional. **Em boa hora houve este despertar governamental para o problema porque ele implica em última análise o custo do desenvolvimento do futuro do país.** (BRASIL, 2013, p. 10, grifo meu).

O excerto acima aponta para a produtividade do CsF, que seria o responsável por superar o problema da internacionalização dos estudantes e, conseqüentemente, colocar o País num patamar mais competitivo. Tal fato credita à internacionalização o desenvolvimento científico e tecnológico futuro do País, a exemplo do que tem feito Países considerados desenvolvidos tecnocientificamente:

Nas últimas décadas, o mundo presenciou uma notável ampliação da utilização na produção industrial, dos avanços realizados em diversas esferas do conhecimento científico, especialmente nas áreas de automação, microeletrônica e informatização. Essa nova onda de inovação, a chamada terceira “revolução industrial”, ocorreu num grupo pequeno de Países que estiveram na vanguarda do desenvolvimento científico: os Estados Unidos, o Japão e as principais economias da Europa, principalmente a

** A fonte informa apenas o contingente de mestrandos profissionais.

*** 64,3% das bolsas foram concedidas pela Capes e 35,7% pelo CNPq.

Fontes: Capes e CNPq.

Alemanha, expandindo-se mais recentemente a Coreia e a China (BRASIL, 2012, p.9).

O Documento Técnico (BRASIL, 2013) apresenta um *ranking* dos países que mais enviaram estudantes aos EUA, no período de 2010 a 2011. Os três primeiros colocados neste ranking são a China, a Índia e a Coreia do Sul, países com amplo desenvolvimento técnico-científico e econômico:

Figura 27 – Países com maior número de estudantes nos EUA 2010/2011

País de origem	2010/11
China	157.558
Índia	103.895
Coreia do Sul	73.351
Canadá	27.546
Taiwan	24.818
Arábia Saudita	22.704
Japão	21.290
Vietnam	14.888
México	13.713
Turquia	12.184
Nepal	10.301
Alemanha	9.458
Reino Unido	8.947
Brasil	8.777
Tailândia	8.236
Hong Kong	8.136
França	8.098
Nigéria	7.148
Indonésia	6.942
Malásia	6.735
Colômbia	6.456
Irã	5.626
Venezuela	5.491
Paquistão	5.045
Rússia	4.692

Fonte: *Open Door* (2011) In: Brasil (2013, p. 10).

Em 2011, o Brasil encontrava-se em 14º lugar do *ranking* dos países que enviam seus estudantes ao EUA. Segundo o documento, isso pode estar alinhado ao fato de que, no primeiro ano do Programa, o país que mais recebeu participantes do CsF foi os EUA.

[...] a maioria dos estudantes, (93,4%) optou por apenas 10 entre os 39 países conveniados. Dentre estes se ressalta os Estados Unidos com 4.684 (21,9%); Portugal com 2853 (13,3%); França com 2.575 (12,0%); Espanha com 2.356 (11%) e Canadá com 2.057 (9,6%) do total destes estudantes. Desse conjunto de estudantes, a maioria (81%) optou por um idioma que não o português. (BRASIL, 2013, p. 7).

No ano acadêmico 2011/2012, o número de matrículas de estudantes estrangeiros (não só brasileiros), nos Estados Unidos, aumentou em 6%, totalizando um recorde de 764.495

estudantes internacionais³³. Esses estudantes contribuíram “com mais de 22,7 bilhões de dólares para a economia do país em 2011”. (BRASIL, 2013, p. 9). O Relatório Nº 21 (BRASIL, 2015) apresenta o mesmo *ranking* no período de 2013/2014 e 2014/2015:

Figura 28 – Principais Países de Origem de Estudantes Estrangeiros de Educação Superior nos Estados Unidos (2013/2014 – 2014/2015)

Posição	País de Origem	2013/14	2014/15	% do Total	Crescimento (%)
	Total mundial	886.052	974.926	100.0	10.0
1	China	274.439	304.040	31.2	10.8
2	Índia	102.673	132.888	13.6	29.4
3	Coreia do Sul	68.047	63.710	6.5	-6.4
4	Arábia Saudita	53.919	59.945	6.1	11.2
5	Canadá	28.304	27.240	2.8	-3.8
6	Brasil	13.286	23.675	2.4	78.2
7	Taiwan	21.266	20.993	2.2	-1.3
8	Japão	19.334	19.064	2.0	-1.4
9	Vietnã	16.579	18.722	1.9	12.9
10	México	14.779	17.052	1.7	15.4
11	Irã	10.194	11.338	1.2	11.2
12	Reino Unido	10.191	10.743	1.1	5.4
13	Turquia	10.821	10.724	1.1	-0.9
14	Alemanha	10.160	10.193	1.0	0.3
15	Nigéria	7.921	9.494	1.0	19.9
16	Kuwait	7.288	9.034	0.9	24.0
17	França	8.302	8.743	0.9	5.3
18	Indonésia	7.920	8.188	0.8	3.4
19	Nepal	8.155	8.158	0.8	0.0
20	Hong Kong	8.104	8.012	0.8	-1.1
21	Venezuela	7.022	7.890	0.8	12.4
22	Malásia	6.822	7.231	0.7	6.0
23	Tailândia	7.341	7.217	0.7	-1.7
24	Colômbia	7.083	7.169	0.7	1.2
25	Espanha	5.350	6.143	0.6	14.8

Fonte: Brasil (2015, p. 41-42).

O Brasil ficou em sexto lugar no *ranking* das Universidades que enviam estudantes aos Estados Unidos, com 13.286 estudantes em 2013/14 e 23.675 em 2014/15. Para a Comissão, ainda seria uma situação muito inferior em relação aos quatro primeiros colocados, mas “o avanço foi, sem dúvidas, produto do CsF”, pois em 2010/2011 o Brasil se encontrava em 14º lugar, com 8.777 estudantes, nesse mesmo *ranking* (BRASIL, 2013, p. 10). No total, foram 27.821 estudantes somente aos EUA, no período de vigência do Programa.

Diante desses dados, o Documento Técnico (BRASIL, 2013) aponta que o CsF causou impactos considerados significativos em relação ao incremento das bolsas para cursos no exterior. Ademais, também causou impacto na ampliação dos convênios entre agências de pesquisa e universidades; no aumento da visibilidade internacional do Brasil; no interesse das

³³Dados fornecidos pelo Open Doors (2012) – Portas Abertas ® 2012. Relatório sobre Intercâmbio Internacional de Educação Produzido pelo Instituto de Educação Internacional em parceria com o Bureau de Assuntos Educacionais e Culturais do Departamento de Estado dos EUA, Clube Nacional de Imprensa Washington, DC, 13 de novembro de 2012.

universidades de outros países em abrirem escritórios no Brasil; e inicia uma forte jornada na área das relações internacionais. (BRASIL, 2013). Nesse sentido, o Relatório N° 21 (BRASIL, 2015) afirma que “permitir que esse impulso se enfraqueça seria lamentável para a internacionalização da educação superior brasileira e para o desenvolvimento da CT&I em nosso País”. (BRASIL, 2015, p. 42). Cabe aqui ressaltar, a importância conferida, pelos documentos analisados, à competitividade e produtividade, no sentido da *performance* do País frente à mobilidade estudantil internacional.

A Comissão de avaliação, que elaborou o Relatório N° 21 (BRASIL, 2015), escreve que, anteriormente ao CsF, o processo de internacionalização dos estudantes era praticamente destinado à pesquisa na Pós-Graduação. A principal inovação do CsF consistiu em estender a internacionalização para a graduação, ou seja, para o ensino. Entretanto, para a Comissão, a concentração em 78% das bolsas na modalidade da graduação precisa ser repensada.

Não se duvida que a oportunidade tenha sido bem aproveitada pela maioria dos graduandos contemplados, mas é preciso que se pense não apenas em ganhos individuais, mas em retornos concretos para a sociedade. Portanto, o reequilíbrio na oferta de bolsas entre as modalidades, com a concessão de prioridade à pós-graduação plena e na forma sanduíche, revela-se recomendável. (BRASIL, 2015, p. 49).

O excerto acima aponta os retornos concretos esperados para a sociedade. Entendo, aqui, o desenvolvimento científico e tecnológico do País, como indica os documentos de institucionalização do CsF, que serão advindos dos cursos de Pós-Graduação. Desse modo, deveriam dar prioridade aos cursos de Pós-Graduação, em que os bolsistas dessas categorias poderiam trazer contribuições significativas para o ensino e a pesquisa, contribuindo para a evolução da ciência e da tecnologia do País. (BRASIL, 2015, p. 50).

Em relação ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, ao analisar diversos indicadores, bem como comparar a evolução do Brasil com a dos demais países do Brics³⁴, no setor de ciência e tecnologia nos últimos vinte anos, no que tange ao indicador da evolução das publicações científicas dos principais países, o Brasil evoluiu. Saiu “da 22ª posição, em 1995, para a 15ª, em 2011”, em termos de publicações científicas. (CCT, 2015, p. 9). A China destacou-se neste período saindo de 14º, em 1995, para 2º lugar em 2011, atrás somente dos Estados Unidos. (BRASIL, 2015, p. 10).

O documento mostra que a evolução da produção científica brasileira, em coautoria, também apresentou crescimento relativamente significativo, principalmente em parcerias com

³⁴Entidade político-diplomática formada por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

os Estados Unidos, França, Reino Unido, Canadá e Austrália. Para a Comissão que analisa o Programa Ciência sem Fronteiras, a produção científica nacional poderia ser diretamente estimulada pelos laços criados entre os pesquisadores brasileiros com as instituições estrangeiras, mediante o Programa. (BRASIL, 2015, p. 15).

Para medir a evolução tecnológica, o indicador comumente utilizado foi o número de patentes triádicas³⁵, que, no caso do Brasil, praticamente não apresentou avanços em relação aos outros países. Saiu do 27º em 2009, para 25º em 2011. O documento destaca que novamente a China saiu do 22º para o 7º, neste mesmo período. Entre os países do Brics, o Brasil fica na frente somente da África do Sul que, em 2011, estava em 27º lugar do *ranking* geral dos países. (CCT, 2015, p. 10). O Relatório Nº 21 aponta para a discrepância entre os dois indicadores, publicação científica e patentes triádicas. O Brasil vem avançando na “ciência” e permanece estagnado na “tecnologia”, o que demonstra “a existência de uma desconexão entre ciência e tecnologia no País”. (BRASIL, 2015, p. 11).

Outro indicador que possibilita analisar a evolução da ciência e da tecnologia no País é por meio do “número de pedidos de registro de marcas depositados em um escritório de Propriedade Intelectual nacional ou regional”. (BRASIL, 2015, p. 12). Segundo o documento, o registro tem por finalidade identificar os bens e serviços produzidos por uma pessoa ou por uma empresa e, nesse indicador, o Brasil permanece estagnado, comparado ao resto do mundo.

Em 1995, o Brasil era responsável por 4,4% do total de pedidos mundiais, participação que caiu para 3,9% em 2011. Já a China novamente chama a atenção pelo incremento significativo: de 9,8% em 1995 para 35% em 2011. No tocante aos demais países do Brics, Rússia e África do Sul apresentam comportamento semelhante ao do Brasil, com variações mínimas no período. A Índia, por sua vez, apresenta um crescimento razoável, principalmente nos últimos cinco anos: de 3% em 2005, para 5% em 2011. (BRASIL, 2015, p. 12).

Quanto aos gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) “o Brasil pouco aumentou seus gastos com P&D como percentual do PIB nos últimos dez anos, saindo de 1%, em 2000, para 1,2%, em 2011”. (BRASIL, 2015, p. 13). O relatório aponta que a China, por sua vez, aumentou consideravelmente “a participação de P&D no PIB nos últimos vinte anos (de 0,9% para 1,8%)”. (BRASIL, 2015, p. 13). Esse investimento em P&D pode explicar grande parte da evolução do país em ciência e tecnologia nas duas últimas décadas. (BRASIL, 2015).

³⁵De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), patentes triádicas são aquelas submetidas simultaneamente aos três mais importantes escritórios de patentes atualmente: *European Patent Office* – EPO (Europa), *U.S. Patents and Trademark Office* – USPTO (Estados Unidos) e *Japan Patent Office* – JPO (Japão).

Quanto aos valores investidos no CsF, no planejamento inicial traçado pelo Governo Federal, para o período entre 2011 e 2015, o investimento seria de R\$ 3,2 bilhões (CsF, [2016?])c), e no relatório final apresentado pela comissão de avaliação do Programa, os valores investidos foram no montante de R\$ 10,5 bilhões.

O total gasto com o programa desde 2012 até o valor apurado em 3 de novembro de 2015 foi de cerca de R\$ 10,5 bilhões. Desse total das despesas, o Ministério da Educação contribuiu com aproximadamente 66% e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 34%. (BRASIL, 2015, p. 34).

Do total investido no CsF, cerca de R\$ 1.054.654.851,64 são provenientes do setor privado. O relatório concluiu que todas as fontes de recursos da União, que financiaram o Programa, têm amparo legal para subsidiar tais ações, entre eles, destaca o Fundo nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A Comissão aponta para a relevância de se tratar o campo da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como “opção estratégica para o desenvolvimento nacional” e, para tanto, não se concebe “a manutenção de um nível modesto de internacionalização da educação superior brasileira” (BRASIL, 2015, p. 40), o que justifica tal investimento. Esse entendimento tem resultado em investimentos no mundo todo. Em 2000, havia cerca de 2 milhões de estudantes universitários participando de intercâmbios, em 2012, esse contingente cresceu para, pelo menos, 4 milhões. A participação de estudantes brasileiros nesse fluxo sai de 2.977 estudantes em 2004, para 43.900 em 2014. (BRASIL, 2015, p. 40).

Os documentos além de destacarem os pontos positivos do Programa Ciência sem Fronteira e os resultados obtidos apontaram aspectos que mereceriam “cuidados” durante sua execução, no caso do Documento Técnico (BRASIL, 2013), e, para suas próximas edições, no caso do Relatório Nº 21 (BRASIL, 2015). Nos dois documentos, de avaliação do Programa Ciência sem Fronteiras, identifiquei aspectos em comum sobre os pontos que segundo os documentos mereceriam atenção nas próximas edições do Programa. Agrupei tais aspectos no quadro abaixo, para melhor visualizar, os pontos em comum, identificados como merecedores de atenção:

Quadro 14 – Tópicos do CsF que merecem destaque e cuidados

Documento Técnico (BRASIL, 2013)	Relatório N° 21 (BRASIL, 2015)
Escolha das universidades;	Qualidade das instituições selecionadas;
Processo seletivo;	Processo de seleção de alunos;
Áreas de atuação;	Controle dos projetos de estudo;
Proficiência em idiomas;	Barreira do idioma;
Números de estudantes x universidades;	Escolha dos Países de destino;
Modalidade de bolsa;	Modalidades de bolsas;
Acolhimento;	Setor de Relações Internacionais;
O retorno;	Aproveitamento curricular;
Continuidade do Programa.	Mínuta de Projeto de Lei para Política de Estado.

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se observar que os aspectos que, segundo os documentos, mereceriam destaque e cuidados, são recorrentes nos dois relatórios de avaliação, o que me leva a pensar que, diante dos resultados apresentados no Documento Técnico (BRASIL, 2013), produzido após um ano de execução do Programa, pouco foi feito no sentido de sanar ou minimizar os problemas encontrados. No Relatório N° 21 (BRASIL, 2015), os problemas encontrados foram os mesmos. A análise permitiu verificar que, referente às dificuldades encontradas, no que diz respeito aos idiomas dos países de destino, a gestão do CsF criou o Programa Inglês sem Fronteiras, na tentativa de amenizar tais dificuldades.

Diante dos pontos acima elencados, o Documento Técnico (BRASIL, 2013) apresenta recomendações para os gestores do Programa:

Quadro 15 – Recomendações do Documento Técnico

<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientar os candidatos sobre a diferença entre curso (disciplinar) e área do projeto (multi ou interdisciplinar); 2. Escalonar ano a ano o nível de exigência na proficiência do idioma; 3. Equilibrar a oferta de bolsas com as indicações: <i>superavit</i> em graduação e <i>deficit</i> na pós; 4. Incluir cota para os mestrandos; 5. Descentralizar a seleção, para que ocorra (pelo menos em parte) nas universidades com curso de doutorado; 6. Valorizar os pesquisadores do CNPq, no processo de escolha dos bolsistas; 7. Incluir bolsas para mobilidade interna; 8. Elaborar cartilha de apoio para todos os países; 9. Nomear pelo menos um representante para contato no país ou na universidade de destino; 10. Determinar um limite do número de estudantes por universidade; 11. Estabelecer normas orientativas, para os Coordenadores Institucionais, de como proceder ao aproveitamento dos estudos; 12. Incentivar a inserção dos que retornam nos grupos de pesquisa; 13. Valorizar o envio de estudantes de vários níveis, de um mesmo grupo de pesquisa institucional, para a mesma universidade; 14. Determinar a escolha de um coordenador institucional para cada instituição e para cada <i>campi</i>, exigindo que o coordenador esteja vinculado a unidade administrativa.
--

15. Pautar a continuidade do Programa, com base em acompanhamento sistemático do impacto dos estudantes que retornam em três níveis:
- a) Institucional;
 - b) Na produção do conhecimento;
 - c) Pessoal.

Fonte: Brasil (2013, p. 20-21).

Do mesmo modo que o Documento Técnico (BRASIL, 2013) apontou as recomendações acima listadas, o Relatório Nº 21 (BRASIL, 2015) ao final da execução do Programa também apresentou recomendações para as próximas edições do Programa:

Quadro 16 – Recomendações do Relatório Nº 21

1. Promover a continuidade do Ciência sem Fronteiras: ainda que se considere o momento de dificuldades fiscais do País, é preciso que sejam garantidos recursos mínimos, não apenas para honrar os encargos já assumidos junto a bolsistas e parceiros nacionais e internacionais, mas também para a concessão de novas bolsas, de forma a valorizar projetos estratégicos para o desenvolvimento do País;
2. Assegurar que o CsF se configure como política de Estado, e não apenas de governo, conferindo a iniciativa a forma de lei (sugestão de proposição em anexo, cuja redação mantém os termos do Decreto nº 7.642, de 2011, depurado de vícios de iniciativa);
3. Intensificar a busca de parcerias com o setor privado, de forma a diversificar as fontes de financiamento do Programa;
4. Em relação às bolsas no exterior, conferir prioridade a concessão de bolsas de pós-graduação, nas modalidades doutorado pleno, doutorado sanduíche, pós-doutorado e mestrado, sem deixar de contemplar a graduação;
5. Promover a aproximação direta entre universidades brasileiras e estrangeiras, mediante a redução dos canais que possam ser considerados supérfluos na intermediação das agências de financiamento à pesquisa e à formação de recursos humanos de alto nível;
6. Introduzir critérios de equidade na concessão das bolsas do Programa, com o cuidado de evitar que aspectos socioeconômicos afastem os melhores estudantes;
7. Estudar a possibilidade de criação de programas de financiamento parcial ou de financiamento na modalidade de empréstimo (não necessariamente a fundo perdido), no caso de estudantes com melhor nível socioeconômico;
8. Ampliar os incentivos para a vinda de professores e pesquisadores estrangeiros de renome para as universidades e centros de pesquisa brasileiros;
9. Intensificar ações transversais envolvendo os diversos setores da administração pública, de forma a eliminar ou reduzir ao máximo os entraves burocráticos para a entrada de professores e pesquisadores estrangeiros no âmbito do CsF;
10. Envidar esforços para a ampliação dos bolsistas do CsF em universidades e instituições de pesquisa mais bem avaliadas nos *rankings* internacionais;
11. Reforçar a capacitação das agências de fomento à pesquisa e de formação de recursos humanos de alto nível, bem como das universidades, na elaboração dos projetos de pesquisa dos candidatos às bolsas do Programa;
12. Oferecer maior suporte para o acompanhamento acadêmico e emocional dos bolsistas no exterior;

13. Promover análise mais criteriosa das atividades acadêmicas oferecidas pelas instituições selecionadas, de forma a aumentar o seu aproveitamento pelos bolsistas;
14. Identificar as razões do não aproveitamento dos créditos feitos nos estudos no exterior, de forma a corrigir o problema;
15. Conferir prioridade a criação de mecanismos de avaliação quantitativa e qualitativa do Programa, com abrangência nacional, destacando a trajetória acadêmica e profissional de seus beneficiários;
16. Incentivar as universidades a criar iniciativas próprias de avaliação dos resultados alcançados por seus estudantes beneficiados pelo Programa;
17. Ampliar os investimentos públicos e privados na criação e modernização de laboratórios das universidades e centros de pesquisa nacionais.

Fonte: Brasil (2015, p. 43-55).

Além das recomendações o Relatório N° 21 (BRASIL, 2015) apresenta em seu anexo uma minuta de Projeto de Lei, para que o CsF se configurasse como Política de Estado, e não apenas de Governo, mantendo os termos do Decreto nº 7.642, de 2011. A Comissão apresentou, em 18 de dezembro de 2015, ao plenário do Senado, esse relatório e uma proposição da ementa:

Art. 1º Fica instituído o Programa Ciência sem Fronteiras, com o objetivo de propiciar a formação e capacitação de pessoas com elevada qualificação em universidades, instituições de educação profissional e tecnológica, e centros de pesquisa estrangeiros de excelência, além de atrair para o Brasil jovens talentos e pesquisadores estrangeiros de elevada qualificação, em áreas de conhecimento definidas como prioritárias. (BRASIL, 2015, p. 65).

O Projeto de Lei do Senado (PLS) 798/2015, foi entregue ao Senado Federal em dezembro de 2015 e encontra-se em tramitação, desde então. Embora os documentos de avaliação, especificamente, o Relatório N° 21 (BRASIL, 2015), mesmo com ressalvas, tenham apontado para a continuidade do Programa, em julho de 2016, o Governo Federal anunciou, a princípio, que o Ciência sem Fronteiras não mais financiaria bolsas na modalidade Graduação, pois os custos para manter os alunos estudando fora do País, para essa modalidade, eram muito altos. Com o encerramento do Programa, pelo Governo Federal, em 2016, mesmo que houvesse as recomendações para sua continuidade, o Projeto de Lei deverá ser arquivado. Na ocasião, o Governo anunciou que o Programa continuaria apenas com foco na Pós-Graduação e funcionaria como programa de internacionalização para Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado e Atração de Jovens. Talentos ao Brasil. (BRASIL, 2017).

Em nota, a CAPES afirmou que “mantém editais para bolsas de pós-graduação e pós-doutorado e estágio sênior no exterior”, com cerca de 5 mil bolsas, para 2017, nessas categorias. (BRASIL, 2017).

Quadro 17 – Informes do MEC sobre o CsF

- As concessões de bolsas foram finalizadas em 2014, conforme previsão inicial. Esse fato ocorreu no governo passado, quando foram lançados os últimos editais de seleção de estudantes, que ainda estão fazendo os cursos no exterior e devem concluir as atividades até o início de 2017.
- A atual gestão já encontrou a primeira fase do programa finalizada, sem recursos novos ou orçamento para sua continuação. A primeira e imediata providência foi garantir recursos financeiros para honrar os compromissos assumidos com os bolsistas no exterior, a fim de não prejudicá-los. Nesta gestão, o Ministério da Educação incrementou em 20,9% o orçamento do Ciência sem Fronteiras, a partir de crédito suplementar, passando de R\$ 1,4 bilhão para R\$ 1,8 bilhão, o que garante a continuidade do pagamento dessas bolsas.
- Diante disso, foi determinada à equipe técnica uma análise minuciosa do programa no que se refere à participação do MEC – é importante lembrar que o programa foi executado em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Análise preliminar identifica a necessidade de aperfeiçoamento do programa, em especial na graduação. As instituições participantes não foram chamadas para desempenhar um papel ativo no processo de mobilidade acadêmica; exemplo disso, é a questão da aceitação de equivalência das disciplinas cursadas em outros países. Outro ponto considerado foi o custo elevado para a graduação sanduíche, cerca de R\$ 3,248 bilhões para atender 35 mil bolsistas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 2015, valor igual ao investido em alimentação escolar para atender 39 milhões de alunos.
- Por decisão do ministro, o programa será retomado com novo enfoque. A Capes planeja a retomada do Ciência sem Fronteiras com foco no ensino de idiomas, no país e no exterior, estruturado de forma a incluir jovens pobres do ensino médio, matriculados em escolas públicas. Haverá ênfase em bolsas de pós-graduação para mobilidade de estudantes, professores e pesquisadores, com participação mais ativa das instituições de ensino superior nos processos de internacionalização.
- A mudança de foco proposta é exclusiva para intercâmbio de graduação. As bolsas de pós-graduação (doutorado e pós-doutorado, atração de jovens cientistas) permanecem e, dentro do limite financeiro disponível, poderão até ser ampliadas.
 - Desde que assumiu o MEC, a atual gestão já liberou recursos financeiros no montante de mais de R\$ 1 bilhão para pagamento de bolsas e manutenção de estudantes no exterior.
 - O governo reitera a importância da iniciativa e vê como necessária a reformulação do programa, para contribuir com o processo de internacionalização do ensino superior e da ciência, tecnologia e inovação no Brasil.

Fonte: Brasil (2016).

Após as notas emitidas, informando a continuidade do Programa para a Pós-Graduação, em 2017, o MEC não abriu nenhuma chamada, conforme havia anunciado e o Governo encerrou definitivamente o Programa Ciência sem Fronteiras.

Os dois documentos de avaliação do Programa apontaram muitos pontos que deveriam ser reformulados, abrangendo desde a saída dos brasileiros do País, durante a estadia no exterior e, depois no retorno ao Brasil. Segundo consta nos documentos, não houve um sistema de acompanhamento e acolhimento. Faltaram orientações adequadas quanto às

atividades disponibilizadas pelas universidades no exterior, para subsidiar os bolsistas nas suas atividades, bem como quando do retorno, da aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos aqui no País. Outro ponto foi a barreira com o idioma, nesse caso, durante o Programa, foi criado o Idioma sem Fronteiras, para sanar ou amenizar o problema.

Quanto à distribuição das bolsas, o que se pôde perceber foi que a ênfase do CsF foi realmente a modalidade Graduação. Esse fato mereceu bastante destaque nos relatórios de avaliação, pois se questionou o fato de que os cursos de Pós-Graduação, em que supostamente se fazem pesquisas, não tiveram uma maior concentração de bolsas. Outro fato que percebi, durante a análise dos documentos do CsF, foi que nos critérios para participar do Programa não havia a necessidade de participar de um grupo de pesquisa no Brasil. Enviar estudantes com vínculos em grupos de pesquisa iria contribuir para a internacionalização, não só individual, como foi o caso do Programa, mas das universidades como um todo, trazendo resultados mais concretos ao País.

O Programa Ciência sem Fronteiras foi o maior programa de formação de recursos humanos para a ciência e para a tecnologia, não só em investimentos financeiros, mas também em termos de abrangência. O CsF atingiu todas as níveis de ensino, todas as regiões do País, e, enfim, todo o continente, com mais de 101.000 estudantes e um montante de R\$ 10,5 bilhões. Tal investimento se justifica quando se pensa em tratar o campo da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como uma opção estratégica para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Diante dos números apresentados nos documentos, a participação de estudantes brasileiros sai de 2.977 estudantes em 2004, para 43.900 em 2014, e 101.446 em 2016. Deixar de investir em ciência e tecnologia, de modo geral, é correr o risco de não conseguir manter o pouco que se conseguiu até aqui, em termos de desenvolvimento científico e tecnológico.

Diante do exposto, entendo que o Programa Ciência sem Fronteiras foi uma política de Governo voltada para a formação de recursos humanos, de grande magnitude, principalmente no que diz respeito à mobilidade internacional estudantil na modalidade Graduação. Modalidade que até então, os investimentos eram modestos. Entretanto, como acima enunciei, com base nos documentos de avaliação, os objetivos propostos não foram atingidos de modo pleno. Nesse sentido, corroboro com as recomendações feitas nesses documentos para a necessidade de que tivessem sido repensados muitos aspectos do Programa. No entanto, o que, hoje (abril de 2017) se constata, é que não somente tais aspectos não foram repensados: o Programa foi encerrado em 2016 e, o que me parece mais grave, os investimentos destinados à Ciência e à Tecnologia do país, incluindo a formação de recursos humanos, foram

substancialmente diminuídos³⁶. Isso deve minimizar os (parciais) resultados positivos obtidos pelo CsF e, de modo mais amplo, atingir, significativamente, a produção da ciência, da tecnologia e da inovação no Brasil.


Com o trabalho investigativo e terminada a escrita deste trabalho, posso afirmar que a tese da minha pesquisa é que: **o Programa Ciência sem Fronteiras é uma das linhas de força do dispositivo da tecnocientificidade, que opera, via performatividade, na condução das condutas da população no sentido de encaminhar as novas gerações para as carreiras técnico-científicas, que possibilitarão ao país se desenvolver em áreas estratégicas, melhor se posicionando no cenário internacional.**

Os próximos passos serão dados em outros solos. Ao longo do trabalho investigativo, outras possibilidades de pesquisa foram surgindo, como, por exemplo, a ideia de que o CsF sendo parte do dispositivo da tecnocientificidade, opera na constituição das subjetividades dos sujeitos que dele participam. Numa análise ainda muito preliminar, ao observar os depoimentos dados pelos bolsistas, inseridos nas notícias do Programa, e em outras páginas que apresentam os projetos realizados no exterior, e o que eles têm desenvolvido, quando de seu retorno ao Brasil, fui levada a pensar que, talvez, pudesse estar diante do que, por agora, nomeei “subjetividades tecnocientificizadas”.

Corroborando com o que Bocasanta (2014, p. 29) escreveu, penso que o dispositivo da tecnocientificidade “opera por meio de múltiplas estratégias que visam ao governo de todos e de cada um” e, como a autora ressalta, “a condução da conduta não se efetiva de forma imposta ou violenta. Ela ocorre em relação a sujeitos que se deixam conduzir. Isso também envolve a captura da alma, do desejo e do interesse de todos e de cada um”. (2014, p. 108). A autora ainda conclui que o dispositivo da tecnocientificidade visa “subjetivar os indivíduos de determinado modo”, a partir de um conjunto de estratégias. (p.189). O que pretendo futuramente pesquisar é se, tenho elementos suficientes no material do CsF, tão recentemente finalizado, para concluir que tal Programa trata de subjetividades tecnocientificizadas.

³⁶ “Um corte significativo do orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) repercutiu de forma intensa na comunidade científica neste primeiro semestre de 2017. No final de março, o orçamento de custeio e investimento do MCTIC, que exclui despesas com pessoal, foi limitado a R\$ 3,2 bilhões em 2017, 44% menor do que o que havia sido estabelecido na lei orçamentária – e menos da metade do orçamento empenhado de 2014, que foi de R\$ 7,3 bilhões.” (<http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/06/19/financiamento-em-crise/> acessado em 16/04/2018)

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais



Ar A+ A- BR US FR

O que você procura? 🔍

Início • O programa • Inscrições e Resultados • Países e Parceiros • Bolsistas e Investimentos • Empresas • Dúvidas frequentes

Você está em: Portal CSF > Notícias

Bolsista de engenharia mecânica ganha prêmio de Estudante Internacional do Ano na Austrália

A estudante de engenharia mecânica e bolsista do Programa Ciência sem Fronteiras na Universidade de Sydney, Letícia Cabral Luiz, de apenas 23 anos, foi premiada, no último dia 10 de outubro, com o Prêmio de Estudante Internacional do Ano no estado de New South Wales (NSW International Student of the Year Awards), na Austrália.

[Ler mais >](#)

Bolsista é destaque no exterior na área de nanotecnologia

O aluno de Biomedicina, Daniel Oliveira, da Fundação Hermínio Ometto (Uniararas), na cidade de Araras, São Paulo, e bolsista do Programa Ciências sem Fronteiras, vem se destacando junto ao Instituto de Bioengenharia e Nanotecnologia Australiano. Ele desenvolve projeto na área de nanotecnologia aplicada à terapia gênica no Laboratório de Engenharia de Tecidos do Instituto.

[Ler mais >](#)

Conferência internacional premia bolsista jovem talento da Fiocruz Pernambuco

O bolsista jovem talento da Fiocruz Pernambuco Filipe Dantas Torres recebeu o prêmio Peter Nansen Jovem Cientista 2013, durante a XXIV Conferência Internacional da Associação Mundial para o Avanço da Parasitologia Veterinária (WAAVP), realizada de 25 a 29 de agosto em Perth, na Austrália.

[Ler mais >](#)

Bolsista alcança nota máxima em curso de graduação no exterior

A bolsista de graduação sanduíche Jessica Schmitz, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e da Hanyang University, na Coreia do Sul, obteve nota máxima em todas as disciplinas cursadas no primeiro semestre de estudos no exterior por meio do Programa Ciência sem Fronteiras.

[Ler mais >](#)

Bolsista é premiado em congresso internacional

Bolsista de graduação sanduíche na Universidade de Medicina da Coreia do Sul, o estudante Augusto Schmidt participou, neste mês, do 29th International Congress of the Medical Women's Association, em Seul, e foi premiado.

[Ler mais >](#)

Doutorado de bolsista do CsF pode contribuir na eficiência de aviões não tripulados

O trabalho intitulado "Arquitetura Orientada a Serviços para Sistemas Embarcados Críticos Complexos - Um estudo de caso focado em aviônicos", conduzido por Douglas Rodrigues, pode auxiliar os Veículos Aéreos Não-Tripulados (VANTS) durante suas missões.

[Ler mais >](#)

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Lucimar Batista de. **Inserção profissional dos ex-bolsistas de doutorado do CNPq e da CAPES dos Programas em Engenharias e Ciência da Computação no período de 1996 a 2006**. 2012. 270 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Cultura e Sustentabilidade) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, 2012.
- ALVES, Cristina Alesxandra do Nascimento. **Envelhecimento e longevidade na modernidade técnica: os desafios do prolongamento da vida**. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Sergipe (UFSE), São Cristóvão, 2014.
- AMARANTE, Adriano Armando do. **Religações de Saberes em Tempos de Rede: Tecnociência, Filosofia e Educação**. 2015. 194 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2015.
- AMÉRICO, Bruno Luiz. **O processo de aprendizagem organizacional e comunicação organizacional: estudo de caso na Secretaria de Educação Pública de Coahuila, México**. 2011. 310 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2011.
- AVILA, Gabriel da Costa. **Ciência, objeto da história**. 2015. 213 f. Tese (Doutorado em História) – Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2015.
- BALL, Stephen J. **Diretrizes políticas globais e relações políticas locais em educação**. Currículo sem fronteiras, Rio de Janeiro, v.1, n.2, p. 99-116, Jul/Dez 2001. 2001b. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol1iss2articles/ball.pdf>> Acesso em out, 2017.
- BALL, Stephen J. **Entrevista com Stephen J. Ball: um diálogo sobre justiça social, pesquisa e política educacional**. Entrevista concedida a Jefferson Mainardes e Maria Inês Marcondes. Educação e Sociedade, Campinas, v. 30, n. 106, p. 303-318, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.josenorberto.com.br/entrevista%20S.%20Ball.pdf>>. Acesso em out, 2017.
- BALL, Stephen J. **Performatividade, privatização e o pós-estado do bem-estar**. Revista Educação e Sociedade, Campinas-SP, v. 25, n. 89, p. 1105-1126, set./dez., 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302004000400002&lng=en&nrm=iso> Acesso em out. 2017.
- BALL, Stephen J. **Performatividades e Fabricações na Economia Educacional: rumo a uma sociedade performativa**. Revista Educação e Realidade, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 37-55, mai./ago., 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/15865/9445>> Acesso em out. 2017.

BALL, Stephen J. **Profissionalismo, gerencialismo e performatividade**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 539-564, set./dez., 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v35n126/a02n126.pdf>> Acesso em out. 2017.

BALL, Stephen J. **Reforma educacional como barbárie social**: economismo e o fim da autenticidade. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 7, n. 1, p. 33-52, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/4003/2807>> Acesso em out. 2017.

BALL, Stephen J. **Reformar escolas/reformar professores e os terrores da performatividade**. Revista Portuguesa de Educação, Braga, Portugal, a./v. 15, n. 002, p. 3-23, 2002. Disponível em: <<http://josenorbeto.com.br/BALL.%2037415201.pdf>>. Acesso em out. 2017.

BALL, Stephen J. **Sociologia das políticas educacionais e pesquisa crítico-social**: uma revisão pessoal das políticas educacionais e da pesquisa em política educacional. Currículo sem Fronteiras, Rio de Janeiro, v.6, n.2, p.10-32, jul./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol6iss2articles/ball.pdf>>. Acesso em out, 2017.

BALL, Stephen J. **Vozes/Redes Políticas e um Currículo Neoliberal Global**. In: PEREIRA, Maria Zuleide Costa et al., (Orgs). Diferença nas Políticas de Currículo. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010a. p.21- 45.

BALL, Stephen. **La micropolítica de la escuela**: hacia una teoría de la organización escolar. Barcelona: Paidós, 1989. Disponível em: <http://terras.edu.ar/biblioteca/1/CRRM_Ball_Unidad4.pdf>. Acesso em out. 2017.

BARBOSA, Mirtes Lia Pereira. **“Cuide da Saúde”**: aprendendo a ser saudável com Agendas e Gincanas Escolares. 2012. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2012.

BARCELLOS, Thais Vianna Maia. **A cultura da performatividade e suas implicações na prática docente**. 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2013.

BENSAUDE-VICENT, Bernadette. **As vertigens da tecnociência**: moldar o mundo átomo por átomo. São Paulo: Ideias & letras, 2013.

BERGOLD, Adriana. **Supervisão Escolar S.A**: a produção de supervisoras gerentes em um Programa de Formação Continuada. 2014. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2014.

BERNHEIM, Carlos Tünnermann. **Desafios da universidade na sociedade do conhecimento**: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior. Brasília:

BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem**: educação democrática para um futuro humano. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

BOCASANTA, Daiane Martins. **Dispositivo da Tecnocientificidade: A Iniciação Científica ao Alcance de Todos**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2014.

BOCASANTA, Daiane Martins. **Dispositivo da Tecnocientificidade: A Iniciação Científica ao Alcance de Todos**. 2014. 233 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2014.

BOCASANTA, Daiane Martins; KNIJNIK, Gelsa. **Dispositivo da tecnocientificidade e iniciação científica na educação básica**. Currículo sem Fronteiras, v. 16, n. 1, p. 139-158, jan./abr. 2016.

BOCASANTA, Daine; WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. **Educação de Jovens e Adultos e os conhecimentos tecnocientíficos: analisando as relações entre Ciência, Tecnologia e Matemática**. Horizontes, v. 34, número temático, p. 81-92, dez. 2016. Disponível em: <<https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/349>>. Acesso em: 17 fev., 2017.

BOEIRA, Sérgio Luiz. **Atrás da cortina de fumaça**. Tabaco, tabagismo e Meio-Ambiente: Estratégias da indústria e dilemas da crítica. 2000. 431 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2000.

BOGEA, Diogo Barros. **Metafísica da vontade, metafísica do impossível: a dimensão pulsional como terceiro excluído**. 2016. 292 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2016.

BORBOREMA, Caroline Duarte Lopes de. **Discursos na da educação profissional e tecnológica: a criação dos Institutos Federais de educação, Ciência e Tecnologia**. 2013. 193 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2013.

BRANCO, Guilherme C.; VEIGA-NETO, Alfredo. (orgs). **Foucault: filosofia & política**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Legislação. **Decreto nº 53.325, de 18 de Dezembro de 1963**. Institui o Programa de Expansão do Ensino Tecnológico. Brasília-DF: 1963b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-53325-18-dezembro-1963-393395-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 3 de jun. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 49.355, de 28 de novembro de 1960**. Cria a comissão supervisora do plano dos institutos (COSUP), determina seu funcionamento sob a forma de campanha e dá outras providências.. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-49355-28-novembro-1960-388761-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 52.456, de 10 de setembro de 1963**. Altera dispositivos do Decreto nº 49.355, de 28 de novembro de 1960, e do Decreto nº 51.406, de 6 de fevereiro de 1962.

Brasília-DF: 1963a. Disponível em:

<<http://legis.senado.gov.br/legislacao/listatextointegral.action?id=165445&norma=184639>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

BRASIL. **Lei nº 1.310, de 15 de Janeiro de 1951**. Cria o Conselho Nacional de Pesquisas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L1310.htm>. Acesso em: 26 mar. 2016.

BRASIL. **MCTI lança Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação**. 2016d. Disponível em: <<https://portal.insa.gov.br/noticias/391-mcti-lanca-estrategia-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-2016-2019>> . Acesso em 15 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Documento Técnico contendo estudo analítico, teórico e metodológico sobre o impacto e a organização do Programa Ciência sem Fronteiras nas políticas públicas da Educação Superior**. Brasília-DF: MEC, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13938-produto-1-ciencia-sem-fronteira-pdf&category_slug=setembro-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 23 abr. 2016.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Plano de Ação 2007-2010**. Brasília-DF: MCT, 2010a. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/656>> Acesso em: mar. 2018.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Ciência, Tecnologia. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação. Principais Resultados e Avanços 2007-2010**. Brasília-DF: MCT, 2010b. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/676>> Acesso em: mar. 2018.

BRASIL. Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**. Balanço das Atividades Estruturantes 2011. Brasília-DF: MCTI, 2012. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/218981.pdf>> Acesso em: mar. 2018.

BRASIL. Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019**. Brasília-DF: MCTI, 2016a. Disponível em: <http://www.propesq.unir.br/uploads/76767676/arquivos/Estrat_gia_Nacional_de_Ci_ncia_Tecnologia_e_Inova_o_2016_2019_1248378469.pdf>. Acesso em: mar. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 6.129, de 6 de Novembro de 1974**. Dispõe sobre a transformação do Conselho Nacional de Pesquisas em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6129.htm>. Acesso em: 23 maio 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto N. 7.642, de 13 de Dezembro de 2011**. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7642.htm> Acesso em: 10 nov. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 6.096, de 24 de Abril de 2007**. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades

Federais – REUNI. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm>. Acesso em: 24 maio 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 4.533, de 8 de dezembro de 1964**. Altera a Lei n. 1.310, de 15 de janeiro de 1951, que criou o Conselho Nacional de Pesquisas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4533.htm>. Acesso em: 20 mar. 2016.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 24 maio 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 11.196, de 21 de Novembro de 2005**. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital, entre outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm>. Acesso em: 23 maio 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 24 maio 2017.

BRASIL. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Expansão da Rede Federal**. 2016c. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>>. Acesso em: 24 maio 2017.

BRASIL. Senado Federal. Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática. **Relatório Nº 21 CCT, de 2015**. Avaliação de Políticas Públicas. Programa Ciência sem Fronteiras. Brasília-DF: CCT, 2015. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=3789268&disposition=inline>>. Acesso em: 14 de ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022**. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social. Brasília: MCTIC, 2016b. Disponível em: <<https://portal.inpa.gov.br/images/documentos-oficiais/ENCTI-MCTIC-2016-2022.pdf>>. Acesso em mar. 2018.

BRITO, Marcelo Gustavo Costa de. **Sombras da Modernidade: Dilemas do homem-máquina nas ficções científicas hollywoodianas (1968-1999)**. 2013. 251 f. Tese (Doutorado em História) - Programa de Pós-Graduação em História, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2013.

CALAZANS, Diego Rodrigues Souto. **Nanotecnologiae Mercantilização da vida Humana**. 2014. 213 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Sergipe (UFSE), São Cristóvão, 2014.

CANDIOTTO, César. **A governamentalidade política no pensamento de Foucault**. Filosofia Unisinos, v. 11, n. 1, p. 33-43, jan/abr, 2010a.

CANDIOTTO, César. **Foucault e a crítica da verdade**. Belo Horizonte: Autêntica; Curitiba: Champagnat, 2010b.

CAPES. **Capas divulga números referentes ao Ciência sem Fronteiras**. 2016. Disponível em: <<http://capes.gov.br/component/content/article/36-salaimprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>>. Acesso em: em 10 jul. 2016.

CAPES. **Manual de Candidatura Atração de Jovens Talentos-BJT**. Brasília-DF. 2015d. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/en/c/document_library/get_file?uuid=ac686a5e-0cfe-45be-a57e-198f0d82c200&groupId=214072>. Acesso em: 12 maio 2016.

CAPES. **Manual de Candidatura Mestrado Profissional/EUA**. Brasília-DF: 2015b. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=9b45876b-9bef-4305-ae40-ad907f844677&groupId=214072>. Acesso em: 11 maio 2016.

CAPES. **Manual de Candidatura Pesquisador Visitante Especial-PVE**. 2015c. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/en/c/document_library/get_file?uuid=fd278828-16f9-47dd-bb22-8788317b05e4&groupId=214072>. Acesso em: 12 maio 2016.

CAPES. **Manual de candidatura Programa de Graduação Sanduíche**. Brasília-DF, 2015a. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=2786a5fd-93e2-4eff-a069-a2448fc5ed11&groupId=214072>. Acesso em: 25 abr. 2016.

CAPES. **Manual para Bolsistas Atração de Jovens Talentos-BJT**. Brasília-DF. 2015e. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0ec28c9e-1253-475c-9fa8-8abc79bed061&groupId=214072>. Acesso em: 12 maio 2016.

CAPES. **Manual para Bolsistas Graduação Sanduíche**. Brasília-DF. 2015f. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=9377045b-e9b3-4b17-a0d9-8afc91d535a5&groupId=214072>. Acesso em: 12 maio 2016.

CAPES. **Manual para Bolsistas Mestrado Profissional**. Brasília-DF. 2015g. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=90078546-dc21-4479-bf94-a6696f440b80&groupId=214072>. Acesso em: 12 maio 2016.

CAPES. **Manual para Bolsistas Pesquisador Visitante Especial / PVE**. 2015h. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=9f8ac3be-a78c-4afb-a9db-ae311ab4b869&groupId=214072>. Acesso em: 24 mar. 2016.

CAPES. Ministério da Educação. **História e Missão**. 2008. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

CASTELFRANCHI, Juri Yurij. **As serpentes e o bastão**: Tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade. 2008. 393 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2008.

CASTELLO, Luis A. **Oculto nas palavras**: dicionário etimológico para ensinar e aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

CASTRO, Edgardo. **Introdução a Foucault**. Belo Horizonte, Autêntica Editora, 2014.

CASTRO, Edgardo. **Vocabulário de Foucault**: um percurso pelos temas, conceitos e autores. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2004.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Países Parceiros**. [2016?]d. disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/paises-parceiros>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Áreas**. [2016?]b. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/areas-contempladas>>. Acesso em: 19 de mar. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Atração de Cientistas para o Brasil**. [2016?]j. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/atracao-de-cientistas-para-o-brasil1>>. Acesso em: 11 mai. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Documentos para Download**. [2016?]m. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/baixar-documentos>>. Acesso em: 11 mai. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Doutorado Pleno**. [2016?]i. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/doutorado-pleno>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Doutorado Sanduíche**. [2016?]h. disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/doutorado-sanduiche>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Graduação**. [2016?]e. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/graduacao>>. Acesso em: abr. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Guia Pesquisador Visitante Especial-PVE**. [2016?]n. Disponível em: <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=7dcf733b-384d-4ccf-94e9-9cec86a8cedc&groupId=214072>. Acesso em: 11 mai. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Mercadante lança o Programa Ciência sem Fronteiras**. 2011a. Disponível em:

<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/noticias/-/asset_publisher/Dh91/content/mercadante-lanca-o-programa-ciencia-sem-fronteiras?redirect=http%3A%2F%2Fwww.cienciasemfronteiras.gov.br%2Fweb%2Fcsf%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_Dh91%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_Dh91_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_Dh91_keywords%3D%26_101_INSTANCE_Dh91_delta%3D10%26_101_INSTANCE_Dh91_cur%3D58%26_101_INSTANCE_Dh91_andOperator%3Dtrue>. Acesso em: 28 mar. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Mestrado Profissional**. [2016?]l. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>>. Acesso em: 11 mai. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Meta é oferecer cursos no exterior a 100 mil estudantes em quatro anos**. 2011b. Disponível em:

<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/views/-/journal_content/56_INSTANCE_VF2v/214072/247185>. Acesso em: 27 abr. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Metas**. [2016?]c. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/metas>>. Acesso em: 19 de mar. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **O que é?** [2016?]k. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>>. Acesso em: 11 mai. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Objetivos**. [2016?]a. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/objetivos>>. Acesso em 19 de mar. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Painel de Controle**. [2018?]. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle>>. Acesso em jan. 2018.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Pós-Doutorado**. [2016?]g. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/pos-doutorado>>. Acesso em: 27 abr. 2016.

CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (CsF). **Tecnólogo**. [2016?]f. Disponível em:

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/tecnologo>>. Acesso em 27 abr. 2016.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Segunda etapa do Ciência sem Fronteiras oferecerá 100 mil bolsas**. 2014. Disponível em:

<http://cnpq.br/noticiasviews/-/journal_content/56_INSTANCE_a6MO/10157/1982152>. Acesso em: 10 maio 2016.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **O CNPq**. [2016?]a.

Disponível em: <http://cnpq.br/apresentacao_institucional/>. Acesso em: 25 de mar. 2016.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **A Criação**. [2016?]b.

Disponível em: <<http://cnpq.br/a-criacao/>>. Acesso em: 25 de mar. 2016.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Anos 60**. [2017?]a. Disponível em: <<http://cnpq.br/anos-60/>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Anos 70**. [2017?]b. Disponível em: <<http://cnpq.br/anos-70/>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Anos 80**. [2017?]c. Disponível em: <<http://cnpq.br/anos-80/>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

CNPq. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Anos 90**. [2017?]d. Disponível em: <<http://cnpq.br/anos-90/>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

COELHO, Ariadna Silva. **Discurso da tecnociência**: novas formas de subjetivação. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Curso Mestrado em Psicologia Estudos Psicanalíticos, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, 2005.

CORRÊA, Francinete Massulo. **Implicações da Performatividade na Formação Continuada e no trabalho Pedagógico do Gestor Escolar**. 2017. 196 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2017.

COSTA, Bianca Silva. **Viagem de (auto) descobrimento**: experiências de mobilidade estudantil de graduação no Programa ESCALA/AUGM/UFRGS. 2014. 231 f. Tese (Doutorado em educação) - Programa de Doutorado em Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre-RS, 2014.

COSTA, Joacir Marques da. **Formação de Sistema Educacional**: montanha-russa discursiva, fuga de sentidos. 2016. 169 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2016.

CRUZ, Luiz Sergio da. **Tempos Hipermodernos**: Felicidade e Consumo em Gilles Lipovetsky. 2015. 96 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2015.

DAGNINO, Renato. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**: um debate sobre tecnociência. Campinas-SP: Editora da UNICAMP, 2008.

DAGNINO, Renato; DIAS, Rafael. **A política de C&T brasileira**: três alternativas de explicação e orientação. Reio de Janeiro-RJ: Revista Brasileira de Inovação, 2007.

DELEUZE, Gilles. **O que é um dispositivo?** In: DELEUZE, Gilles. O mistério de Ariana. Lisboa: Veja – Passagens, 1996. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/48275693/O-que-e-um-dispositivo-Gilles-Deleuze>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. 2.ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1976.

DÍAZ, Esther. **Entre la tecnociência y el deseo**: la construcción de una epistemologia ampliada. Buenos Aires: Biblos, 2007.

DOMINGUES, Leonardo de Lucas da Silva. **A produção tecnológica em incubadoras de empresas**. 2010. 167 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2010.

DREYFUS, Hubert L. **Michel Foucault: uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica**. 2. ed., rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013.

DUARTE, Barbara Nascimento. **O Futuro do Corpo: Tecnociência, Pirataria e Metamorfose**. 2015. 395 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

DUTRA, Roger Andrade. **O Desencantamento das Ciências: Estereótipos e ambigüidades das Ciências e Tecnociências no Cinema e na Literatura Científica**. 2005. 237 f. Tese (Doutorado em História Social) - Programa de Estudos Pós-Graduados em História, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2005.

ECHEVERRIA, J. **De la filosofía de la ciencia a la filosofía de la tecnociencia**. Revista Internacional de Filosofía, nº 50, 2010b, 31-41. Disponível em: <<https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/48338/1/De%20la%20filosof%C3%ADa%20e%20la%20ciencia%20a%20la%20filosof%C3%ADa.pdf>>. Acesso em ago. 2017.

ECHEVERRIA, J. **Tecnociencia, tecnoética y tecnoaxiología**. Revista Colombiana de Bioética. vol. 5. n. 1. enero-junio. Universidad El Bosque Bogotá, Colombia; 2010a, pp. 142-152. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1892/189217244009.pdf>>. Acesso em ago. 2017.

ECHEVERRIA, J; GONZÁLEZ, M. **La Teoría del Actor-Red y la Tesis de la Tecnociencia**. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. vol 185. n. 738 julio-agosto, 2009, 705-720. Disponível em: <<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/325/326>> Acesso em ago. 2017.

ECHEVERRÍA, Javier. **La revolución tecnocientífica**. In: *CONFines* 1/2, Agosto-diciembre 2005, p. 915. Disponível em: <<http://confines.mty.itesm.mx/articulos2/echeverria.pdf>>. Acesso em: ago. 2017.

ECHEVERRÍA, Javier. **La revolución tecnocientífica**. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2003. Disponível em: <<https://ecaths1.s3.amazonaws.com/filocienciaunt/1264139135.La%20revoluci%C3%B3n%20tecnocient%C3%ADfica.pdf>>. Acesso em: ago. 2017.

ERIBON, Didier. **Michell Foucault: uma biografia por Didier Eribon**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

FARIA, Adriano de. **As características e o desenvolvimento da nanomedicina nas políticas brasileiras em nanociências e nanotecnologias (2001-2012)**. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas e Sociais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do ABC (UFABC), Santo André, 2013.

FARIAS, Bruna de. **Ciência, técnica e valor à luz dos discursos biomédicos**. 2014. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Ciências Sociais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2014.

FILHO, Airton Guilherme Berger. **A governança dos riscos das nanotecnologias e o princípio da precaução**: um estudo a partir da teoria dialética da rede. 2016. 437 f. Tese (Doutorado em Direito) - Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016.

FISCHER, Rosa M. B. **Trabalhar com Foucault**: arqueologia de uma paixão. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008a.

FOUCAULT, Michel. **A Coragem da Verdade**: o governo de si e dos outros II. Curso no Collège de France (1983-1984). São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

FOUCAULT, Michel. **A Hermenêutica do Sujeito**. Curso no Collège de France (1981-1983) 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 1996.

FOUCAULT, Michel. **Ditos e Escritos, volume V**: ética, sexualidade, política. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

FOUCAULT, Michel. **Do Governo dos Vivos**. Curso no Collège de France (1979-1980). São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2014.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**: curso no Collège de France (1975-1976). 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade 2**: o uso dos prazeres. Rio de Janeiro: Graal, 2012a.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. [2015?]. Disponível em: <<https://ayrtonbecalle.files.wordpress.com/2015/07/foucault-m-microfc3adsica-do-poder.pdf>>. Acesso em 15 de mai. 2017.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 2008d.

FOUCAULT, Michel. **O Governo de Si e dos Outros**. Curso no Collège de France (1982-1983). São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

FOUCAULT, Michel. **O Nascimento da Biopolítica**. Curso no Collège de France (1978-1979). São Paulo: Martins Fontes, 2008b.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, Território, População**. Curso no Collège de France (1977-1978). São Paulo: Martins Fontes, 2008b.

FOUCAULT, Michel. **Subjetividade e Verdade**. Curso no Collège de France (1980-1981). São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2016.

FOUCAULT, Michel. **Verdade e subjectividade** (Howison Lectures). Revista de Comunicação e linguagem. nº 19. Lisboa: Edições Cosmos, 1993. p. 203-223.

FRAGA, Laís Silveira. **O curso de Graduação da Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP: uma análise a partir da Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade**. 2007. 96 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2007.

FUJITA, Patricia Tiemi Lopes. **Análise dos processos de construção da bula de medicamento para a saúde das populações**. 2014. 180 f. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Informação e Comunicação em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, 2014.

GADELHA, Sylvio de Sousa Costa. **Biopolítica, governamentalidade e educação**. Introdução e conexões, a partir de Michel Foucault. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

GADELHA, Sylvio de Sousa Costa. **Governamentalidade neoliberal, Teoria do Capital Humano e Empreendedorismo**. Educação e Realidade. Porto Alegre: Educação e Realidade, v. 34, n. 2, p. 171—187, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3172/317227054011/>>. Acesso em: 27 de Nov. 2016.

GALIMBERTI, Umberto. **Psiche e Techne: o homem na idade da técnica**. São Paulo: Paulus, 2006.

GHIRALDELLI Junior, Paulo. **Filosofia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GROS, Frédéric. Situação do curso. In: FOUCAULT, Michel. *A Hermenêutica do Sujeito*. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

HATTGE, Morgana Domênica. **Performatividade e inclusão no movimento Todos pela Educação**. 2014. 182 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2014.

HOTTOIS, Gilbert. **El Paradigma Bioético**. Una ética para la tecnociência. Barcelona: Anthropos; Leioa, Universidad del País Vasco, 1991.

JUDD, Katherine Elizabeth. **101 mil brasileiros no mundo: as implicações do Programa Ciência sem Fronteiras para o Estado Desenvolvimentista Brasileiro**. 2014. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-Graduação sobre as Américas, Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, 2014.

JUNGES, Débora de Lima Velho. **Educação matemática e subjetivação em formas de vida da imigração alemã no Rio Grande do Sul no período da campanha de nacionalização**. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2017.

JUNGES, Débora de Lima Velho. **Família, Escola e Educação Matemática: um estudo em localidade de colonização Alemã do Vale do Rio dos Sinos-RS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2012.

KNIJNIK, Gelsa. (et al.) **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

KNIJNIK, Gelsa. **A ordem do discurso da matemática escolar e jogos de linguagem de outras formas de vida**. Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS – v. 10, n. 22 – Seção Temática – Ano 2017. Disponível em: <<http://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/3877/3104>>. Acesso em: 10 de dez. 2017.

KNIJNIK, Gelsa. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre; Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, Gelsa. **Pesquisar em Educação Matemática na Contemporaneidade: Perspectivas e Desafios**. 2016. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*. – v.9(3)-2016. Disponível em: <[file:///C:/Users/GIOVANASTEVEANATO/Downloads/4589-16009-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/GIOVANASTEVEANATO/Downloads/4589-16009-1-PB%20(2).pdf)>. Acesso em: 17 fev. 2017.

KNIJNIK, Gelsa. **Um modo de teorizar no campo da pesquisa em educação matemática**. In: WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. (org.). *Educação matemática e sociedade*. São Paulo: Editora da Física, 2016. p.21-36. (Coleção Contextos da Ciência).

KNIJNIK, Gelsa; BREDEMEIER, Maria Luísa; WANDERER, Fernanda. **Educação matemática e lingüística nos jornais pedagógicos para professores das escolas de imigração alemã do sul do Brasil**. *Dialógos Latinoamericanos* 26. Lacua. Universidade de Aarhus, 2017. Disponível em: <http://auinstallation33.cs.au.dk/fileadmin/www.lacua.au.dk/publications/1_di__logos_latino_americanos/Dialogos_26_final_version_to_upload_and_print_Dec._2017.pdf>. Acesso em: 29 de dez. 2017.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. **Introdução: de que trata o livro**. In: WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. (org.). *Educação matemática e sociedade*. São Paulo: Editora da Física, 2016. p.13-20. (Coleção Contextos da Ciência).

KOHAN, Walter O. **Filosofia: o paradoxo de aprender e ensinar**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

KOHAN, Walter O. **Sócrates & a Educação: o enigma da filosofia**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

LARROSA, Jorge. **Tecnologias do eu e educação**. In: S ILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 35-86.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. 2.ed. São Paulo: Ed. UNESP, 2011.

LAZZARATO, Maurizio. **As revoluções do capitalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEMOS, Dannyela da C.; CÁRIO, Silvio A. F. **A evolução das Políticas de Ciência e Tecnologia no Brasil e a Incorporação da Inovação**. Conferência Internacional LALICS 2013. Rio de Janeiro-RJ, 2013.

LENOIR, Timothy. **Instituindo a Ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo, RS: Editora UNISINOS, 2004.

LIMA, Fabiane Alves de. **Mulheres na tecnociência**: depoimentos e vivências de mulheres nos cursos de computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2014. 136 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, 2014.

LIMA, Marcia Maria Tait. **As concepções dos Cientistas Brasileiros sobre Tecnociência**: um Estudo a partir da CTNBio.2009. 178 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2009.

LIMA, Walber Cunha. **Biodireito e Bioética**: interfaces e confluências. 2012. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2012.

LIPOVETSKY, Gilles. **Os tempos hipermodernos**. São Paulo: Editora Barcarolla, 2004.

LIZCANO, EmmánueL Fernandez. **Metáforas que nos piensan**. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones. Madrid: Santiago Alba Rico, 2006.

LOPES, Maura Corsini. **Políticas de Inclusão e Governamentalidade**. In: Revista Educação & Realidade. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, v. 34, n. 2, mai/ago, 2009.

LUCENA, Tiago Franklin Rodrigues. **Sistemas Enativos Afetivos em Arte e TecnoCiência**: experiências vitais dos deslocamentos na cidade. 2013. 289 f. Tese (Doutorado em Artes) - Programa de Pós-Graduação em Artes, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2013.

LYOTARD, Jean-François. **A condição pós-moderna** . 14. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2011. 131p.

MACHADO, Cynthia Silva. **Bioética na Reprodução Humana Assistida**: os impactos éticos e emocionais no destino de embriões excedentários. 2016. 218 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Faculdade Ciências Humanas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP- FRANCA), Franca, 2016.

MASSCHELEIN, Jan. **Em defesa da escola: uma questão pública**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

MAZOCCO, Fabrício José. **A Mdiatização das Patentes sob o olhar CTS**. 2009. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos (UFScar), São Carlos, 2009.

MEDEIROS, Márcio Felipe Salles. **O novo contexto tecnocientífico e seus desafios ao estatuto teórico-metodológico clássico das Ciências Sociais**. 2012. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciências sociais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2012.

MEDEIROS, Monique. **Diversidade de saberes em situações de interface: a emergência da agricultura de base ecológica entre agricultores familiares no sul do Rio Grande do Sul**. 2011. 158 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2011.

MELLO, Luíz Fernando Moraes de. **As transformações do conhecimento de responsabilidade com a era tecnológica**. 2009. 118 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2009.

MÉLO, Silmara Cássia Barbosa. **Interrogações sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e a Formação Inicial do Pedagogo na Paraíba: “compromisso”, “adesão” e “pacto” na produção do professor alfabetizador**. 2015. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

MONTEIRO, Rose Cleide. **Inserção Internacional da produção de docentes da Pós-Graduação: um estudo na economia, Ciência da Computação e Educação**. 2012. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, 2012.

MORAES, Gustavo Henrique. **Educação tecnológica, formação humanista: Uma experiência CTS no CEFET-SC**. 2008. 239 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2008.

MOREIRA, Antonio Flavio (orgs.). **Globalização e (des)igualdades: desafios contemporâneos**. Porto: Porto Editora, 2007. p.175-186. ISBN 978-972-0-34079-5.

NEVES, Antônia Regina Gomes. **Qualidade na Formação de Professores: os cursos de Pedagogia 5 Estrelas**. 2016. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016.

NOGUEIRA-RAMÍREZ, Carlos E. **Pedagogia e governamentalidade ou da modernidade como uma sociedade educativa**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

OGIBOSKI, Vitor. **Reflexões sobre a tecnociência**: uma análise crítica da sociedade tecnologicamente potencializada. 2012. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos (UFScar), São Carlos, 2012.

OLIVEIRA, Andre Luiz Correia Goncalves de. **Paisagens Sonoras Enativas**: por uma estética naturalizada. 2013. 329 f. Tese (Doutorado em Arte) - Programa de Pós-Graduação em Arte, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2013.

OLIVEIRA, Eduardo Mariano de Oliveira. **Problema nas “Fronteiras”** _ Um caso para ensino sobre o Programa Ciência sem Fronteiras. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas (FGV), Rio de Janeiro, 2015.

PAES, Ricardo Francisco. **Uma análise sociológica do Licenciamento Ambiental**: o controverso projeto de construção do Parque Hotel Marina Ponta do Coral, Florianópolis, SC. 2017. 157 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2017.

PAESE, Joel. **Controvérsias na tecnociência**: o caso da lei de biossegurança no Brasil. 2007. 130 f. Tese (Doutorado em Sociologia Política) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2007.

PASSINI, Juliana Fatima Serraglio. **Políticas de Avaliação em Larga Escala e o contexto da prática em municípios de pequeno porte do Estado do Paraná (2005-2013)**. 2016. 211 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2016.

PEDRINHO, Mara Rosana. **O Professor no Novo Capitalismo**: Representações Sociais de Professores do Ensino Fundamental, Formadores e Alunos de Pedagogia. 2013. 252 f. Tese (Doutorado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2013.

PENHOLATO, Diego Batista. **O Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico – (FUNTEC) e o Investimento na Modernização das Universidades Brasileiras**. XXII Encontro Estadual de História. ANPHUSP, 2016. Disponível em: <http://www.encontro2016.sp.anpuh.org/resources/anais/48/1467138594_ARQUIVO_OFUNTECEamodernizacaodasUniversidadesBrasileiras.pdf>. Acesso em: 15 de mar. 2017.

PEREIRA, Vânia Martins. **Relatos de uma Política**: uma análise sobre o Programa Ciência sem Fronteiras. 2013. 103 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília (UnB), Brasília-DF, 2013.

PETERS, Michael A. ; BESLEY, Tina. **Por que Foucault?**: novas diretrizes para a pesquisa educacional. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PINHEIRO, Josaine de Moura. **Estudantes forjados nas arcadas do Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA)**: “novos talentos” da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas

- Públicas (OBMEP). 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2007.
- PINHEIRO, Rafael Lobato. **A fascinação pelo resto: o mal-estar na tecnociência**. 2012. 171 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, 2012.
- POPKEWITZ, Thomas. **El cosmopolitismo y la era de la reforma escolar**. Madrid: Ediciones Morata, 2009.
- POPKEWITZ, Thomas. **Lutando em defesa da alma: a política do ensino e a construção do professor**. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda., 2001.
- POPKEWITZ, Thomas. **Reforma educacional e construtivismo**. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. (org.). *Liberdades reguladas: pedagogia construtivista e outras formas de governo do eu*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1999. p. 95-142.
- RAGO, Margareth.; VEIGA-NETO, Alfredo. (orgs). **Figuras de Foucault**. 3^a ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- REUNI. Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. **Expansão**. 2010. Disponível em: < <http://reuni.mec.gov.br/expansao>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- REVEL, Judith. **Dicionário Foucault**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.
- RIBEIRO, Pollyanna Rosa. **Discurso e Subjetividade: a escola, a tecnociência e a singularidade**. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Goiás (UFGO), Goiânia, 2008.
- RIBEIRO, Raimunda Diva de Vasconcelos. **A técnica na visão de Hans Jonas: uma releitura a partir de Alasdair Macintyre**. 2013. 267 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2013.
- ROCHA, Cristina Tavares da Costa. **Gênero em ação: rompendo o teto de vidro? (Novos contextos da tecnociência)**. 2006. 322 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2006.
- RODRIGUES, Arminda Guimarães. **A imagem da violência: causas e efeitos traumáticos em vítimas da violência em espaços públicos**. 2011. 188 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, 2011.
- RUBINI, Tiago P. L. **Sonoridade eletrônica, arte tecnocientífica e gênero: uma abordagem teórico-prática**. 2016. 92 f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais, Música e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2016.
- SANTOS, Anderson Marcos dos. **Política, aceleração tecnocômica e patentes: devir tecnológico e futuro do humano**. 2012. 209 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Instituto de

Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2012.

SANTOS, Diego Fruscalso Dos. **A invenção da ciberdemocracia: o conceito de democracia na era do ciberespaço.** 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2013.

SANTOS, Elis Regina Alves dos. **Apropriação do conhecimento científico: o sistema patentário a partir do enfoque CTS.** 2010. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos (UFScar), São Carlos, 2010.

SENNETT, Richard. **Juntos.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

SILVA, Roberto Rafael Dias da. **A constituição da docência no Ensino Médio no Brasil contemporâneo: uma analítica de governo.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2011.

SILVA, Roberto Rafael Dias da. **A constituição da docência no Ensino Médio no Brasil contemporâneo: uma analítica de governo.** 2011. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2011.

SILVA, Roberto Rafael Dias da. **Educação e tecnociência no Brasil contemporâneo: perspectivas investigativas aos estudos curriculares.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.14, n. 02, mai./ago, p. 47-60, 2012.

SILVA, Roberto Rafael Dias da. **Formação tecnocientífica nas políticas educacionais para o ensino médio: uma perspectiva curricular.** 2015a. Linhas Críticas, Brasília, DF, v. 21, n. 45, p. 383-403, mai./ago. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Roberto_Silva30/publication/283370037_Formacao_tecnocientifica_nas_politicas_educacionais_para_o_ensino_medio_uma_perspectiva_curricular/links/563775b008aed65d3c42c529.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2016.

SILVA, Roberto Rafael Dias da. **Políticas curriculares para o Ensino Médio no Rio Grande do Sul e a constituição de uma docência inovadora Educação Unisinos** [en línea] 2015b, 19 (Enero-Abril) : [Fecha de consulta: 19 de abril de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449644339008>> ISSN

SILVA, Roberto Rafael Dias da; FABRIS, Elí Terezinha Henn. **Docências inovadoras: a inovação como atitude pedagógica permanente no ensino médio.** Educação, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 250-261, mai./ago. 2013.

SILVA, Stella Maris Wolff da. **Cooperação Acadêmica Internacional da CAPES na perspectiva do Programa Ciência sem Fronteiras.** 2012. 12 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2012.

SILVA, Wanderlice. **A astúcia da mimesis e a (des) qualificação do Humano?** A diluição das fronteiras entre o orgânico e o mecânico. 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, 2008.

SILVA, Simone Gonçalves da. **A Certificação pelo Exame Nacional do Ensino Médio: Implicações no Currículo e no Trabalho Docente da Educação de Jovens e Adultos.** 2014. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós- Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas (UFPE), Pelotas, 2014.

SILVEIRA, Paula Galbiatti. **A adoção da melhor tecnologia disponível no Licenciamento Ambiental Brasileiro na perspectiva do Estado Ambiental.** 2016. 272 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2016.

TOLEDO, Neila de Toledo e. **Educação matemática e formação do técnico agrícola: entre o “aprender pela pesquisa” e o “aprender a fazer fazendo”.** 281 f. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2017.

UNESCO, 2008. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134422por.pdf>>. Acesso em: 12 de juho de 2016.

UNISINOS. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos.** (artigo de periódico, dissertação, projeto, relatório técnico e/ou científico, trabalhos de conclusão de curso, dissertação e tese). São Leopoldo: UNISINOS, 2016. Disponível em: <<http://www.unisinis.br/biblioteca/images/docs/manual-elaboracao-trabalhos-academicos.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

VARELA, Júlia. **O estatuto do saber pedagógico.** In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org). **O Sujeito da educação: estudos foucaultianos.** Petrópolis: Vozes, 1994. p. 87-95.

VEIGA, Cynthia Greive. **A escolarização como projeto de civilização.** Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 21, p. 90-103, 2002. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde21/rbde21_09_cynthia_greive_veiga.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2013.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Educação e governamentalidade neoliberal: novos dispositivos, novas subjetividades.** In: BRANCO, Guilherme Castelo; PORTOCARRERO, Vera (Orgs.) **Retratos de Foucault.** Rio de Janeiro: Nau, 2000. p.179-217.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Governo ou Governamento.** Currículo sem Fronteiras. v.5, n.2, p.79-85, jul/dez. 2005.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Regulação social e disciplina.** In: SCHMIDT, Sarai (Org). **A Educação em tempos de globalização.** Rio de Janeiro: DPA, 2001. p.45-48.

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura Corsini. **Há teoria e método em Michel Foucault? Implicações educacionais.** In: CLARETO, Sônia; FERRARI, Anderson (orgs.). **Foucault, Deleuze e Educação.** Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2010.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Foucault & a Educação**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Globalização, (des)igualdade e conhecimento escolar: as armadilhas para a inclusão**. In: PACHECO, José Augusto; MORGADO, José Carlos;

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura Corcini. **Para pensar de outros modos a modernidade pedagógica**. ETD – Educ. Tem. Digital, Campinas, v.12, n.1, p.147-166, jul./dez. 2010. Disponível em:
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/846/861>. Acesso em: fev. 2016.

VEIGA-NETO, Alfredo; LOPES, Maura Corcini. **Rebatimentos: a inclusão como dominação do outro pelo mesmo**. In: MUCHAL, Salma Tannus; FONSECA, Márcio Alves da; VEIGA-NETO, Alfredo. (orgs). *O mesmo e o outro: 50 anos de História da loucura*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

WANDERER, Fernanda; SCHEFER, Maria Cristina. **Metodologias de pesquisa na área da educação (matemática)**. In: WANDERER, Fernanda; KNIJNIK, Gelsa. (org.). *Educação matemática e sociedade*. São Paulo: Editora da Física, 2016, p. 37-53. (Coleção Contextos da Ciência).

WESTPHAL, Angela Mara Sugamoto. **Egresso da primeira chamada do Programa “Ciência sem Fronteiras”**: reflexos no sistema brasileiro (Learning with outcomes). 2014. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília-DF, 2014.

ANEXO A – CAPES DIVULGA NÚMEROS REFERENTES AO CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (1)

The screenshot shows the website of the Fundação CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) under the Ministério da Educação. The page features a blue header with navigation links such as 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', and 'Canais'. A search bar is located in the top right. The main content area displays a news article with the following details:

- Logo:** 50 ANOS CAPES
- Section:** RESULTADOS
- Title:** Capes divulga números referentes ao Ciência sem Fronteiras
- Publication Info:** Publicado: Sexta, 03 Junho 2016 16:35 | Última Atualização: Sexta, 03 Junho 2016 16:51
- Text:** A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) divulga nesta sexta-feira, 3, um vídeo com dados compilados sobre o Ciência sem Fronteiras. No arquivo, estão informações como metas e resultados, número de bolsas concedidas e implementadas por ano e por modalidade e principais países de destino dos bolsistas e áreas abrangidas. Confira:
- Video:** A video player shows the 'CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS' logo, which consists of a globe with green and yellow curved lines representing latitude and longitude.

On the left side of the page, there is a vertical menu titled 'ACESSO À INFORMAÇÃO' with various categories like 'Institucional', 'Ações e Programas', 'Participação social', etc.

Fonte: <http://capes.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>

Acesso em: 24 maio 2017.

ANEXO B – CAPES DIVULGA NÚMEROS REFERENTES AO CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (2)



The screenshot shows the CAPES website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'BRASIL', 'Serviços', 'Simplifique!', 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', and 'Canais'. Below this, there are links for 'Ir para o conteúdo', 'Ir para o menu', 'Ir para a busca', and 'Ir para o rodapé'. The main header includes the CAPES logo, 'Fundação CAPES', and 'MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO'. A search bar is located on the right side of the header. Below the header, there are links for 'Sala de Imprensa', 'Editais Abertos', 'Resultados de Editais', 'Fale Conosco', 'Dúvidas Frequentes', and 'Denúncias'.

The main content area features a sidebar on the left with a 'CAPES' logo and a list of categories: 'ACCESSO À INFORMAÇÃO', 'NOSSAS AÇÕES', 'Avaliação', 'Bolsas e Auxílios Internacionais', 'Bolsas / Estudantes', 'Educação a Distância', 'Formação de Profissionais da Educação Básica', 'Tecnologia da Informação', 'Prêmio Capes de Tese', and 'Prêmios'.

The main article is titled 'RESULTADOS' and 'Capes divulga números referentes ao Ciência sem Fronteiras'. It includes a sub-header 'Publicado: sexta, 03 junho 2016 16:59 | Última Atualização: sexta, 03 junho 2016 16:51'. The text of the article states: 'A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) divulga nesta sexta-feira, 3, um vídeo com dados compilados sobre o Ciência sem Fronteiras. No arquivo, estão informações como metas e resultados número de bolsas concedidas e implementadas por ano e por modalidade e principais países de destino dos bolsistas e áreas abrangidas. Confira:'. Below the text, there is a video player with an error message: 'Error loading player: No playable sources found'.

Fonte: <http://capes.gov.br/component/content/article/36-salaimprensa/noticias/7933-capes-divulga-numeros-referentes-ao-ciencia-sem-fronteiras>. Acesso em: 15 de fev. 2018