

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE
ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS**

RAFAEL CRIVELLARO MINUZZI

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À CT&I: UMA ANÁLISE DO
ALINHAMENTO ENTRE OS PROJETOS DE PESQUISA NA UFSM E A
ESTRATÉGIA NACIONAL DE CT&I**

**SANTA MARIA, RS
2019**

RAFAEL CRIVELLARO MINUZZI

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À CT&I: UMA ANÁLISE DO
ALINHAMENTO ENTRE OS PROJETOS DE PESQUISA NA UFSM E A
ESTRATÉGIA NACIONAL DE CT&I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações Públicas.

Orientador: Luís Carlos Zucatto

Santa Maria, RS
2019

Minuzzi, Rafael

Políticas públicas de fomento à CT&I: uma análise do alinhamento entre os projetos de pesquisa na UFSM e a Estratégica Nacional de CT&I / Rafael Minuzzi.- 2019.

122 p.; 30 cm

Orientador: Luís Carlos Zucatto

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas, RS, 2019

1. Ciência, Tecnologia e Inovação 2. políticas públicas
3. avaliação de políticas públicas 4. estratégia nacional de CT&I I. Zucatto, Luís Carlos II. Título.

RAFAEL CRIVELLARO MINUZZI

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À CT&I: UMA ANÁLISE DO
ALINHAMENTO ENTRE OS PROJETOS DE PESQUISA NA UFSM E A
ESTRATÉGIA NACIONAL DE CT&I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Gestão de Organizações Públicas.

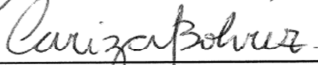
Aprovado em 31 de junho de 2019:



Luís Carlos Zucatto, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Antonio Isidro da Silva Filho, Dr. (UnB)



Cariza Teixeira Bohrer, Dra. (UFSM)

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial minha mãe Diva Valente Crivellaro e meu pai Valdir Piccoli Minuzzi. Dedico também às minhas avós, Celia Valente Crivellaro (*in memorium*) e Maria Piccoli Minuzzi (*in memorium*), que infelizmente não estão mais entre nós para presenciar esse momento, mas se faz necessário agradecer a educação recebida, o exemplo de luta, o amor dedicado que me faz fortalecido até hoje.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho ocorreu, principalmente, pelo auxílio, compreensão e dedicação de várias pessoas. Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste estudo e, de uma maneira especial, agradeço.

- ao meu orientador, Prof. Dr. Luis Carlos Zucatto, pela oportunidade concedida, pela confiança em mim depositada, onde desde o início soube cultivar um sentimento de seriedade e competência, grato pelos ensinamentos.

- aos meus pais, Valdir Piccoli Minuzzi e Diva Valente Crivellaro, pelo apoio em todos os momentos da minha vida, por toda paciência, por garantirem a melhor educação possível, por tirarem de si para darem a mim, por sempre incentivarem a seguir em frente, por sempre estarem presentes nas dificuldades que se apresentaram em minha vida, a eles o meu eterno agradecimento.

- as minhas avós Celia Valente Crivellaro (*in memorium*) e Maria Piccoli Minuzzi (*in memorium*), pelo apoio em meus estudos, pelo exemplo de luta em suas vidas, pelo espelho que representaram para nossa família.

- a toda minha família, por me acompanhar de perto e de longe, por sempre acreditarem em mim.

- à Eloah, luz da minha vida, que em breve virá a esse mundo para me mostrar o amor incondicional e me mudar como ser humano e pai.

- aos meus amigos, que acompanham a minha vida de perto, que se preocupam comigo, que me ajudam a buscar o melhor caminho, o meu muito obrigado pela presença.

- à UFSM, instituição ímpar, pública e de qualidade, pela oportunidade de qualificação e crescimento profissional, enquanto servidor técnico-administrativo em educação.

- aos docentes e técnicos-administrativos em educação do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas da UFSM, pelos ensinamentos proporcionados, pela experiência de vida, pela oportunidade, por de alguma forma ou outra contribuírem na concretização desse trabalho e aos meus colegas de trabalho no SETIMP/DEMAPA/PRA da UFSM, pelas experiências diárias, fundamentais no meu crescimento profissional.

Enfim a todos àqueles que fazem parte da minha vida e que são essenciais para minha evolução, a cada dia nessa jornada buscando ser um ser humano melhor, àqueles que, assim como eu, acreditam que o bem pode mudar o mundo.

RESUMO

POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À CT&I: UMA ANÁLISE DO ALINHAMENTO ENTRE OS PROJETOS DE PESQUISA NA UFSM E A ESTRATÉGIA NACIONAL DE CT&I

AUTOR: Rafael Crivellaro Minuzzi

ORIENTADOR: Luís Carlos Zucatto

A Ciência, Tecnologia e Inovação correspondem a um dos pilares para o crescimento de uma nação. O gestor público ou o governo, que se preocupa com o cenário a médio e longo prazo do seu país, precisa ter em sua pauta ações políticas de incentivo adequadas nessa área. A história do fomento à Ciência no Brasil é recente e tem pouco mais de 100 anos. O país cresceu e se transformou consideravelmente nas últimas cinco décadas. As nações mais avançadas que mantêm investimentos na área de CT&I tendem a se desenvolver e o investimento público é fundamental nesse aspecto. Com base nesse contexto, pode-se inferir que a economia globalizada movimenta-se com base da capacidade inovadora que os países e as empresas possuem. O governo é o principal responsável pelo crescimento e pelo avanço tecnológico e social de uma nação e deve promover ações de incentivo a área de CT&I e estar apto a controlar e avaliar os resultados do seu planejamento ao longo dos períodos estabelecidos. O presente estudo tem como objetivo investigar como se evidenciaria um alinhamento por meio dos projetos de pesquisa registrados pela UFSM, no período de 2012 a 2015, em relação à ENCT&I 2012-2015. Para isso, pretende-se classificar os projetos registrados na UFSM entre os anos propostos de acordo com os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015, discriminar, por Unidades de Ensino, os projetos de pesquisa do período analisado, de acordo com as áreas estratégicas da ENCT&I 2012-2015 e sugerir mecanismos para que esse se concretize nas ações de pesquisa e de planejamento de políticas públicas de CT&I na UFSM. Como estratégia metodológica, é proposta uma pesquisa exploratória e descritiva acerca do tema, por meio do levantamento bibliográfico que possibilite desenvolver as discussões teóricas e o levantamento documental em relatórios e materiais oficiais. A coleta de dados dos projetos de pesquisa foi realizada na base de dados do UFSM, disponibilizada pela Instituição. Por meio da análise de conteúdo, os projetos serão classificados dentro de uma das categorias que representam as áreas e programas prioritários definidos pelo governo na ENCT&I, conforme quadro referencial construído para esse fim. Conclui-se que existiria 43,14 % de alinhamento entre o fomento à pesquisa realizado pela UFSM e a ENCT&I 2012-2015 para esse período, sendo observado um equilíbrio entre pesquisas consideradas alinhadas e não alinhadas com a ENCT&I. A quantidade de projetos não alinhados foi superior, representando pouco mais da metade de projetos da Instituição registrados nesse período.

Palavras-chave: Ciência, Tecnologia e Inovação; políticas públicas; avaliação de políticas públicas; estratégia nacional de CT&I.

ABSTRACT

PUBLIC POLICIES TO PROMOTE ST&I: AN ANALYSIS OF THE ALIGNMENT BETWEEN UFSM RESEARCH PROJECTS AND THE NATIONAL ST&I STRATEGY

AUTHOR: Rafael Crivellaro Minuzzi

ADVISOR: Luís Carlos Zucatto

Science, Technology and Innovation are one of the pillars for the growth of a nation. The public manager or government, who is concerned about the medium and long term scenario of their country, needs to have in his agenda appropriate policies of incentive in this area. The history of science promotion in Brazil is recent and is just over 100 years old. The country has grown and transformed considerably over the past five decades. Advanced nations that have investments in ST&I area tend to develop and public investment is the key in this regard. Based on this context, it can be inferred that the globalized economy moves on the basis of the innovative capacity that countries and companies have. The government is primarily responsible for the growth and technological and social advancement of a nation and should promote actions to encourage the area of ST&I and be able to control and evaluate the results of its planning over the established periods. The present study aims to investigate how an alignment would be evidenced through the research projects registered by UFSM, in the period from 2012 to 2015, in relation to the NSST&I 2012-2015. To this end, it is intended to classify the projects registered in UFSM between this years according to the priority programs of the NSST&I 2012-2015, to discriminate, by Unit of Education, the research projects of the analyzed period, according to the strategic areas of the NSST&I 2012-2015 and to suggest mechanisms for it to materialize in the actions of research and planning of public policies of ST&I in UFSM. As a methodological strategy, an exploratory and descriptive research on the subject is proposed, through a bibliographical survey that allows to develop the theoretical discussions and the documentary survey in reports and official materials. The data collection of the research projects was carried out in the UFSM database, made available by the Institution. Through content analysis, the projects will be classified within one of the categories that represent the priority areas and programs defined by the government in the NSST&I, according to the frame of reference built for this purpose. It was concluded that there would be a 43.14% alignment between the promotion of research carried out by UFSM and NSST&I 2012-2015 for this period. A balance was observed between surveys considered aligned and not aligned with NSST&I. The number of non-aligned projects was higher, accounting for just over half of the Institution's projects registered in this period.

Keywords: Science, Technology and Innovation; public policy; evaluation of public policies; ST&I national strategy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de títulos de doutorado concedidos no Brasil entre 1997 e 2017.....	32
Figura 2 – Articulação da política de CT&I com as principais políticas de Estado e a integração dos atores.....	48
Figura 3 – Diretrizes do Governo Federal para Política Nacional de CT&I.....	49
Figura 4 – Mapa estratégico da ENCT&I 2012-2015	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo dos principais conceitos acerca de políticas públicas.....	28
Quadro 2 – Resumo dos principais conceitos acerca de políticas públicas para CT&I	35
Quadro 3 – Resumo dos principais conceitos acerca de avaliação de políticas públicas.....	40
Quadro 4 – Resumo dos principais conceitos acerca de avaliação de políticas públicas para CT&I.....	44
Quadro 5 – Check list para compilação dos projetos de pesquisa da UFSM	71
Quadro 6 – Categorias e atributos caracterizadores elaborados segundo a ENCT&I 2012-2015	72
Quadro 7 – Cálculo da amostra e dos percentuais relativos da categoria “Outras”	74
Quadro 8 – Categorias e atributos caracterizadores elaborados segundo a classificação dos projetos da categoria Outras.....	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Projetos de Pesquisa CCNE X Classificação ENCT&I 2012-2015	76
Tabela 2 – Projetos de Pesquisa CCR X Classificação ENCT&I 2012-2015	79
Tabela 3 – Projetos de Pesquisa CCS X Classificação ENCT&I 2012-2015	81
Tabela 4 – Projetos de Pesquisa CE X Classificação ENCT&I 2012-2015	83
Tabela 5 – Projetos de Pesquisa CCSH X Classificação ENCT&I 2012-2015.....	84
Tabela 6 – Projetos de Pesquisa CT X Classificação ENCT&I 2012-2015.....	86
Tabela 7 – Projetos de Pesquisa CAL X Classificação ENCT&I 2012-2015	88
Tabela 8 – Projetos de Pesquisa CEFD X Classificação ENCT&I 2012-2015.....	89
Tabela 9 – Projetos de Pesquisa CTISM X Classificação ENCT&I 2012-2015.....	91
Tabela 10 – Projetos de Pesquisa Politécnico X Classificação ENCT&I 2012-2015	92
Tabela 11 – Projetos de Pesquisa Cachoeira do Sul X Classificação ENCT&I 2012-2015	94
Tabela 12 – Projetos de Pesquisa Frederico Westphalen X Classificação ENCT&I 2012-2015	95
Tabela 13 – Projetos de Pesquisa Palmeira das Missões X Classificação ENCT&I 2012-2015	97
Tabela 14 – Projetos de Pesquisa UDESSM X Classificação ENCT&I 2012-2015.....	98
Tabela 15 – Projetos de Pesquisa UFSM X Classificação ENCT&I 2012-2015	100
Tabela 16 – Amostra de projetos da categoria “Outras” por Unidade de Ensino	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANDIFES	Associação Nacional Dos Dirigentes Das Instituições Federais De Ensino Superior
ANSN	Agência Nacional de Segurança Nuclear
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPL	Boas Práticas Laboratoriais
BR-BoL	Rede Nacional de Identificação Molecular da Biodiversidade
CAL	Centro de Artes e Letras
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCNE	Centro de Ciências Naturais e Exatas
CCR	Centro de Ciências Rurais
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CCSH	Centro de Ciências Sociais e Humanas
CE	Centro de Educação
CEFD	Centro de Educação Física e Desporto
CEITEC	CEITEC S.A. – Centro Nacional de tecnologia Eletrônica Avançada
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNCT	Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CT	Centro de Tecnologia
CTBE	Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol
CTISM	Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CT-INFRA	Fundo da Infraestrutura
DCTA	Departamento de Ciência, Tecnologia Aeroespacial
ENCT&I	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
e-GOV	Governo Eletrônico
FAP	Fundações de Amparo a Pesquisa
FOPROP	Fórum Nacional de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
INCT	Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INPO	Instituto Nacional de Pesquisas dos Oceanos
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
MEI	Mobilização Empresarial para a Inovação
NSST&I	National Strategy of Science, Technology and Inovation
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBM	Plano Brasil Maior
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PDIC	Plano de Desenvolvimento Industrial Catarinense
PDP	Plano de Desenvolvimento Produtivo
Petrobras	Petróleo Brasileiro S/A
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PROPLAN	Pró-Reitoria de Planejamento
PRPGP	Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
RBMN	Repositório Brasileiro de Baixo e Médio Níveis de Radiação
REBRATS	Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RUTE	Rede Universitária de Telemedicina
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SIE	Sistema Integrado de Ensino
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
ST&I	Science, Technology and Innovation
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UDESSM	Unidade Descentralizada de Ensino Superior de Silveira Martins
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.2	OBJETIVOS	20
1.2.1	Objetivo geral.....	20
1.2.1	Objetivos específicos.....	20
1.3	JUSTIFICATIVA	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1	POLÍTICAS PÚBLICAS	24
2.1.1	Políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação.....	29
2.2	AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	36
2.2.1	Avaliação de políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação.....	41
3	ESTRATÉGIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.....	45
3.1	CT&I COMO EIXO ESTRUTURANTE DO DESENVOLVIMENTO DO BRASIL.....	47
3.2	TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DAS POLÍTICAS DE CT&I.....	49
3.3	DESAFIOS	50
3.4	EIXOS DE SUSTENTAÇÃO DA ENCT&I	52
3.5	PROGRAMAS PRIORITÁRIOS PARA OS SETORES PORTADORES DE FUTURO	53
3.5.1	Tecnologias da Informação e Comunicação.....	54
3.5.2	Fármacos e Complexo Industrial da Saúde	55
3.5.3	Petróleo e Gás	56
3.5.4	Complexo Industrial da Defesa	57
3.5.5	Aeroespacial	58
3.5.6	Nuclear.....	59
3.5.7	Fronteiras para a Inovação.....	60
3.5.8	Fomento da Economia Verde	62
3.5.9	CT&I para o desenvolvimento social.....	63
4	MÉTODO	65
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA	65
4.2	COLETA DE DADOS	68
4.3	ANÁLISE DOS DADOS	69
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	75
5.1	CLASSIFICAÇÕES DOS PROJETOS E RESULTADOS POR UNIDADE DE ENSINO	76
5.1.1	Centro de Ciências Naturais e Exatas	76
5.1.2	Centro de Ciências Rurais	79
5.1.3	Centro de Ciências da Saúde	81
5.1.4	Centro de Educação	82
5.1.5	Centro de Ciências Sociais e Humanas.....	84
5.1.6	Centro de Tecnologia	86
5.1.7	Centro de Artes e Letras.....	88
5.1.8	Centro de Educação Física e Desportos.....	89
5.1.9	Colégio Técnico Industrial de Santa Maria	90
5.1.10	Colégio Politécnico da UFSM	92
5.1.11	Campus de Cachoeira do Sul.....	93
5.1.12	Campus de Frederico Westphalen	95

5.1.13	Campus de Palmeiras das Missões.....	96
5.1.14	Unidade Descentralizada de Ensino Superior de Silveira Martins.....	98
5.2	APRESENTAÇÃO SINTÉTICA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	99
6	CONCLUSÃO.....	110
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116

1 INTRODUÇÃO

A história do fomento à Ciência no Brasil é recente e tem pouco mais de 100 anos (SALA, 1991). O país cresceu e se transformou consideravelmente nos últimos cinquenta anos. O pano de fundo dessa história brasileira, a partir da segunda metade do século XX, é formado pelo conjunto de fatores como a explosão demográfica, urbanização e industrialização, que compõem alguns dos indicadores da evolução do país neste meio século. No entanto, algumas deficiências sociais e econômicas apontadas nas articulações da época ainda existem e muitas outras foram surgindo durante esse avanço. A CT&I correspondem a um dos pilares para o crescimento de uma nação. O gestor público ou o governo, que se preocupa com o cenário a médio e longo prazo do seu país, precisa ter em sua pauta ações políticas de incentivo adequadas a essa área. As nações mais avançadas que mantêm investimentos na área tendem a se desenvolver e o investimento público é fundamental nesse aspecto. Nesse contexto, pode-se inferir que a economia globalizada movimenta-se com base na capacidade inovadora que os países e as empresas possuem (BRASIL, 2001).

De sua parte, as empresas exercem papel substancial na geração de conhecimento por meio do lançamento de produtos e do desenvolvimento de novos processos produtivos e/ou organizacionais. Por outro lado, o Estado, como agente responsável pela promoção do desenvolvimento de uma nação, tem assumido em muitos países o papel de principal articulador deste desenvolvimento (EVANS, 2004; WEISS, 1998). Sendo assim, o Estado deve representar para o seu povo como uma ordem jurídica soberana em busca do bem comum. Pode-se dizer que o bem comum é o bem do seu povo, do seu público, que se limita aos ocupantes do seu território. Assim, o produto-fim que o Estado objetiva é garantir o bem público (AZAMBUJA, 2008). Para atingir esse objetivo, o Estado atua na elaboração e execução de políticas públicas. Pode-se dizer que, política pública é o momento que os governos democráticos colocam em prática suas ideias e convicções eleitorais, por meio de programas e ações efetivas para a população (SOUZA, 2006).

O dever dos representantes eleitos pela população e dos cidadãos contratados para desempenhar atividades em nome da Administração Pública é servir de maneira eficiente a população como um todo. O meio para se atingir esse objetivo é utilizando o planejamento adequado das ações de governo, a fim de realizar processos em tempo aceitável, com o menor custo possível e de forma que eventuais interesses ou entraves não comprometam o alcance dos objetivos, sempre considerando os princípios constitucionais que limitam a sua atuação.

Nesse sentido, por meio de diversas ações de planejamento relacionadas à CT&I nos últimos anos, o governo federal criou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCT&I). Essas atividades se iniciaram nos anos 70 com o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), tiveram continuidade em 1985 com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, e prosseguiram com as Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia (CNCT) e o advento dos Fundos Setoriais. A ENCT&I dá continuidade e aprofunda o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI). De acordo com o que está disposto na ENCT&I 2012-2015, o documento estabelece diretrizes e programas prioritários para consolidar um sistema nacional de CT&I, que promova a interação de todas as esferas do Governo e entre o público e o privado, buscando a integração dos diferentes instrumentos de apoio a CT&I disponíveis no País (BRASIL, 2012).

No entanto, não basta promover ações em áreas estratégicas como a de CT&I, é necessário também saber se essas ações estão atingindo os objetivos e metas traçados pelos gestores e se atendem adequadamente aos interesses da sociedade. Para atingir esta finalidade, se fazem necessários métodos de controle e avaliação dessas políticas, aplicados no intuito de confirmar se os caminhos escolhidos devem ser mantidos ou se necessitam de adequações.

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) é um dos órgãos que tem como missão o subsídio dos processos de tomada de decisão em temas relacionados à CT&I, por meio de estudos e avaliações estratégicas mediante articulação com especialistas de instituições do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) (BRASIL, 2008). Como exemplo do trabalho executado por este órgão, em livro publicado em 2008, o CGEE compila as experiências do seminário internacional “Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras”, contribuindo para o conhecimento do estado da arte dos estudos e debates na área. Mais recentemente, em 2017, o órgão publicou o livro “A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros. Percepção pública da C&T no Brasil: 2015”, um estudo dedicado a descobrir o quanto a população brasileira conhece a respeito de temas relacionados à área.

Os métodos para avaliações de políticas públicas são diversos, pautando-se por abordagens quantitativas e qualitativas, sendo que o estudo destes e sua aplicação em pesquisas com casos concretos podem ser consideradas uma importante ferramenta para os gestores na tomada de decisões, no controle sobre a boa aplicação de recursos públicos, acompanhamento dos processos e na divulgação dos resultados para a comunidade interessada.

O estudo de Sobral e Santos (2018) é um exemplo de pesquisa nessa área que visa a contribuir significativamente em termos de pesquisa científica aplicada ao tema. Publicado no I Seminário de Avaliação de Políticas de CT&I, realizado em 2018 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pelo CGEE, teve como objetivo geral relatar o estudo de três casos de avaliação de políticas públicas de CT&I aplicadas ao campo educacional, realizados por demanda governamental, os quais permitiram rever métodos e propor recomendações. As abordagens apresentadas reforçam a ideia de que a avaliação de políticas públicas de CT&I constitui, cada vez mais, um campo de conhecimento que busca, por um lado, otimizar as ações governamentais nesse campo, e, por outro lado, monitorar a execução de tais ações. As experiências descritas no trabalho e que serviram de base para a elaboração de modelos metodológicos para avaliações permitiram, também, a elaboração de um conjunto de recomendações que evidenciaram a crucialidade da inserção da avaliação no ciclo de gestão dos programas governamentais (SOBRAL e SANTOS, 2018).

Outro artigo publicado no mesmo Seminário, de Hoffmann, Sell e Lemos (2018) objetivou analisar a convergência entre a evolução dos investimentos federais em CT&I no Brasil a partir de 2002 e a agenda da indústria de Santa Catarina para o setor de TIC até 2022. Foram tomados os dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e do Plano de Desenvolvimento Industrial Catarinense (PDIC), especificamente no setor de TICs. O estudo evidenciou um descompasso entre as agendas federal e estadual. Notou-se, assim, a necessidade de amadurecimento da estrutura institucional por meio de mecanismos que permitam a articulação entre as esferas. Este trabalho fez menção a uma das áreas consideradas prioritárias pela ENCT&I 2012-2015, bem como uma análise baseada em diferentes órgãos e esferas de governo (HOFFMANN; SELL; LEMOS, 2018).

Ainda, no intuito de examinar o grau em que a pesquisa em avaliação está estabelecida entre Brasil e Estados Unidos, foi publicado em 2016, na Revista de Administração Pública, o artigo de Crumpton et al (2016), que usa os métodos bibliométrico e de análise de rede social para comparar as publicações recentes da pesquisa em avaliação em ambos os países. Os resultados mostram que o Brasil e os Estados Unidos têm pesquisado e publicado nas mesmas áreas, em especial, nas áreas de saúde, de educação e de bem-estar social. Observou-se também que os pesquisadores dos dois países utilizam métodos de investigação similares, embora os norte-americanos façam maior uso de métodos quali-quantitativos e suas redes de pesquisa apresentem características semelhantes, apesar de as redes americanas serem de tamanho e densidade maiores. A partir das evidências encontradas, concluiu-se que a pesquisa

em avaliação no Brasil evoluiu durante o período investigado e que está em vias de consolidação como um campo de estudo e prática (CRUMPTON et al, 2016).

Dentro deste contexto, o fomento¹ à pesquisa realizado por órgãos públicos, com recursos oriundos da população sem distinção, corresponde a uma política pública voltada à CT&I e é importante que seja executada em alinhamento com as áreas e programas prioritários que se pretende atender em um período de médio e longo prazo, eleitos por meio da atividade de planejamento que a ENCT&I representa. A pesquisa científica apresenta ferramentas e métodos científicos importantes que podem auxiliar na avaliação de políticas públicas. As universidades enquanto centros de pesquisa são fundamentais para tal, por meio dos pesquisadores e seus pares e, embora o estudo científico desse tema nos remeta a um tempo relativamente curto de desenvolvimento em termos de Ciência, os resultados de décadas de evolução aparecem a cada dia e é possível observar a área pública em um patamar nunca antes visto em termos de pesquisas e produções.

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) é uma Instituição federal de ensino superior (IFES), vinculada ao Ministério da Educação como uma autarquia educacional, que se destina, entre outras, a promoção do ensino, pesquisa e extensão. Dentro do contexto científico, a UFSM possui como um dos seus objetivos fundamentais, estimular a pesquisa pura ou aplicada. Entre os objetivos desta Instituição, este é um dos que se relaciona com as políticas públicas do Governo Federal voltadas para CT&I (UFSM, 2010).

A pesquisa na UFSM é executada por meio de projetos de pesquisa, que são coordenados pelos departamentos dos cursos, pelo conselho dos Centros de Ensino, quando os projetos se referirem a mais de um curso dentro do mesmo Centro, ou pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPGP), quando estes abrangerem várias áreas dentro da universidade. A pesquisa tem como função específica a busca de novos conhecimentos e técnicas, tomando como ponto de partida a realidade local, regional e nacional, levando em consideração as generalizações em contexto mais amplo (UFSM, 2010).

Por outro lado, a Estratégia Nacional de CT&I tem o papel de direcionar os esforços do Estado para áreas consideradas estratégicas. É resultante das atividades de planejamento e,

¹ Para os fins da presente pesquisa, entende-se por fomento a pesquisa como sendo não apenas com o efetivo repasse de recursos específicos para atender as pesquisas científicas, mas, também, com a disponibilização pelos órgãos públicos do espaço adequado que possibilite sua execução, dos materiais necessários ou dos profissionais docentes e técnicos competentes para auxiliar em todo seu processo.

para tanto, é importante que seja usada como diretriz quando se fala em fomento à pesquisa. A ENCT&I elege programas prioritários para os setores portadores de futuro, com o intuito de impulsionar a economia brasileira em certas áreas. Na ENCT&I 2012-2015, as áreas indicadas como prioritárias são: tecnologias da informação e comunicação; fármacos e complexo industrial da saúde; petróleo e gás; complexo industrial da defesa, aeroespacial, nuclear e áreas denominadas fronteiras para a inovação; fomento da economia verde; e CT&I para o desenvolvimento social. Apresenta, também, estratégias de consecução, metas e estimativas de financiamento, com a implementação de sistemas eficazes de monitoramento e avaliação dos resultados e impactos das políticas e programas. (BRASIL, 2012).

A avaliação de políticas públicas está em processo de desenvolvimento no sentido de proporcionar uma ferramenta importante para os gestores. Além de medir a eficiência de políticas públicas implantadas, pode auxiliar em futuras propostas por parte do Governo, tanto para seu planejamento, quanto para seu controle, e se caracteriza por ser um campo ainda recente no país (CAPOBIANGO et al., 2011). A Constituição de 1988 e as várias iniciativas de interesse das políticas públicas ocorridas nos governos recentes têm demonstrado a conscientização da necessidade de se usar métodos científicos para se avaliar o impacto das políticas e programas públicos (VAITSMAN, et al., 2013).

Essa avaliação de impactos e resultados é feita por órgãos específicos como o CGEE, entre outros, que fazem a articulação com especialistas e instituições do SNCTI, subsidiando processos de tomada de decisão acerca da CT&I, por meio de estudos em prospecção e avaliação estratégica (BRASIL, [2012?]). Além de estudos dessa natureza, como as publicações supracitadas no debate introdutório, as produções científicas resultantes do trabalho de pesquisadores também podem contribuir significativamente como método de avaliação de políticas públicas.

Nas universidades, em sua maior parte, e outros centros de pesquisa, os pesquisadores, juntamente com seus pares, desenvolvem estudos que, em significativa parcela, são financiados com recursos públicos, cuja alocação é determinada por editais, ou realizadas utilizando a estrutura física e de pessoal das IFES. Em paralelo a isso, o Governo Federal propõe áreas e programas prioritários no sentido de direcionar os esforços das atividades de CT&I para setores portadores de futuro por meio da ENCT&I. As pesquisas nas IFES abrangem diversas áreas de ensino e podem contribuir significativamente com o Governo Federal na concretização do planejamento feito em propostas como a ENCT&I, no momento que o fomento a estudos em áreas estratégicas podem auxiliar o Estado nos seus objetivos de impulsionar determinados setores da economia.

Um governo interessado em melhorar uma área específica vai dar mais atenção às pesquisas nessa área do que outro que não tem esta preocupação. Ao contribuir para formar opinião, áreas de pesquisa como as ciências sociais podem ter impactos de médio e longo prazos, sem que tenham utilização imediata. A Ciência eficaz adquire sentidos diferentes quando mudam as áreas de conhecimento. Pode ser considerada eficaz a pesquisa que resulte em decisões de política governamental ou, também àquelas que resultem em decisões empresariais, gerando mudanças nas políticas de pessoal das empresas. O eventual uso ou impacto de uma pesquisa pode depender das condições do ambiente em que este trabalho se desenvolve e não apenas da natureza do trabalho que é feito. (SCHWARTZMAN, 2002).

Com base nesse contexto, inserido na temática de políticas públicas de fomento à CT&I, e visando um escrutínio analítico em relação aos objetivos traçados pelo Governo Federal para esse tema, apresenta-se o seguinte questionamento:

Existe alinhamento entre o fomento à pesquisa realizada na UFSM no período de 2012 a 2015 e a ENCT&I 2012-2015? Se sim, de que forma ele se traduz por meio dos projetos de pesquisa registrados nesse período? Se não, qual o possível direcionamento dado à pesquisa na UFSM, no período analisado?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Investigar como se evidenciaria um alinhamento, por meio dos projetos de pesquisa registrados pela UFSM, no período de 2012 a 2015, em relação à ENCT&I 2012-2015.

1.2.1 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, faz-se necessário:

- Classificar os projetos registrados na UFSM de acordo com os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015;
- Discriminar, por Unidades de Ensino, os projetos de pesquisa do período analisado, de acordo com as áreas estratégicas da ENCT&I 2012-2015;
- Se não houver alinhamento total, sugerir mecanismos para que esse se concretize nas ações de pesquisa e de planejamento de políticas públicas de CT&I na UFSM.

1.3 JUSTIFICATIVA

O governo é o principal responsável pelo crescimento e pelo avanço tecnológico e social de uma nação. Para isso, deve promover ações de incentivo a área de CT&I e estar apto a controlar os resultados do seu planejamento ao longo dos períodos estabelecidos. Sob esse enfoque, a relevância desta pesquisa reside no fato de que o país se encontra em um momento ímpar, em meio a crises políticas e fiscais recorrentes, onde a gestão responsável dos recursos e processos se faz necessária pela responsabilidade que existe para com a população e a renda que esta emprega no desenvolvimento do país, devendo ser realizada de acordo com os princípios constitucionais pelos gestores públicos. Para isso, Arretche (2009) afirma que é primordial que o Estado tenha a confiança do público e isso se dá por meio da probidade, competência e eficiência no uso dos recursos públicos. A redução de recursos públicos exige maior racionalização do gasto e que o elemento central dessa racionalização é a eficiência, enquanto objetivo democrático.

O Brasil possui um Ministério que atende aos interesses da CT&I e tem traçado estratégias nos últimos anos com temas e programas prioritários, pré-definidos, no intuito de promover políticas nessa área. Dessa atividade de planejamento, resulta o documento da ENCT&I. Em paralelo a isso, órgãos de apoio a programas e projetos possuem administração independente, apesar de não estarem institucionalmente ligados a esse Ministério, como é o caso da UFSM, por exemplo, que possui políticas e critérios de fomento próprios, é importante que estejam em alinhamento às diretrizes traçadas pelo Governo Federal para a CT&I.

Em meio a crises políticas e de identidade das Instituições em todos os poderes do Estado, a responsabilidade dos servidores públicos que realizam a gestão dos recursos públicos, se torna ainda maior. É função primordial desses agentes aplicarem suas ações da forma correta e conforme o Governo propõe estrategicamente, de maneira que as demandas existentes sejam atendidas e que o Estado cumpra seu papel principal. Em tempos economicamente difíceis para uma nação, a Administração Pública necessita seguir operando normalmente e com um volume menor de recursos, e isso é possível por meio da avaliação de atividades, seguida da atualização de processos de gestão de recursos e investimentos, visando o aumento da eficiência na execução dos mesmos, assim como proporcionando resultados satisfatórios à sociedade.

Baptista (2002, p. 115) ensina que “avaliar é tomar partido em relação à realidade analisada”. Para a autora, a avaliação deve ter critérios determinados de análise e corresponde

a um momento de necessidade dentro de um contexto do planejamento, quando decisões, processos de implantação, desempenho e resultados são postos em julgamento (BAPTISTA, 2002). Schwartzman (2002) afirma que a avaliação de setores, projetos e políticas globais de ciência e tecnologia se constitui em uma especialidade técnica e precisaria ser mais desenvolvida no meio acadêmico, podendo ser estendida para todos setores da administração pública, em especial para setores que têm investimentos significativos em áreas da ciência e tecnologia.

De acordo com Raposo (2001, p. 92),

(...) a avaliação é um investimento e não um custo; é uma atividade de rotina intrínseca ao projeto e não um momento isolado ou externo ao processo; é uma fonte permanente de informação e de constante atualização da prática e não uma identificação do erro e do culpado, sendo operacionalizada sempre de forma participativa, envolvendo todos os grupos interessados – gestores, executores, usuários (clientela atendida, direta e indiretamente), financiadores.

Nessa linha de pensamento, Reis (1999) afirma que o processo de avaliação se constitui em um exercício permanente, ou seja, presente ao longo de todo o processo que está em execução, permitindo a geração de informações que irão subsidiar a tomada de decisões para a melhoria do projeto social. Tem como objetivos aprimorar o conhecimento sobre a execução das ações e contribuir para o planejamento futuro.

Dessa maneira, é de suma importância que a administração pública tenha ferramentas úteis de auxílio à gestão, que possam ajudar na tomada de decisões durante os processos planejamento e de liberação de recursos para fomento à CT&I e que possibilitem observar, quantitativamente e qualitativamente, se as ações em andamento apresentam os resultados pretendidos e de que forma isso está acontecendo.

Um trabalho semelhante foi desenvolvido no ano de 2016 e publicado em 2017 em formato de artigo na Unidade 02 – Governança Pública, do Livro Gestão e Governança Pública, do Programa de Pós-graduação em Gestão de Organizações Públicas. O estudo de Zucatto, Francisco e Minuzzi (2017) teve como objetivo principal investigar as características dos projetos de pesquisa beneficiados pelas políticas de importação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em 2015, e a relação desses com os focos temáticos dos programas prioritários para os setores portadores de futuro apresentados pelo MCTIC na ENCT&I 2012-2015 (ZUCATTO; FRANCISCO; MINUZZI, 2017).

O estudo constatou que os projetos dedicados ao estudo de áreas consideradas pelo MCTIC como prioritárias, juntamente com as áreas que exercem forte influência sobre essas,

como a biotecnologia e a nanotecnologia, concentraram em torno de 70% do valor total de material importado pela UFSM no ano de 2015. Esses dados permitem inferir que os temas abordados nesses projetos possuam estreito alinhamento com as diretrizes propostas pela ENCT&I 2012-2015. A melhoria da qualidade das publicações, o incentivo para a aprendizagem dos alunos, a formação de pesquisadores, a melhoria das avaliações conceituais dos programas de pós-graduação, a cooperação com universidades internacionais são apenas alguns reflexos observados. Nesse contexto, é imprescindível que os formuladores das políticas públicas, cada vez mais, tenham um olhar atento que contribua para impulsionar a ciência e a tecnologia no país (ZUCATTO; FRANCISCO; MINUZZI, 2017).

O que se pretende no presente estudo é verificar como se evidenciaria um possível alinhamento existente entre o fomento a pesquisa por meio de órgãos como a UFSM e a Estratégia Nacional para a Ciência, Tecnologia e Inovação, como ele se dá e, por meio dos projetos de pesquisa vinculados à UFSM, qual a contribuição dessa Instituição para a ENCT&I. Os temas e programas prioritários estabelecidos estão alinhados com as pesquisas e projetos apoiados no âmbito desta IFES? De que forma se dá? É possível mensurar isso? Qual o papel da UFSM nessa relação e como é possível melhorá-lo?

Essas perguntas ao serem respondidas poderão resultar em uma ferramenta gerencial útil para a comunidade interessada. Na hipótese de confirmar a existência dessa relação, pressupõe-se que o fomento da UFSM esteve alinhado a Estratégia Nacional do Governo nesse período. Em caso negativo, a pesquisa pode servir de embasamento para uma melhor inter-relação entre esses órgãos. Ainda nesse contexto, a UFSM, enquanto centro de pesquisa, deve contribuir com o planejamento proposto na ENCT&I. Se os resultados não estão de acordo com o esperado, é importante verificar quais as diretrizes precisam ser revistas pelo governo ou pela instituição onde estas pesquisas são desenvolvidas.

A partir das constatações realizadas, pretende-se sugerir ações para que o fomento a pesquisa no âmbito da UFSM e o registro de projetos sejam feitos em maior concordância às diretrizes do MCITC em termos de planejamento voltado para CT&I, no que diz respeito ao seu alinhamento com as áreas e programas definidos pelo Governo Federal como prioritários para os setores portadores de futuro por meio da ENCT&I. Não havendo alinhamento total dos projetos de pesquisa da UFSM com a ENCT&I 2012-2015, pretende-se, também, sugerir mecanismos para que esse alinhamento se concretize nas ações de pesquisa e de planejamento de políticas públicas de CT&I na UFSM.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para dar sustentação à pesquisa, inicialmente, nesta seção são apresentados os fundamentos teóricos referentes às políticas públicas, contendo conceitos, ciclo e um breve histórico sobre a CT&I no Brasil, bem como acerca das políticas voltadas para esta área e seus métodos de avaliação. Ao final de cada tópico serão apresentados quadros contendo as principais ideias discutidas em cada temática. Por fim, em tópico separado, ENCT&I do Governo Federal será apresentada para seu completo entendimento, conforme ela foi publicada, sem conter discussões teóricas sobre o assunto.

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS

Para o estudo dos conceitos de políticas públicas, sejam elas com foco em CT&I ou mesmo de modo geral, no intuito de corrigir desigualdades e proporcionar serviços necessários à população, é imprescindível que se conheça a concepção de Estado, como sendo a máxima organização de um território, exercendo poder de comando sobre um grupo de indivíduos, ordenando suas vidas sociais e políticas por meio da regulação e da provisão de bens, assumindo o monopólio do exercício legítimo da força (BOBBIO, 1987). Dentre várias características do poder estatal, este pensador italiano aponta duas delas que considera como destaques: a universalidade, quando o Estado toma decisões em nome da coletividade; e, a inclusividade, no momento que tem a prerrogativa de regular qualquer esfera da vida social do ser humano, mesmo que não o faça em todas as situações (BOBBIO, 1987).

Em concordância com essa linha de pensamento, Bresser-Pereira (2017, p. 162) pontua o Estado como “a ordem jurídica e a organização ou aparelho soberano que a garante”. Nesse sentido, o Estado pode ser considerado um conjunto de instituições permanentes formado por órgãos dos poderes legislativo, executivo e judiciário, que possibilitam a ação do Governo, sendo este último o conjunto de programas e projetos voltados para a sociedade como um todo, dotado de orientação política e de periodicidade provisória (THIELMANN, 2014).

Douglass North, economista estadunidense, considerado um dos fundadores da nova economia institucional (SALAMA, 2011), ensina que os indivíduos interagem a partir de regras desde os primórdios até a atualidade, sendo que somente a partir do surgimento destas, é possível entender a organização das sociedades. Segundo esse pesquisador, as instituições possuem uma função de restrição das transações econômicas, podendo ser formais, no caso

das leis e outros dispositivos formais impostos por um governo legítimo, ou informais, como normas ou códigos de condutas formados pela própria sociedade (NORTH, 1990). Para Veblen (1998), as instituições são um conjunto de normas, valores e regras e sua evolução. Para este autor, este conjunto pode ser alterado na medida em que as instituições evoluem com o tempo, sendo que estas mudanças podem ocorrer a partir da mobilização social.

Nesse sentido, as sociedades modernas estão representadas, normalmente, por organizações dotadas de normas e autoridade, determinadas pela legislação, com capacidade de impor sanções coercitivas como, por exemplo, a administração pública e as sociedades mercantis. Essa evolução mudou a perspectiva de visão desenvolvimentista, que coloca o campo das ideias como o principal meio para geração do desenvolvimento, e não mais o acúmulo de capital. O Estado passa a ser, dessa maneira, o agente responsável pela promoção do desenvolvimento de uma nação, assumindo em muitos países o papel de principal articulador deste desenvolvimento (WEISS, 1998; EVANS, 2004).

No intuito de colocar em prática suas propostas aos problemas de ordem social e econômica, um governo deve criar mecanismos ou ações que proponham soluções pontuais a certos eventos que necessitem de alguma atenção especializada. A partir dessa linha de pensamento, é possível dizer, que política pública é o momento em que os governos democráticos transformam suas ideias e convicções eleitorais em programas e ações, na busca por melhores resultados ou soluções para problemas no mundo real. Para Souza (2006), política pública é o campo de conhecimento que tem como objetivo mesclar variáveis independentes (colocar o governo em ação) e variáveis dependentes (propor mudanças no rumo ou curso dessas ações).

Pesquisadores desse campo de estudo consideram que a área de políticas públicas contou com quatro grandes “pais” fundadores: H. Lasswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton (SOUZA, 2006). Lasswell (1936) introduziu a famosa expressão “Who Gets What, When, How”, presente na capa do seu livro de maior destaque acerca do assunto, traduzido no fim do próximo parágrafo. Simon (1947) traz a racionalidade limitada dos decisores públicos (policy makers). Easton (1953, p. 130) define política pública como uma “teia de decisões e ações que alocam valores”. Para Lindblom (1964) políticas públicas se equiparam a grandes ações que podem conduzir a fins preestabelecidos ou como um conjunto de pequenas decisões em série que conduzem a resultados esperados. Para estes autores, a aprendizagem social e a inovação modificam constantemente e de forma automática o sistema que define as políticas públicas, como se este representasse uma rede de comunicações que se atualiza aceleradamente.

Outros pesquisadores contribuíram para a construção do conceito de políticas públicas. Peters (1986) ensina que os governos agem diretamente ou por meio de delegação, sendo política pública a soma das atividades que influenciam a vida dos cidadãos. Mead (1995) define políticas públicas como um campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas. Souza (2006), por sua vez, alerta que não existe uma única definição para o tema, nem uma que seja melhor que as demais. Entretanto, este autor indica que uma das definições mais conhecidas de políticas públicas continua sendo a de Lasswell, ou seja, decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, quando e como.

Este cientista político estadunidense propôs, no início da década de 50, um modelo de processo com várias etapas para a construção das políticas públicas, cuja denominação foi dada como ciclo de políticas públicas, nome este também utilizado por outros estudiosos da área, tais como Lowi, Ruzicka e Frey (THIELMANN, 2014). O modelo divide o processo em seis etapas: “percepção e definição de problemas, agenda-setting, elaboração de programas e decisão, implementação da política pública e finalmente, a avaliação de políticas e a eventual correção da ação” (FREY, 2000, p. 226). É importante ressaltar que este ciclo deve ser visualizado como um padrão dinâmico de interação e adaptação, não se tratando de uma sequência rígida onde as etapas não estejam sujeitas a fatores do acaso ou exceções à regra. (LINDBLUM, 1964). Isto é, o ciclo não se trata de uma sequência de etapas que se sucedem da mesma forma e para qualquer política analisada, mas sim uma referência para a compreensão de aspectos específicos das políticas públicas (MENICUCCI, 2007).

Inicialmente, na fase de percepção e definição de problemas, grupos de políticos, a própria administração pública, grupos sociais isolados, a mídia e outras formas de comunicação social passam a discutir problemas específicos, atribuindo relevância política a eles (FREY, 2000). Easton (1953) explica que é nesta fase em que as demandas da sociedade ganham visibilidade.

Após o momento inicial de percepção, é necessário definir quais problemas necessitam da intervenção do Estado e qual a ordem de prioridade para atendê-los. Essa fase é chamada de agenda-setting ou formação de agenda, quando são elaboradas as estratégias para alcançar os objetivos definidos, essas estratégias que serão discutidas na tomada de decisão, momento em que os diversos atores políticos defendem suas propostas (SECCHI, 2012). Na fase da agenda-setting se decide se um tema efetivamente será inserido na pauta política atual ou se o tema deve ser excluído ou adiado para uma data posterior e, para isso, é fundamental que se faça uma avaliação preliminar sobre custos e benefícios das várias opções disponíveis de

ação, assim como uma avaliação das chances do tema ou projeto se impor na arena política (FREY, 2000).

Uma vez definida a ordem de atendimento das demandas, é necessária a elaboração de programas e de decisão, momento em que é feita a escolha das ações que serão tomadas a partir das várias alternativas existentes. Nesta etapa, podem existir conflitos entre os vários atores que influenciam o processo político e administrativo. Em geral, a instância de decisão responsável decide sobre um programa de compromisso negociado, antecipadamente, entre os atores políticos mais relevantes (FREY, 2000). Para Viana (1996), primeiramente são levantadas informações relevantes oriundas de uma massa de dados. Em segundo lugar, a essas informações são combinados valores e princípios para produzir conhecimento sobre a ação. E por último, o conhecimento empírico e normativo adquirido é transformado em ações públicas. Ainda, Secchi (2012) ensina que a tomada de decisão pode ser realizada: de forma racional, quando é utilizada a razão para escolher entre as alternativas, de maneira absoluta (puramente racional), ou de maneira limitada, quando são levadas em consideração as limitações cognitivas e informativas dos agentes decisores; de forma incremental, adotando-se uma perspectiva política; e, por meio de fluxos múltiplos, quando a tomada de decisões se concretiza por meio do encontro entre problemas, soluções e políticas favoráveis.

A etapa de implementação da política pública é aquela em que é colocado em prática todo o planejamento, executado nas etapas anteriores. Pode-se dizer que as soluções pensadas a partir de demandas existentes da sociedade, e priorizadas por meio da agenda-setting, são concretizadas em ações que serão executadas no intuito de produzir resultados efetivos. É importante destacar que, por representarem um complexo conjunto de elementos políticos, com variáveis que influenciam diretamente e indiretamente como a capacidade de motivação dos envolvidos, as limitações financeiras, técnicas, legais e os conflitos de interesse, podem não atingir os efeitos desejados no planejamento (SECCHI, 2012).

Outro destaque que merece atenção diz respeito a dois modelos de implementação de políticas públicas: *top-down* e *bottom-up*. No primeiro modelo, *top-down*, as políticas são elaboradas e decididas pelos atores políticos e a sua implementação é de responsabilidade dos agentes administrativos. Há uma rígida distinção entre os dois momentos, tomada de decisão e implementação. No segundo modelo, *bottom-up*, os atores possuem margem para remodelar essas políticas com base em soluções decorrentes da prática cotidiana, ou seja, existe uma atuação mais próxima entre planejamento e execução, ou aspectos políticos e administrativos (SABATIER, 1986 apud SECCHI, 2012).

A última fase do ciclo de políticas públicas consiste na correção, manutenção ou no encerramento das ações que estão sendo executadas, e a etapa de avaliação antecede esse momento. Tão importante quanto a implementação e as demais fases, a avaliação diz respeito a um momento de verificação das ações, sendo abordada em tópico próprio, o tema será tratado separadamente, visto que, além dos conceitos relacionados, buscou-se resgatar um breve histórico do assunto, bem como análises mais aprofundadas em avaliação de políticas públicas voltadas para CT&I. O Quadro 1 apresenta um resumo das principais ideias desenvolvidas acerca do assunto políticas públicas, no intuito de unificar brevemente os conceitos discutidos no presente tópico.

Quadro 1 – Resumo dos principais conceitos acerca de políticas públicas

Ideias-chave	Autor(es)
O Estado é a máxima organização de um território, assumindo o monopólio do exercício legítimo da força. Ordem jurídica e a organização ou aparelho soberano que a garante. Conjunto de instituições permanentes que possibilitam a ação do Governo.	Bobbio (1987), Thielmann (2014), Bresser-Pereira (2017).
As instituições são um conjunto de normas, valores e regras e sua evolução. Possuem uma função de restrição das transações econômicas. Organizações dotadas de normas e autoridade.	North (1990), Veblen (1998), Weiss (1998), Evans (2004).
Conceitos clássicos acerca de políticas públicas, como a famosa expressão “ <i>Who Gets What, When, How</i> ”, a racionalidade limitada dos decisores públicos (policy makers), teia de decisões e ações que alocam valores, grandes ações que podem conduzir a fins preestabelecidos. Mescla variáveis independentes e dependentes. Soma das atividades que influenciam a vida dos cidadãos. Analisa o governo à luz de grandes questões públicas.	Lasswell (1936), Simon (1947), Easton (1953), Lindblom (1964), Peters (1986), Mead (1995) Souza (2006).
O ciclo de políticas públicas consiste em um processo de seis etapas: percepção e definição de problemas, agenda-setting, elaboração de programas e decisão, implementação da política pública, avaliação de políticas e correção da ação. Padrão dinâmico de interação e adaptação, não é uma sequência rígida onde as etapas não estejam sujeitas a fatores do acaso ou exceções à regra.	Lowi (19--?), Rua (19--?), Frey (2000), Menicucci (2007), Thielmann (2014).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das discussões do tópico 2.1.

O presente tópico apresentou as discussões teóricas acerca de políticas públicas de maneira geral, consideradas importantes para o entendimento da pesquisa, abordando ideias, conceitos e o ciclo de políticas públicas, segundo alguns teóricos clássicos da área e outros autores mais recentes. No tópico seguinte, o mesmo assunto será abordado, porém com um enfoque específico em CT&I e um breve histórico de sua evolução no Brasil.

2.1.1 Políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação

A palavra Ciência pode ser traduzida por "conhecimento", pelo seu significado originário do Latim. Ampla e estritamente, se refere à sistematização de conhecimento ou prática e produção de conhecimento baseado em métodos científicos, respectivamente (MISH, 2016). Sem esgotar o assunto, visto que esse não é o objetivo nesse momento, outros conceitos diversos acerca de Ciência podem ser citados, como por exemplo, um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis (ANDER-EGG, 1978), ou que o conhecimento científico é determinado pelas características estruturais do mundo físico (WOOLGAR, 1996), ou ainda uma abordagem sistemática que constrói e organiza o conhecimento no formato de explicações e previsões testáveis sobre o universo (HEILBRON, 2003).

Apesar de, a Ciência, como a conhecemos, ter seus primórdios na civilização ocidental, mais especificamente na Grécia Antiga, há mais de dois mil e quinhentos anos atrás, foi após a Segunda Guerra Mundial que ela teve grandes avanços, atingindo níveis que contribuíram significativamente para o desenvolvimento das nações. Entre as décadas de 40 e 50, a Ciência começou a ser vista como um binômio com a tecnologia, e, ao final do século passado, o binômio Ciência e Tecnologia já não satisfazia mais as demandas sociais e o tripé Ciência, Tecnologia e Inovação aparecia para dar seguimento à expansão do conhecimento (BORGES, 2010). É importante salientar que, existem outras linhas de pensamento que divergem da visão ocidental acerca do desenvolvimento da ciência. Entretanto, essa discussão não será aprofundada aqui, visto não fazer parte do escopo do trabalho.

A inovação diz respeito à busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento de novos produtos, processos ou técnicas organizacionais. Em momento posterior, quando as tecnologias estão mais maduras e dominadas no âmbito organizacional, os conhecimentos adquiridos dentro da empresa se tornam cada vez mais importantes, no sentido de que as empresas continuam a se aperfeiçoar e gerar inovação (DOSI, 1988). Apesar de a grande parte das atividades de pesquisa e desenvolvimento serem realizadas em empresas privadas nos países desenvolvidos, o Estado exerce papel fundamental no financiamento e incentivos para a inovação. O objetivo é a expansão do conhecimento científico, para que o setor produtivo desenvolva tecnologias aplicadas (TIGRE, 2013).

O processo de inovação tecnológica se dá com base no uso criativo do conhecimento científico, resultando na geração de novos produtos, processos e serviços. Na medida em que esse processo acontece, juntamente com o aperfeiçoamento daqueles já existentes, criam-se as

bases para promover a competitividade, condição necessária para o desenvolvimento da nação. Os países sem tradição científica podem se tornar beneficiários do conhecimento se possuírem espírito empreendedor, uma vez que a inovação tecnológica é um processo multidisciplinar e, de modo geral, nenhum país produz todos os conhecimentos que lhe são indispensáveis (CALDAS, 2001).

A compreensão sobre a natureza desse processo evoluiu nas últimas duas décadas de um modelo linear para uma abordagem mais integrada, modelo sistêmico. A concepção linear do processo de inovação acompanha uma linha teórica onde se enfatiza a ocorrência sucessiva de atividades de pesquisa básica e aplicada, na fase experimental, em seguida, para a produção e comercialização. Já o modelo integrado possui um viés mais sistêmico, com uma concepção mais e complexa do fenômeno, apoiando uma influência simultânea de fatores organizacionais, institucionais e econômicos nos processos de geração, difusão e uso de CT&I. As proposições de políticas de CT&I assumem diferentes formatos em cada um desses modelos. Enquanto no modelo sistêmico prevalece a articulação entre os diversos agentes envolvidos no processo, o modelo linear enfatiza a oferta, onde as atividades de pesquisa transbordariam de maneira espontânea para o setor produtivo (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013).

Atualmente, a formulação de políticas de CT&I na maioria dos países tem sido fundamentada pelo modelo sistêmico, com base no conceito de sistema nacional de inovação que, essencialmente, diz respeito a uma rede de instituições públicas e privadas cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem tecnologias. Essa visão sistêmica traz um conceito amplo, que inclui a infraestrutura de pesquisa, empresas, políticas públicas e aparatos regulatórios relativos à inovação e à propriedade intelectual. Não deve ser confundida com a priorização das atividades de desenvolvimento tecnológico em detrimento da pesquisa científica, mas sim uma articulação da produção científica com a produção tecnológica e com o sistema produtivo do país (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013).

Nesse sentido, o pilar básico do desenvolvimento científico e tecnológico está na formação de pesquisadores e cientistas, bem como na criação de organismos de fomento à pesquisa e a interação com o mercado privado. A história do fomento à Ciência no Brasil é recente e tem pouco mais de 100 anos (SALA, 1991). Entretanto, pode-se dizer que foram políticas públicas importantes propostas na década de 50, que estão em vigência até os dias atuais, com suas mudanças e adaptações ao longo do tempo, que alavancaram o fomento à Ciência no Brasil de maneira considerável nesse período. O país cresceu e se transformou nos últimos cinquenta anos. A explosão demográfica, a urbanização e a industrialização, que em

conjunto formaram o pano de fundo da história brasileira na segunda metade do século XX fazem parte dos indicadores da evolução espantosa do país neste meio século (BRASIL, 2001).

As políticas deste período supracitado, decorrentes dessas mudanças ocorridas na sociedade e economia brasileiras, foram fundamentais para o desenvolvimento da CT&I. Entre 1950 e 1980, o Brasil passou da condição de uma sociedade agrária para a de uma sociedade altamente urbanizada. Entretanto, os níveis de desigualdade econômica e social no país aumentaram em proporções semelhantes (FARIA, 1986). Em contraponto, a falta de demanda por tecnologias avançadas, motivada pelo ambiente protecionista criado e pela abundância de mão de obra e recursos naturais baratos, tornaram fracos os laços entre o sistema de C&T e o setor produtivo. Uma das exceções ocorreu nos setores ligados às grandes empresas estatais, como por exemplo, as indústrias de telecomunicações, energia e química; a indústria militar; a indústria da informática (TIGRE, 1993).

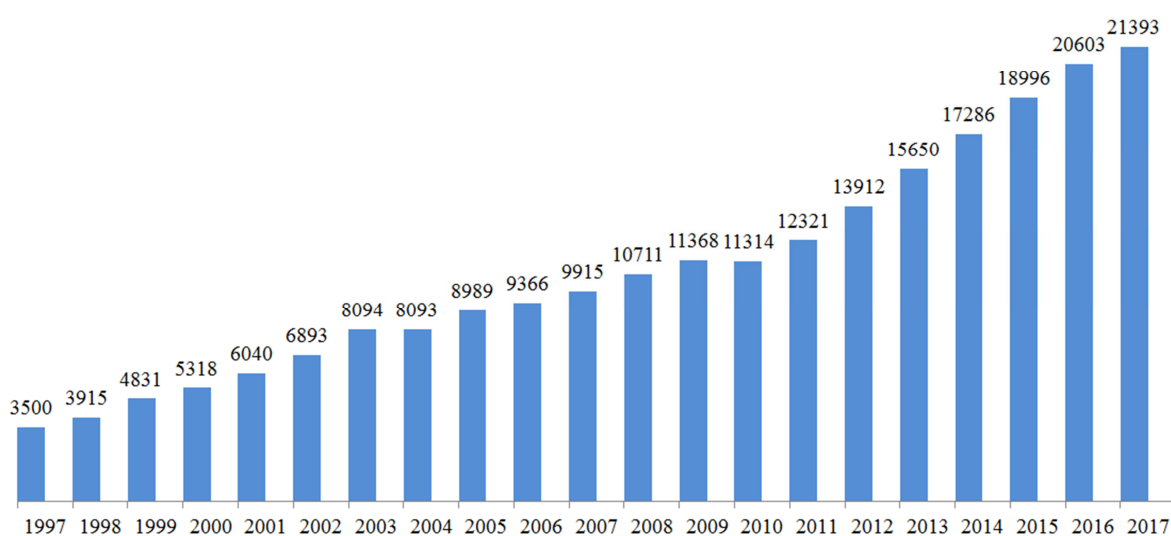
Como marco importante no desenvolvimento da CT&I no Brasil, em 1951, duas instituições foram criadas para esse fim: o Conselho Nacional de Pesquisas, por meio da Lei 1.310/1951, presidido por Álvaro Alberto da Motta e Silva, almirante, empresário e pesquisador, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que possui a finalidade de fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros; e a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, atual Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de “assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam o desenvolvimento econômico e social do país.” (BRASIL, 1951, p. 1).

O modelo linear de inovação inspirou fortemente a constituição do parque brasileiro de CT&I neste período. A demanda dos pesquisadores permeou as ações de fomento da Capes e do CNPq, descartando-se considerações adicionais sobre relevância ou priorização de áreas de pesquisa, e levando-se em conta essencialmente o mérito acadêmico. Atualmente, esses órgãos ainda conservam suas concepções de origem em grande parte. Seja na hegemonia do apoio à pesquisa básica, seja no fomento baseado numa demanda de livre-mercado de talentos, seja no relacionamento direto com os pesquisadores (GUIMARÃES, 2002).

Uma parcela importante do sucesso que o Brasil consegue apresentar no cenário internacional, em termos de produção científica, é oriunda do crescimento da educação (em nível de pós-graduação) da Ciência e Tecnologia, fato resultante da iniciativa da criação

destes órgãos de fomento e incentivo. Vale ressaltar que o Brasil obteve esse crescimento numa velocidade maior do que a de outros países importantes como Suécia, Suíça, Rússia e Holanda. Outro fato que baliza este avanço é o volume crescente de recursos disponibilizados para estas instituições, somados aos investimentos feitos pelos estados a partir da criação de suas Fundações de Amparo à Pesquisa – FAPs (BORGES, 2010). A Figura 1 mostra a evolução brasileira ao longo dos anos, em termos de formação de doutores.

Figura 1 – Número de títulos de doutorado concedidos no Brasil entre 1997 e 2017



Fonte: Coleta CAPES 1997-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2017 (Programa de Indicadores de CT&I/Fapesp).

A evolução da compreensão acerca do processo de inovação provocou uma mudança na estrutura institucional do governo federal e levou, em 1965, por meio do Decreto 55.820, a criação do Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas (FINEP) (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013), conhecido atualmente como Financiadora de Estudos e Projetos, que possui como missão o fomento a CT&I, tanto em instituições públicas como privadas, visando o desenvolvimento econômico e social do Brasil (BRASIL, 2001). O reconhecimento explícito que ciência e tecnologia são assuntos de Estado se deu na década de 70. Pela primeira vez, ciência e tecnologia figuravam expressamente no primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) para o período 72-74, com elementos fundamentais para a execução de uma estratégia de desenvolvimento (SALA, 1991).

O primeiro PND foi considerado um marco inicial de tentativa de formalização de um real plano de desenvolvimento para o país. Entre vários objetivos, como colocar o Brasil na

categoria de nação desenvolvida ou aumento do Produto Interno Bruto (PIB), o primeiro PND estabelece prioridades sociais e de investimento, sendo o incremento à pesquisa técnico-científica uma delas. A previsão se deu no capítulo II da parte II do plano, sob o título de “Os fatores da expansão: política científica e tecnológica”. Após essa iniciativa de planejamento, foram publicados outros dois PNDs (II e III) para os períodos 75-79 e 80-85, respectivamente. O II PND manteve a política científica e tecnológica em seu escopo entre outros objetivos, como a ampliação da base industrial e a preservação do modelo de desenvolvimento. Entretanto, o III PND já não trouxe avanços como os dois primeiros e logo seria substituído por outros modelos de planejamento introduzidos pela Constituição de 88 (TARIFA e RIPPEL, 2016).

Apesar de algumas iniciativas de integração entre o setor produtivo e as universidades e centros de pesquisa, na prática prevaleceram políticas que se apoiavam no modelo linear de inovação. As discussões acadêmicas passariam, entretanto, a disseminar a percepção relativa às limitações do modelo linear, destacando o caráter sistêmico do processo de inovação. As dificuldades de integrar em projetos unificados instituições de características distintas permaneceram. Os instrumentos que operacionalizavam as políticas mantiveram um modo de atuação que privilegiava a relação individualizada com os agentes, embora se enfatizasse a necessidade de articular um sistema nacional de CT&I (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013).

Finalmente, em 1985, o Decreto Nº 91.146 instituiu o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Com maior *status*, ganha uma estrutura mais complexa e robusta, tratando os assuntos de interesse da CT&I com maior poder e especialização. A primeira medida após a criação do MCT foi de realizar uma conferência de Ciência e Tecnologia. Esta conferência atendeu uma necessidade de redemocratização do País, pois a população em geral e a comunidade científica desejavam participar das decisões governamentais em todos os níveis, depois de vinte anos de um regime autoritário. Apesar da tentativa de construir novos caminhos para essa participação, turbulências econômicas e políticas se seguiram e interromperam por um período considerável os debates iniciados (BRASIL, 2001).

Em 1991, por meio da promulgação da Lei 8.172, foi reestabelecido o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). O FNDCT havia sido instituído inicialmente pelo Decreto-Lei 719 de 31 de julho de 1969 como um instrumento financeiro de integração da Ciência e Tecnologia com a política de desenvolvimento nacional. O Fundo nasceu “com a finalidade de dar apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de

desenvolvimento científico e tecnológico, notadamente para implantação do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico”. (BRASIL, 1969).

A partir de 1998, o Governo Federal propôs a criação dos Fundos Setoriais com a alocação dos recursos junto ao FNDCT e administração da FINEP. Isso permitiria um fluxo contínuo de recursos orçamentários e financeiros, somados à utilização de mecanismos eficientes de decisão no apoio à pesquisa e ao desenvolvimento, em todos os níveis, com altos padrões de qualidade (BRASIL, [21--?]).

Os fundos setoriais nasceram em função de se constituir um mecanismo mais adequado de financiamento às atividades tecnológicas voltadas ao setor produtivo, na tentativa de superar a instabilidade da alocação de recursos para o financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico. Apesar do sucesso de centros de pesquisa estatais, era necessário disseminar no meio empresarial a prática da inovação como fonte fundamental para a competitividade (DE NEGRI; CAVALCANTE, 2013). Estes esforços teriam por objetivo “estimular processos mais intensivos de modernização tecnológica nas empresas e criar um ambiente institucional mais favorável ao aprofundamento da cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo” (MORAIS, 2008, p. 67).

Os Fundos Setoriais foram criados na perspectiva de serem fontes complementares de fomento a CT&I no país e, atualmente, se constituem em um dos principais instrumentos para alavancar essa área. Hoje, há 16 Fundos Setoriais, como por exemplo, o Fundo da Infraestrutura (CT-INFRA), que viabiliza a modernização e ampliação da infraestrutura e dos serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisas brasileiras, com a criação e reforma de laboratórios e compra de equipamentos (BRASIL, [21--?]). É importante mencionar que, A Lei n.º 11.540, de 12 de novembro de 2007, e o Decreto n.º 6.938, de 13 de agosto de 2009, regulamentaram o FNDCT e promoveram mudanças no processo de definição e aplicação dos recursos dos Fundos Setoriais.

Após a criação dos fundos setoriais, outras modificações importantes no marco institucional foram realizadas durante a década de 2000, tais como, a promulgação da Lei de Inovação em 2004, o aperfeiçoamento da legislação relativa aos incentivos fiscais para as atividades de P&D, que passaram a compor o terceiro capítulo da chamada Lei do Bem e o lançamento de diversos programas e chamadas públicas para apoio a empresas pela FINEP (MORAIS, 2008). Segundo De Negri & Cavalcanti (2008, p. 14), os autores argumentam que, no Brasil, “existe um padrão relativamente circunscrito de interação entre universidade e

empresas, com apenas pontos localizados de interação entre a dimensão científica e a dimensão tecnológica”.

O Quadro 2 apresenta um resumo das principais ideias desenvolvidas acerca do assunto políticas públicas para CT&I, no intuito de unificar brevemente os conceitos discutidos no presente tópico.

Quadro 2 – Resumo dos principais conceitos acerca de políticas públicas para CT&I

Ideias-chave	Autor(es)
Ciência é um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis. O conhecimento científico é determinado pelas características estruturais do mundo físico. Uma abordagem sistemática que constrói e organiza o conhecimento no formato de explicações e predições testáveis sobre o universo. Entre as décadas de 40 e 50, a Ciência começou a ser vista como um binômio com a tecnologia, e, ao final do século XX, o tripé CT&I aparecia.	Ander-Egg (1978), Woolgar (1996), Heilbron (2003), Borges, (2010), Mish (2016).
O processo de inovação tecnológica se dá com base no uso criativo do conhecimento científico, resultando na geração de novos produtos, processos e serviços. Expansão do conhecimento científico, para que o setor produtivo desenvolva tecnologias aplicadas. Tecnologias maduras e dominadas se tornam cada vez mais importantes, no sentido de que as empresas continuam a se aperfeiçoar e gerar inovação. Modelo linear e modelo sistêmico.	Dosi (1988), Caldas (2001), Tigre (2003). De Negri & Cavalcante (2013), Guimarães (2002), Morais (2008).
Breve linha do tempo de alguns dos fatos marcantes no fomento a Ciência e políticas públicas de CT&I apresentados neste tópico: criação do CNPq e CAPES (siglas atuais) (1951); criação das FPAS (década de 60); criação do FINEP (1965); criação dos PNDs (década de 70); criação do MCTIC (sigla atual) (1985); reestabelecido o FNDCT (1991); criação dos Fundos Setoriais (1998). Outras políticas públicas seguem o cronograma, entretanto foram apresentadas em tópicos diferentes ou próprios.	Faria (1986), Sala (1991), Tigre (1993), Brasil (1951) (1969) (2001) (20--?), Borges (2010).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das discussões do tópico 2.1.1.

O presente tópico abordou algumas discussões teóricas acerca de políticas públicas voltadas para CT&I e sua evolução no Brasil ao longo dos anos. Conforme explanado no início desta seção, a avaliação de políticas públicas será discutida separadamente no próximo tópico, devido a importância na fundamentação desta pesquisa. Nele, serão estudados conceitos, definições e um breve histórico, bem como discussões com foco na avaliação de políticas públicas para CT&I.

2.2 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Implementadas as políticas públicas, é preciso avaliar se todo o trabalho de execução e planejamento está em concordância com os resultados obtidos ou que estão sendo obtidos, no intuito de prestar contas à comunidade interessada e embasar a eventual interrupção ou a continuidade das ações (DERLIEN, 2001; ALA-HARJA e HELGASON, 2000; FARIA, 2005). Para Garcia (2001, p.31) “Avaliação é a operação na qual é julgado o valor de uma iniciativa organizacional, a partir de um quadro referencial ou padrão comparativo previamente definido”. O processo de avaliação é considerado a última etapa do ciclo das políticas públicas e é indicado por alguns pesquisadores como a fase que estimula a evolução ou a reconsideração das ações que foram executadas ou até mesmo que estão ainda em andamento. Sendo assim, a avaliação tem como objetivos identificar e explicar as defasagens, bem como propor medidas de correção, em um desenho que é realizada *ex-post*, porém é desenhada *ex-ante* e acompanha a execução administrativa (THIELMANN, 2014).

Secchi (2012) afirma que os principais critérios para avaliação são: a economicidade, que se refere ao nível de utilização dos recursos; a eficiência econômica, que trata dos recursos utilizados (*inputs*) e produtividade (*outputs*); a eficiência administrativa (execução); a eficácia, que corresponde ao alcance das metas estabelecidas; e, a equidade que trata dos beneficiários da política. Ainda, alguns autores como Januzzi (2009) defendem que a avaliação envolve, além de aspectos tecnicistas e quantitativos como o uso de indicadores, os aspectos qualitativos como compreender as relações dos atores envolvidos, o desenho institucional que está sendo construído por meio dessa política, enfim a sua realização no cotidiano da instituição.

O estudo e aplicação de técnicas quantitativas e qualitativas para avaliação de políticas públicas resultam em uma ferramenta importante para os gestores e pesquisadores da área. Os métodos em questão podem auxiliar na identificação de um problema, demonstrar seus impactos e apresentar soluções. Podem ajudar, inclusive, na identificação de possíveis relações entre projetos políticos de cunho social ou econômico e encontrar melhores alternativas em situações específicas (YANG, 2007).

O livro *Handbook of Public Policy Analysis* faz uma compilação de diversos artigos acerca do tema, e o pesquisador Kaifeng Yang traz, no capítulo 23 desse livro, um breve resgate histórico da evolução dos métodos quantitativos durante o período entre as décadas de 1950 e 1990 e apresenta alguns modelos utilizados na análise política. Para fins desta pesquisa, não serão aprofundados os estudos destes métodos quantitativos, visto que não é o

objetivo aqui, entretanto, resume-se abaixo o histórico de avaliação de políticas públicas feito por este autor.

De acordo com o trabalho, o uso da análise quantitativa na política refletiu um desejo de avanço, compreensão e avaliação por parte dos gestores, tendo suas raízes em Harold Lasswell, pesquisador já citado aqui. Alguns fatos históricos importantes anteriores a década de 50 são destacados como a utilização de métodos das Ciências Sociais para estudar os problemas urbanos, na década de 1910, pelo Departamento de Pesquisa Municipal de Nova Iorque; a criação, em 1922, do Departamento de Economia Agrícola dentro do Departamento de Agricultura dos EUA; a criação do Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico, em 1941, para coordenar as atividades científicas durante a Segunda Guerra Mundial, que foi um marco do uso mais sofisticado dos métodos quantitativos com técnicas analíticas, tais como análise de sistemas e operações de investigação. Essa última foi utilizada por cientistas e engenheiros na Grã-Bretanha no intuito de alocar e gerenciar recursos militares, amplamente utilizada nos Estados Unidos mais tarde. A partir desse momento, o Governo americano reconheceu formalmente a necessidade de conhecimento especializado, com a Lei do Emprego, em 1946, e a Rand Corporation, em 1948 (YANG, 2007).

As técnicas de análise de sistema criadas, até então, ajudaram em atividades de Gestão de Estoques, programação de produção, avaliação da confiabilidade de equipamentos e minimização de risco de investimento, utilizadas e aprimoradas durante a década de 1950. A década de 1960 tornou-se uma "Idade de Ouro" para análise de sistemas e de políticas. Nesse período, o conhecimento e sua especialização estavam voltados aos métodos quantitativos, pois os pesquisadores eram em sua maioria economistas. Os métodos quantitativos dominavam sua aplicação na prática também. Durante o mandato presidencial de John Kennedy, seu Secretário de Defesa Robert McNamara promoveu o uso do Sistema de Planejamento, Programação e Orçamentação (PPBS), característico na análise de políticas desta época, que teve sua origem na Rand Corporation (YANG, 2007).

O uso do PPBS teve seus críticos desde o princípio e nessa época muitas limitações da abordagem positivista foram reconhecidas. A técnica foi abolida pelo presidente Nixon três anos após sua implantação. Mesmo assim, na década de 1970 e 1980, os métodos quantitativos oriundos do quadro de análise de sistemas ainda eram amplamente utilizados e modelos econômicos permaneceram dominantes, embora outras técnicas também tenham sido retiradas das Ciências Sociais positivistas. A Ordem Executiva 12291, assinada pelo Presidente Reagan, exigia análise detalhada do custo-benefício para todos os novos regulamentos federais para garantir que as agências reguladoras estudassem minuciosamente

o impacto das propostas às partes interessadas antes de sua promulgação. Durante essas duas décadas, apesar da capacidade analítica ter sido significativamente reforçada, as suas limitações também foram expostas. As técnicas quantitativas já não eram o único conjunto de competências para os analistas de política, e muitas pessoas perceberam que as habilidades políticas eram tão importantes quanto as habilidades técnicas. Com o apoio de fundações privadas, no final de 1970, os programas de pós-graduação de políticas públicas foram criados em Harvard, na Universidade da Califórnia em Berkeley, entre outras Instituições de ensino superior (YANG, 2007).

A partir da década de 1990, a análise quantitativa se tornou mais comum e embasada em softwares estatísticos, como SPSS, SAS e STATA. Os estudos se tornaram, também, mais aprofundados e regulares em revistas especializadas e conferências anuais promovidas pela Associação de Políticas Públicas e Gestão. Nesse período, três debates brigavam entre os positivistas e pós-positivistas: quantitativo e qualitativo; validade interna e externa; controle experimental e estatístico. O princípio positivista fundamental na análise de políticas é separar fatos e valores. No entanto, quando se estuda fenômeno social, não se pode isolar os objetos da pesquisa, nem separar fatos de valores. Assim, o pós-positivismo apresenta uma ideia de união dos conhecimentos científicos e interpretativos. É uma proposta mais democrática (YANG, 2007).

Atualmente, existe positivismo na base intelectual da matéria e o apoio considerável na análise política, principalmente dos profissionais da economia. Entretanto, as habilidades de análise política na década de 1990 se misturam com aspectos qualitativos, contemplando análises éticas, históricas, jurídicas, entre outras (YANG, 2007).

No Brasil, bem como na América Latina como um todo, a busca pela avaliação de políticas públicas por meio da pesquisa científica e análises políticas se acentuou no fim dos anos 1980 e no início dos anos 1990, principalmente pelo fato de organizações multilaterais exigirem como pré-requisito para financiamentos de projetos a existência dessas práticas (FARIA, 2005). Além dessa, outras razões podem ser destacadas para o crescimento da pesquisa em avaliação no Brasil como, por exemplo, a crise fiscal, com a consequência da pressão em rever gastos governamentais e o constante aperfeiçoamento da máquina administrativa no sentido de se obter maior eficiência; a democracia, com novos atores sociais e novas demandas da população; e, a proposição de programas que busquem o equilíbrio social. (RAMOS; SCHABBACH, 2012).

Para Caracelli (2000 apud CRUMPTON et al., 2016, p. 988), no início do século XXI,

a pesquisa em avaliação assumiu o papel de investigar os problemas extraordinariamente complexos e difíceis enfrentados pela sociedade. Em resposta ao complexo contexto político, social e econômico nos quais trabalham, os avaliadores adotam uma variedade de paradigmas, perspectivas e valores. Analistas de políticas e avaliadores de programas conduzem a pesquisa em avaliação para muitos propósitos, assumem diferentes papéis e usam uma diversidade de práticas.

De fato, esse resgate histórico mostra a evolução da avaliação de políticas públicas, pautada por meio da pesquisa científica. Além dos objetivos já discutidos, outro papel importante desempenhado nessa fase se dá em termos de responsabilidade. A análise de políticas públicas produz evidências que podem ser utilizadas no apoio às responsabilidades interna e externa. Na primeira, essas evidências dão visibilidade à eficiência, demonstrando politicamente e organizacionalmente a produtividade da ação que foi tomada. Na segunda, demonstram ao público alvo, ou à comunidade interessada como um todo, que as políticas e programas são eficientes em lidar com problemas sociais demandados. Dessa maneira, a pesquisa em avaliação contribui para a transparência política e para o alinhamento dos interesses sociais e políticos com o planejamento social (NEIROTTI, 2012).

Para Albaek (1998), a pesquisa em avaliação nos Estados Unidos da América possui uma história maior que a do Brasil, sendo que o estudo das políticas em termos de avanço teórico, desenvolvimento de metodologias e profissionalização tem sido uma parte importante na gestão pública há mais de meio século. Caracelli (2000) ensina que as experiências de políticas sociais da “great society” da guerra contra a pobreza nos anos 1960 contribuíram de maneira significativa para o crescimento do uso de análise de políticas e avaliação de programas. Faria (2005) destaca também que, o surgimento do processamento eletrônico de dados e as ferramentas para a manipulação de grandes volumes de dados foi fundamental para esse crescimento. Para o autor, o período inicial foi caracterizado pela abordagem top-down, entretanto, a evolução para a “nova gestão pública” ao longo dos anos trouxe a abordagem bottom-up, voltada para medidas de resultados.

A visibilidade das políticas públicas, advinda da publicidade de estudos, traz à tona um problema para a implementação de metodologias de avaliação: o de conseguir convencer políticos e planejadores sobre as vantagens desse processo. Isso ocorre pelo fato dos interesses pessoais e partidários direcionarem os esforços dos representantes do povo. A adoção de regras preestabelecidas e a cultura que orientam estes processos recomendam que seja considerado o histórico político, as relações existentes entre os profissionais envolvidos e

as equipes que atuam nas áreas de planejamento e de avaliação e o contexto de atuação desses como estratégia para a minimização, ou até mesmo a superação da distância filosófica existente entre as duas áreas (OLIVEIRA; PINHO, 2011). O Quadro 3 apresenta um resumo das principais ideias desenvolvidas acerca do assunto políticas públicas para CT&I.

Quadro 3 – Resumo dos principais conceitos acerca de avaliação de políticas públicas

Ideias-chave	Autor(es)
Avaliar se todo o trabalho de execução e planejamento está em concordância com os resultados. Prestar contas à comunidade interessada. Embasar a eventual interrupção ou a continuidade das ações. Julgar o valor de uma iniciativa organizacional. Considerado a última etapa do ciclo das políticas públicas. Fase que estimula a evolução ou a reconsideração das ações que foram executadas ou até mesmo que estão ainda em andamento. Identificar e explicar as defasagens. Propor medidas de correção.	Ala-Harja e Helgason, (2000), Derlien, (2001), Garcia (2001), Faria (2005), Thielmann (2014).
Os critérios para avaliação são: a economicidade, a eficiência econômica, a eficiência administrativa (execução); a eficácia e a equidade. Envolve, além de aspectos tecnicistas e quantitativos, os aspectos qualitativos. Os métodos em questão podem auxiliar na identificação de um problema, demonstrar seus impactos e apresentar soluções e encontrar melhores alternativas em situações específicas. A busca pela avaliação de políticas públicas por meio da pesquisa científica e análises políticas. O crescimento da pesquisa em avaliação no Brasil.	Yang (2007), Januzzi (2009), Secchi (2012), Faria (2005), Ramos & Schabbach (2012), Neirotti (2012), Caracelli (200).
Breve histórico de avaliação de políticas públicas feito por Yang: utilização de métodos das Ciências Sociais para estudar os problemas urbanos, sociais, industriais e de Guerra pelo Departamento de Pesquisa Municipal de Nova Iorque (1910); a criação do Departamento de Economia Agrícola (1922); a criação do Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (1941); Lei do Emprego (1946), Rand Corporation (1948). “Idade de Ouro” e PPBS (1960); programas de pós-graduação de políticas públicas (décadas de 70 e 80). A partir da década de 1990, a análise quantitativa se tornou mais comum e embasada em softwares estatísticos, como SPSS, SAS e STATA.	Yang (2007)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das discussões do tópico 2.1.

O presente tópico reuniu discussões acerca da avaliação de políticas pública de maneira mais abrangente, abordando ideias e conceitos sobre o tema, bem como um breve histórico de acordo com as ideias de Yang (2007). O mesmo assunto foi apresentado na próxima seção, entretanto com o foco voltado para CT&I.

2.2.1 Avaliação de políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação

Conforme já mencionado nas discussões acerca do tema, avaliar políticas públicas visa subsidiar decisões relacionadas à manutenção ou mudanças em ações específicas que estão sendo executadas. As intervenções estatais geram impactos e, por meio de respostas aos questionamentos de “quando”, “onde” e “como”, por exemplo, é possível verificar como isso afeta o desenvolvimento de um país ou de uma região. Esse exercício auxilia no planejamento adequado das ações e na otimização da utilização dos recursos oriundos da população, disponíveis aos governantes para aplicarem em políticas que tragam retorno à sociedade. É um processo contínuo de avaliação, que se apresenta de uma forma mais simples, como monitoramento das tarefas diárias de um programa, ou de maneira mais complexa, como a análise do impacto final de uma proposta (BARTIK e BINGHAM, 1995; BAER, 2012).

Ao se unir com a Ciência, a avaliação contribui para a Administração Pública no sentido de evidenciar como uma política atingiu seus objetivos, como se dá seu funcionamento e quais efeitos produziu, por meio de seu conteúdo e das condições de sua implementação. Ainda, oferece aprendizagem e aperfeiçoamento dos processos organizacionais e *feedback* sobre a relevância e a qualidade da política pública. Outra característica que apresenta é transparência na atuação do Estado, ponto fundamental para a sociedade, visto que evidencia as ações ao público, como se fosse uma prestação de contas à sociedade (RAMOS; SCHABBACH, 2012).

A avaliação de políticas públicas voltadas para CT&I e a mensuração do seu impacto socioeconômico buscam entender a relação entre a intervenção e os efeitos alcançados nos campos da ciência, na economia ou na sociedade. Para analisar essa relação, é fundamental que se conheçam as premissas iniciais dos formuladores e avaliadores das políticas. Em termos práticos, as políticas de CT&I possuem diversos objetivos, efeitos, lógicas, propósitos e atores distintos, e, cada vez mais, as intervenções caminham no sentido de alcançar o máximo de diversidade possível (KUHLMANN, 2008).

Conhecer essas premissas não é uma tarefa fácil, uma vez que as políticas de CT&I apresentam condições específicas que devem ser compreendidas para possibilitar uma avaliação correta dos seus impactos. Por exemplo, a política, a indústria ou a ciência possuem atores, por vezes, distintos envolvidos em suas iniciativas públicas relativas à CT&I, e estes defendem interesses, suposições, metas e expectativas divergentes e, às vezes, conflitantes entre si. Em resumo, grupos diferentes utilizam critérios diferentes para avaliar suas políticas

e esse fato limita consideravelmente a capacidade de se cumprir tal objetivo (KUHLMANN, 2008).

Os avaliadores e os usuários finais dos resultados envolvidos na avaliação de políticas dirigidas à CT&I, em decorrência dessas ambiguidades, precisam ser conscientes das suas responsabilidades. Para Kuhlmann et al. (1999, 2003 e 2008), a avaliação como inteligência estratégica deve seguir alguns princípios básicos: O princípio da participação, onde o planejamento deve reconhecer a diversidade de valores e interesses dos atores envolvidos na elaboração de políticas de CT&I, oportunizando momento para se expressarem, evitando o que o autor chama de verdade única em relação ao tema; o princípio de objetivação, que diz respeito a levar informações mais objetivas para a arena política, oferecendo indicadores, análises e mecanismos apropriados para o processamento das informações; e o princípio de mediação e alinhamento, no sentido de que a participação ampla remete ao debate e atores políticos discordantes devem intermediar e moderar conflitos. O aprendizado mútuo sobre o processo pode facilitar o alinhamento de visões.

A avaliação e monitoramento de políticas públicas para CT&I ainda é incipiente, apesar de crescer em parcela importante nos últimos anos em produção científica e gestão. Isso ocorre em vista da dificuldade para se avaliar conhecimento e inovação, objetivos dessas políticas, uma vez que são resultados que podem ser intangíveis ou subjetivos. Quando acontecem, as avaliações ainda precisam chegar ao alcance do gestor público. Por exemplo, os resultados de uma política de infraestrutura podem ser quantificados com variáveis do tipo número de estradas, aeroportos e portos construídos; fluxo de aeronaves em um determinado aeroporto, entre outras. No âmbito da CT&I, ainda existem significativas lacunas para melhorar indicadores disponíveis e aprimorar as análises sobre a efetividade das políticas adotadas. É importante salientar que as atividades de monitoramento e avaliação não se confundem com as atividades de fiscalização e auditoria, pois possuem natureza e objetivos diferentes. (DE NEGRI, 2013).

Uma das abordagens possíveis para avaliar o impacto de uma política pública para CT&I seria uma avaliação qualitativa acerca das características da sua implementação, bem como do ambiente dos beneficiários. Isso pode fornecer informações úteis sobre possíveis efeitos sociais e econômicos. Em conjunto, uma abordagem quantitativa, no sentido de complementar a análise qualitativa, que permita mensurar os efeitos de programas na sua presença e na sua ausência, em variáveis como, por exemplo, montante de recursos empregados, famílias atendidas ou crianças matriculadas (DE NEGRI, 2013).

Outro ponto importante no campo da avaliação de políticas públicas diz respeito à distinção entre avaliação de produtos e de resultados. Apesar da literatura não apontar distinções conceituais satisfatórias para tal, é possível observar que, as avaliações de produtos apontam todas as coisas que uma agência ou política pública faz, enquanto as avaliações de resultados adotam o levantamento de evidências que embasam como o mundo muda por causa do que é produzido por uma agência ou política pública (ROBICHAU; LYNN JR, 2009).

O crescente aumento de estudos se dá, também, por iniciativa do MCTIC e suas entidades vinculadas, tais como o CGEE, assim como por pesquisadores da área e de outras instituições como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Órgãos como o FINEP e CNPq desenvolvem, rotineiramente, atividades de avaliação de projetos e propostas de pesquisa específicas, com o objetivo de observar o mérito dos projetos e sua adequação às linhas de apoio existentes. Apesar de ser uma atividade muito rica em informação, não se confunde com a avaliação de políticas e programas. A política de fomento desses órgãos para uma determinada área como CT&I, por exemplo, pode ter um monitoramento continuado, com uma metodologia que avalie como está afetando as áreas da inovação nos últimos anos (DE NEGRI, 2013).

Em 2008, o CGEE publicou um estudo intitulado “Avaliação de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras”, que compila as experiências e debates do seminário internacional que leva o mesmo nome, realizado no final de 2007 no Rio de Janeiro. A função do CGEE nesse seminário foi promover atividades de estudo, interação e reflexão sobre temas centrais das políticas públicas de CT&I e sua avaliação. O encontro contou com especialistas nacionais e estrangeiros da área, iniciando o debate sobre concepções já testadas em outros ambientes e abordando a avaliação em práticas e culturas distintas (BRASIL, 2008).

O livro inclui artigos destaques de autores participantes do evento e apresenta uma síntese dos debates ao seu final, destacando as intervenções destes durante o seminário, bem como suas experiências ao longo da atividade de pesquisa em avaliação de políticas públicas em CT&I. O resultado disso são considerações importantes para a temática. Entre esses resultados, por exemplo, reforça-se a necessidade de se avaliarem os resultados e impactos das políticas, sem esquecer-se de avaliar a gestão, no que diz respeito a procedimentos, rotinas, formas de implementação, formas de participação, etc (BRASIL, 2008).

Um problema encontrado em avaliação de políticas públicas de maneira geral, que certamente se estende à CT&I, já supracitado nas reflexões do tópico anterior e que também compõe os resultados das discussões do seminário, é a dificuldade em se implantar essa

filosofia de modo constante e imparcial. Busca-se muito mostrar o sucesso dos instrumentos aplicados e esconder resultados aquém do esperado, ao invés de se estudar resultados negativos. Isso acaba afetando interesses políticos e leva ao questionamento de posições institucionais e de poder, promovendo a descontinuidade identificada nas políticas de CT&I no Brasil (BRASIL, 2008).

O Quadro 4 apresenta um resumo das principais ideias desenvolvidas acerca do assunto políticas públicas para CT&I, no intuito de unificar brevemente os conceitos discutidos no presente tópico.

Quadro 4 – Resumo dos principais conceitos acerca de avaliação de políticas públicas para CT&I

Ideias-chave	Autor(es)
Avaliar políticas públicas visa subsidiar decisões relacionadas à manutenção ou mudanças em ações específicas. É um processo contínuo. Ao se unir com a Ciência, a avaliação contribui para a Administração Pública no sentido de evidenciar como uma política atingiu seus objetivos, como se dá seu funcionamento e quais efeitos produziu, por meio de seu conteúdo e das condições de sua implementação. A avaliação de políticas públicas voltadas para CT&I e a mensuração do seu impacto socioeconômico buscam entender a relação entre a intervenção e os efeitos alcançados nos campos da ciência, na economia ou na sociedade, alcançar o máximo de diversidade possível.	Bartik e Bingham (1995), Kuhlmann (2008), Baer (2012), Ramos e Schabbach (2012).
Deve seguir alguns princípios básicos: o princípio da participação; o princípio de objetivação; e o princípio de mediação e alinhamento. O aprendizado mútuo sobre o processo pode facilitar o alinhamento de visões.	Kuhlmann et al. (1999, 2003 e 2008)
Uma das abordagens possíveis para avaliar o impacto de uma política pública para CT&I seria uma avaliação qualitativa acerca das características da sua implementação, bem como do ambiente dos beneficiários. Em conjunto, uma abordagem quantitativa, no sentido de complementar a análise qualitativa, que permita mensurar os efeitos de programas na sua presença e na sua ausência, em variáveis como, por exemplo, montante de recursos empregados, famílias atendidas ou crianças matriculadas.	De Negri (2013).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das discussões do tópico 2.1.

Entre os artigos publicados no livro supracitado, pode-se destacar o estudo Kuhlmann (2008), cientista político e professor da *Foundations of Science, Technology and Society do Department of Science, Technology, Health & Policy Studies*. Este artigo explora a inovação como um processo social complexo, a contribuição e a razão de ser das políticas públicas de CT&I nesse contexto, apresentando três paradigmas econômicos de financiamento de CT&I

em comparação com as políticas de outras áreas. O trabalho conclui que o potencial impacto socioeconômico de políticas de CT&I varia conforme as perspectivas sustentadas pelos atores, sugerindo que uma abordagem baseada em perspectivas múltiplas deve ser adotada para avaliar o impacto de políticas (KUHLMANN, 2008).

Esta menção se refere a um importante estudo na área de avaliação de políticas públicas de CT&I, entre outros apresentados nessa publicação do CGEE. A avaliação de políticas públicas para a CT&I evoluiu consideravelmente nesses anos e a Estratégia Nacional veio para consolidar o planejamento das ações nessa área tão importante. No tópico seguinte a ENCT&I 2012-2015 será tratada separadamente do referencial teórico, visto que a base para pesquisa utilizada foi em documentos oficiais e legislação, não abordando discussões teóricas acerca do tema nesse momento.

3 ESTRATÉGIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A ENCT&I se trata de um documento que estabelece diretrizes que irão orientar as ações nacionais e regionais em um horizonte temporal proposto, destacando a importância da Ciência, a Tecnologia e a Inovação como eixo estruturante do desenvolvimento do país. A ENCT&I teve origem em diversas ações de planejamento relacionadas à CT&I nos últimos anos. Essas atividades se iniciaram nos anos 70 com o PBDCT e 85 com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, já mencionadas, e continuaram com as Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia (CNCT) e o advento dos Fundos Setoriais. A ENCT&I dá continuidade e aprofunda o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI) (BRASIL, 2012).

O PACTI foi instituído para atender um conjunto de planos elaborados para o segundo mandato do governo do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), por exemplo. O PACTI tem como objetivos: aperfeiçoar a gestão e a governança da política de CT&I, expandir e consolidar a capacidade de pesquisa científica e tecnológica no país, ampliar o apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico por parte das empresas, fortalecer as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas, entre outros (BRASIL, 2007).

Na concretização da ENCT&I como documento estratégico de planejamento, é importante registrar a articulação existente entre as políticas de governo onde a CT&I é diretriz central, como a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), de 2003 a 2007, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), de 2008 a 2010, o Plano Brasil

Maior (PBM), lançado em agosto de 2011. A ENCT&I enfatiza a construção de uma sociedade justa e solidária e a competitividade empresarial no exterior, validando o papel indispensável da inovação no esforço de desenvolvimento sustentável do País, com ênfase na geração e apropriação do conhecimento científico e tecnológico (BRASIL, 2012).

De acordo com o que está disposto no documento da ENCT&I 2012-2015, são estabelecidas diretrizes para consolidar um sistema nacional de CT&I que promova a interação de todas as esferas do Governo e entre o público e o privado, buscando constante integração dos diferentes instrumentos de apoio a CT&I disponíveis no País. Ainda, propõe estratégias e ações com intuito de expandir e fortalecer a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento, destacando o papel desempenhado pelos institutos do MCTIC. Outra ênfase dada neste documento é o fato de atuar no combate e alívio dos efeitos negativos das mudanças climáticas e apoiar fortemente a busca de novos conhecimentos acerca da biodiversidade do país, agregando valor e consolidando o que já se sabe acerca do assunto (BRASIL, 2012).

Socialmente, a ENCT&I visa atenção a inclusão de todos os tipos, em especial no desenvolvimento de tecnologias voltadas a agricultura da família e pequenas empresas, e para produtos, recursos, estratégias e serviços que geram mais autonomia, independência e qualidade de vida a pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida. Busca, também, a propagação da CT&I com a finalidade de levar maior conhecimento a população e de instigar o interesse de jovens em seguir carreiras voltadas para essa temática. Com o reforço da pós-graduação em regiões menos favorecidas, como Norte, Nordeste e Centro-oeste, sem o comprometimento da diminuição dos níveis de excelência já conquistados por regiões mais favorecidas, como Sudeste e Sul, visa superar assimetrias regionais, por meio de ações articuladas em todas esferas de governo (BRASIL, 2012).

A ENCT&I 2012-2015 define, também, estratégias de obtenção de financiamentos, com metas para se atingir, e sistemas eficazes de monitoramento de políticas e programas, com avaliação dos impactos. Por fim, elege alguns programas prioritários, que envolvem cadeias importantes para impulsionar a economia brasileira nas áreas de tecnologias da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial, nuclear, economia verde e desenvolvimento social. A ENCT&I é um marco para a articulação e coordenação das políticas públicas para avançar no desenvolvimento tecnológico e científico do País (BRASIL, 2012).

O documento de ENCT&I em vigência atualmente traz ações para o período 2016-2022. Inicialmente ele foi lançado com período 2016-2019, tendo sido reformulado e

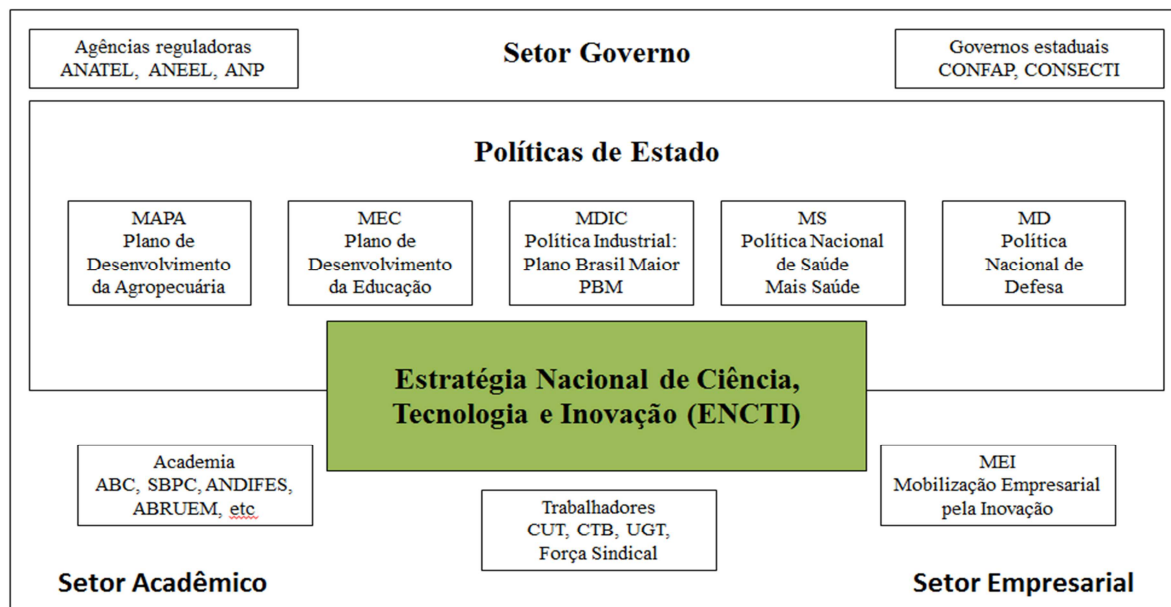
relançado com mais três anos de vigência em março de 2019. Para fins da presente pesquisa, o documento estudado foi a ENCT&I 2012-2015 pelos motivos expostos na seção 4 de Métodos. Após a apresentação inicial, o documento se divide em dois capítulos. O primeiro capítulo discorre acerca da CT&I como eixo estruturante do desenvolvimento do Brasil, tendências internacionais de suas políticas, desafios, eixos de sustentação, programas prioritários para os setores portadores de futuro, fontes de recursos e acompanhamento. O segundo capítulo demonstra um balanço das atividades estruturantes realizadas anteriormente, seguindo da apresentação de programas específicos em anexos (BRASIL, 2012). Os tópicos constantes na ECNT& 2012-2015 foram tratados separadamente de maneira geral, sendo enfatizados em detalhes apenas os programas prioritários para fins de atender os objetivos desta pesquisa.

3.1 CT&I COMO EIXO ESTRUTURANTE DO DESENVOLVIMENTO DO BRASIL

Instrumentos de promoção da pesquisa e da inovação têm sido criados desde a metade do século passado. Entretanto, longos anos de recessão da economia e hiperinflações tornaram passiva a cultura do mercado brasileiro e com dificuldades em inovar e transferir tecnologias que o elevasse a um patamar maior em relação ao comércio internacional. Esse cenário começou a observar mudanças em meados dos anos 2000 com investimentos expressivamente maiores em CT&I, o que levou ao aumento de quantidade e qualidade de recursos humanos e infraestrutura de P&D (BRASIL, 2012).

É importante destacar o fortalecimento da articulação das políticas de CT&I com as demais políticas de Estados e seus diversos atores do sistema nacional, por meio dos esforços consolidados no PACTI 2007-2010. A Mobilização Empresarial para a Inovação (MEI), lançada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em 2009 propiciou mais parcerias do empresariado brasileiro com o MCTIC (BRASIL, 2012). A Figura 2 ilustra a sistemática dessas articulações políticas mostrando o quadro geral das instituições.

Figura 2 – Articulação da política de CT&I com as principais políticas de Estado e a integração dos atores



Fonte: Adaptado da ENCT&I 2012-2015.

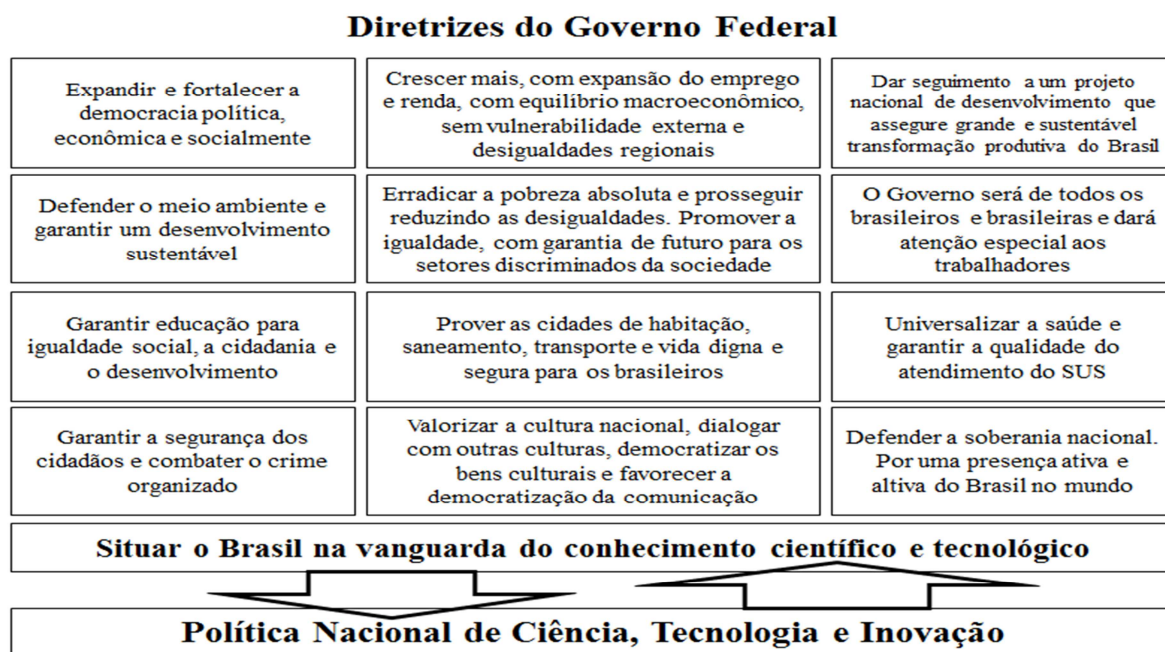
A criação de leis de incentivo ao fomento a CT&I deram suporte a indução da inovação nas empresas, com mecanismos mais integrados e coerentes. Exemplos são a Lei de Inovação (Lei 10.973/2004) e a Lei do Bem (Lei 11.196/05), que estabelecem medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo das empresas, como incentivos fiscais em P&D semelhantes aos principais países do mundo, subsídio para a fixação de pesquisadores nas empresas, programas de financiamento à inovação de capital empreendedor, entre outras (BRASIL, 2012).

Entretanto, é indiscutível que um país necessita produzir tecnologia competitiva para ter condições de exportá-la. As crises financeiras em escala global nos últimos anos modificaram o mercado, alterando suas condições de concorrência e competitividade. Esse contexto ressalta o fato de que não é possível um país apenas manter medidas adotadas que obtiveram sucesso, mas sim renovar esses esforços periodicamente, no intuito de manter uma trajetória ascendente de investimentos e fortalecer a indústria nacional (BRASIL, 2012).

Portanto, esses esforços não devem se limitar a esfera econômica do país. A esfera política deve estar em constante atualização. Para manter a continuidade do ciclo de

crescimento da economia brasileira, a ENCT&I 2012-2015 trouxe diretrizes para o Governo Federal em sua Política Nacional de CT&I, representada pela Figura 3.

Figura 3 – Diretrizes do Governo Federal para Política Nacional de CT&I



Fonte: Adaptado da ENCT&I 2012-2015.

3.2 TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DAS POLÍTICAS DE CT&I

Apesar de considerar que o desenvolvimento científico e tecnológico de um país seja pautado em ações singulares por meio de um caminho próprio, atendendo as peculiaridades de cada nação, as estratégias adotadas pela ENCT&I considera, em grande parte, políticas bastante utilizadas no cenário internacional. De maneira geral, as políticas governamentais em CT&I enfatizam o fortalecimento da base científica e tecnológica e a inovação do setor empresarial, com objetivo de elevar a competitividade e a produção industrial, uma vez que emprego e renda aumentam a qualidade de vida (BRASIL, 2012).

Entretanto, existem diferenças de ênfase e foco nas políticas em CT&I entre países desenvolvidos, como Coreia, Japão e Estados Unidos, e países em desenvolvimento, caso do Brasil. Enquanto os primeiros concentram seus esforços em reforçar a ciência básica, direcionando seu apoio em áreas com grande potencial futuro que podem fazer a diferença nos desafios que a humanidade tende a enfrentar no médio e longo prazo, especialmente nas

questões de saúde e tecnologia verdes, os segundos ainda buscam melhorar a qualidade do ensino superior e da pesquisa nacional, e integrar estratégias de CT&I às suas estratégias de desenvolvimento nacional (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, respeitadas as diferenças de foco entre os países desenvolvidos e emergentes, os últimos anos apresentaram um conjunto de novas tendências no planejamento das ações em CT&I, compartilhados pelas diversas nações em seus eixos estratégicos para retomada do crescimento, enfrentamento de crises e políticas de longo prazo. A ENCT&I destaca essas tendências e algumas delas são transcritas a seguir:

- preocupação com a sustentabilidade, questões ambientais, climáticas e energéticas;
- uso de tecnologias existentes e de inovações não tecnológicas para atender necessidades sociais e de infraestrutura;
- governança das ações de promoção da CT&I nas agendas nacionais, bem como da colaboração internacional para enfrentar os desafios globais;
- direcionamento do fomento para áreas e tecnologias estratégicas, com destaque para: biotecnologia, nanotecnologia, saúde, energia limpa, tecnologia da informação e comunicação, novos materiais e indústrias avançadas;
- fortalecimento de políticas voltadas à indução do aumento da demanda por inovação, tais como encomendas governamentais e regulamentos favoráveis à inovação.

3.3 DESAFIOS

As ações de planejamento em CT&I de um país em seu processo de desenvolvimento sustentável importam em reconhecer a transversalidade dos seus impactos em relação a melhoria dos padrões de vida de sua população, que se apropria dos benefícios gerados e das novas tecnologia de produção, conservando seus recursos naturais e mantendo sua atividade econômica em evolução. Nesse sentido, a ENCT&I 2012-2015 apontou cinco objetivos principais que representam motivações para as ações empreendidas, os quais denominou desafios (BRASIL, 2012).

O primeiro deles é a redução da defasagem científica e tecnológica que ainda separa o Brasil das nações mais desenvolvidas. Mesmo com crescimento considerável ao longo dos últimos anos, o país ainda está longe de países desenvolvidos em termos de produção científica e no plano tecnológico. Para reduzir esse hiato é essencial que a taxa de investimentos em P&D, tanto públicos quanto privados, supere a desses países. Se o Brasil

apenas mantiver os esforços que já estão sendo feitos levaria cerca de 20 anos ainda para atingir o patamar de países europeus, em termos de produção científica, por exemplo (BRASIL, 2012).

O segundo desafio apresentado pela ENCT&I 2012-2015 é a expansão e consolidação da liderança brasileira na economia do conhecimento da natureza. Esse ramo é construído com base nos recursos naturais e ambientais do país e a ampliação do conteúdo científico e tecnológico dos setores intensivos em recursos naturais proporciona avanços importantes na produção de *commodities*. Os setores agrícola, de mineração, bioenergia e extração de petróleo são tecnologicamente avançados no Brasil esse fato pode ser usado no intuito de fomentar a indústria produtora de insumos, bens de capital e ou segmentos da cadeia produtiva. A agropecuária necessita de pesquisa em biotecnologia, a mineração deve explorar novos segmentos, como o das terras rasas, a exploração do pré-sal e a consolidação do etanol como parte estratégica da matriz energética renovável são fatores presentes para atingir os objetivos desse desafio (BRASIL, 2012).

O terceiro desafio diz respeito a ampliação das bases para sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono. Esse desafio se relaciona com a grande tendência atual em se construir uma economia mais verde e sustentável, com produção de energia a partir de fontes renováveis e de combustíveis alternativos, acompanhamento a recente preocupação com o aquecimento global gerado pelas atividades humanas. O Brasil possui posição de destaque nesse segmento, o que o credencia como um promitente líder mundial nesses setores (BRASIL, 2012).

O quarto desafio se refere a consolidação do novo padrão de inserção internacional do Brasil. O comércio exterior, a defesa dos interesses estratégicos nacionais e a cooperação internacional, entre outros, enquanto aspectos do desenvolvimento das relações internacionais do país podem sofrer contribuições importantes da ciência e a da tecnologia. Incluem-se nas ações necessárias à consolidação desejada: apoiar a internacionalização das empresas brasileiras, adquirir ativos tecnológicos no exterior, atrair centros de P&D de empresas multinacionais para o Brasil, incentivar os processos de transferência de tecnologia, fomentar a internacionalização da ciência e dos cientistas brasileiros e fortalecer as atividades de cooperação científica e tecnológica por meio de parcerias com outros países e regiões (BRASIL, 2012).

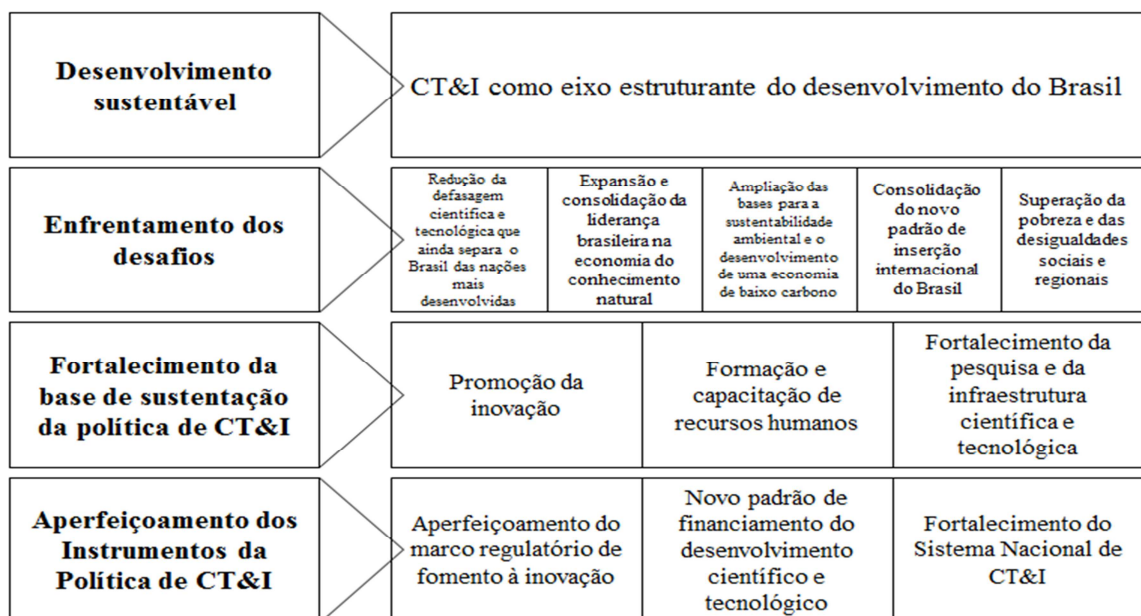
O quinto e último desafio da ENCT&I 2012-2015 trata da superação da pobreza e redução das desigualdades sociais e regionais, que mesmo com avanços nos últimos anos, ainda tem um longo caminho a ser percorrido para se atingir nível aceitável em termos de

país. A ciência e a tecnologia são ferramentas poderosas para contribuir para o desenvolvimento social. Novas tecnologias e sua disseminação contribuem significativamente para a redução das desigualdades de oportunidade e de inserção ocupacional, para a inclusão social e fortalecimento da agricultura familiar. A inclusão digital promove um grande avanço educacional no Brasil, mas exige um padrão pedagógico, a produção de conteúdos digitais e muito apoio aos professores (BRASIL, 2012).

3.4 EIXOS DE SUSTENTAÇÃO DA ENCT&I

A inovação, tendo a educação como fundamento, é o principal motor do processo de desenvolvimento do país e a CT&I são eixos estruturantes do desenvolvimento sustentável brasileiro. Dito isso e definidos os desafios a serem enfrentados, a ENCT&I 2012-2015 aponta objetivos e caminhos para alcançá-los que, juntamente com os programas prioritários, irão configurar o “como fazer” para chegar “onde se quer”. A Figura 4 ilustra resumidamente as principais linhas estratégicas de ação e os eixos apresentados pelo documento (BRASIL, 2012).

Figura 4 – Mapa estratégico da ENCT&I 2012-2015



Fonte: Adaptado da ENCT&I 2012-2015.

A promoção da inovação no setor produtivo é um dos pilares da ENCT&I. Porém, a participação do setor empresarial brasileiro em P&D é, aproximadamente, 65% menor que em países desenvolvidos, bem abaixo dos níveis observados internacionalmente. No Brasil, a maior parte dos pesquisadores está nas instituições de nível superior, enquanto nas empresas a proporção é bastante abaixo do observado em países mais dinâmicos tecnologicamente. Esse fato explica, em partes, o motivo do Brasil não apresentar números expressivos de produtos novos, quando comparado com potências econômicas. No entanto, a ampliação da participação empresarial nos esforços tecnológicos do país não implica a redução do papel do Estado. Nesse sentido, a ENCT&I os programas e sistemas produtivos prioritários propostos pela ENCT&I servem de guia aos investimentos públicos em CT&I no país (BRASIL, 2012).

Outra questão central da ENCT&I diz respeito ao padrão de financiamento público para o desenvolvimento científico e tecnológico, com a busca na redução da defasagem tecnológica. Busca-se a ampliação dos recursos públicos destinados ao desenvolvimento da base científica nacional e à inovação tecnológica, representando uma mudança no patamar de financiamento em CT&I no Brasil. O fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica do país deve proporcionar soluções criativas às demandas da sociedade brasileira e uma base robusta ao esforço de inovação (BRASIL, 2012).

Outra linha de atuação se refere a formação e capacitação de recursos humanos. Ampliar o capital humano capacitado para atender as demandas por pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do país é fundamental para se atingir os objetivos da ENCT&I. A expansão do número de graduandos, a formação científico-tecnológica no exterior de pesquisadores brasileiros, formação de profissionais de nível técnico são algumas das medidas pretendidas nessa questão (BRASIL, 2012).

3.5 PROGRAMAS PRIORITÁRIOS PARA OS SETORES PORTADORES DE FUTURO

Conforme citado inicialmente nesta seção, a ENCT&I elege programas prioritários nas áreas de tecnologia da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial, economia verde e desenvolvimento social. Entende-se, baseado em todas as considerações realizadas pelo documento em sua parte inicial, desafios, objetivos, entre outros, de que eles envolvem as cadeias mais importantes para impulsionar a economia brasileira (BRASIL, 2012).

Alguns critérios foram observados na sua escolha, como relevância e impacto para o alcance dos objetivos da ENCT&I; áreas entendidas como oportunidades em que o país dispõe de conhecimento, infraestrutura e vigor suficientes; áreas das quais depende a soberania nacional; e áreas que precisam ser adensadas para que o país alcance competitividade e inserção internacional (BRASIL, 2012). Por ser um ponto chave da presente pesquisa, os programas prioritários para os setores portadores de futuro foram separados em seções para fins de melhor compreensão e apresentação.

3.5.1 Tecnologias da Informação e Comunicação

A primeira área citada pela ENCT&I 2012-2015 é das Tecnologias da Informação e Comunicação. O objetivo geral apontado pelo documento é fortalecer o setor nacional de TICs e sua cadeia produtiva, com vistas ao aumento de conteúdo local, da competitividade e da participação nos mercados nacional e internacional. Essa área pode ser vista como uma combinação de quatro grandes setores, que demandam estratégias diferentes em CT&I: *software*; *hardware* e sistemas; semicondutores e microeletrônica; e infraestrutura de TI (BRASIL, 2012).

Nessa área é necessário promover uma ampla integração das tecnologias da informação e a modernização da indústria brasileira. Na esfera pública, o uso das TICs, visa modernizar a gestão pública, utilizando mídias eletrônicas para a oferta de serviços públicos, popularizar instrumentos de inclusão digital e de participação social. O Brasil é o terceiro maior mercado global dessa indústria, principalmente para *tablets*, *notebooks* e *laptops*. Os planos para esse setor visam aumentar a verticalização da indústria, usando cada vez mais conteúdo nacional, acompanhado da articulação de metas de exportação para os próximos anos (BRASIL, 2012).

O Brasil necessita de uma infraestrutura avançada de TI, redes de alta velocidade, computação em nuvem e supercomputação, para atingir competitividade internacional em ciência e tecnologia. O investimento nas áreas de automação industrial, robótica e visão computacional devem visar bens de capital e bens de consumo, estabelecendo sinergia com os demais, acompanhando a tendência internacional de crescimento (BRASIL, 2012).

A inclusão digital dever ser, também, um instrumento de inclusão social, com a universalização do acesso ao computador, visando a oferta da infraestrutura necessária à difusão dos serviços de Governo Eletrônico e a ampliação dos canais de acesso à internet. As universidades públicas e privadas de ensino e pesquisa, escolas técnicas do Ministério da

Educação, hospitais e outras instituições de fomento à pesquisa devem continuar recebendo da RNP infraestrutura de banda larga. Isso é fundamental para os objetivos do Estado nas questões de inclusão digital e social, bem como para a transparência pública e oferta de serviços públicos de fácil acesso (BRASIL, 2012).

A ENCT&I 2012-2015 apresenta algumas das estratégias associadas para esta área, são elas:

- Construção de um Plano Estratégico de Tecnologias da Informação, que inclui os setores de semicondutores e displays, de software e serviços de TI e de infraestrutura avançada de TI;
- Consolidação do CEITEC S.A. (Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada) como um importante polo da indústria de semicondutores no Brasil e formador de mão de obra estratégica;
- Desenvolvimento de um programa de pesquisa em defesa cibernética em parceria com o Exército Brasileiro e apoio à criação do Centro Nacional de Defesa Cibernética;
- Promoção do acesso à internet via rede híbrida, integrada ao Plano Nacional de Banda Larga, visando também a melhoria da gestão municipal e a oferta de serviços de e-GOV, com foco no cidadão;

3.5.2 Fármacos e Complexo Industrial da Saúde

A próxima área citada pela ENCT&I 2012-2015 é das Fármacos e Complexo Industrial da Saúde. O objetivo geral apontado pelo documento é fortalecer e ampliar a indústria nacional produtora de fármacos, outros produtos e equipamentos para a saúde, de modo a aumentar o acesso da população brasileira às tecnologias de diagnóstico e terapia. Os insumos para saúde são estratégicos para o país, por serem muito importantes economicamente, possuem articulação com o Sistema Único de Saúde (SUS) e serem considerados de segurança nacional. Portanto, resgatar a competitividade da indústria nacional e diminuir a dependência externa por tecnologia são estratégicos para o País. (BRASIL, 2012).

Apesar do predomínio das multinacionais no mercado nacional de medicamentos, verificou-se, ao longo das últimas décadas, um aumento considerável na participação de empresas nacionais no mercado. Nesse sentido, dados de 2010 colocam o mercado

farmacêutico brasileiro na 8ª posição no ranking mundial da indústria farmacêutica, isso se deve ao resultado da consolidação do segmento de medicamentos genéricos no país. Outros insumos estratégicos são os radiofármacos, utilizados em procedimentos diagnósticos e terapêuticos de medicina nuclear em centenas de clínicas e hospitais (BRASIL, 2012).

São algumas das estratégias associadas apresentadas pela ENCT&I 2012-2015 para esta área.

- Criação de mecanismos de estímulo à inovação no setor Saúde;
- Fomento ao desenvolvimento de biomateriais e de equipamentos para a Saúde;
- Fomento à pesquisa e desenvolvimento de produtos e moléculas a partir da biodiversidade;
- Estruturação de uma Rede de Ensaio Pré-Clínicos;
- Implementação de laboratórios acreditados segundo as Boas Práticas de Laboratórios (BPL) para registro de produtos junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA);
- Fortalecimento da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde – REBRATS;
- Ampliação do número de hospitais universitários e de ensino participantes da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), incluindo sua integração em redes internacionais de telemedicina e telessaúde, como Rede PanAmazonica e ePortuguese/OMS, e extensão para o Mercosul.

3.5.3 Petróleo e Gás

A área seguinte que a ENCT&I 2012-2015 apresenta é Petróleo e Gás. O objetivo geral apontado pelo documento é desenvolver tecnologias e novos negócios na cadeia de produção do petróleo e gás, com ênfase em fornecedores nacionais de bens e serviços. Após as descobertas do pré-sal, a importância do mercado brasileiro aumentou substancialmente. Uma maior integração ao movimento de capacitação e aprendizagem nessa área repercutirá nas universidades brasileiras, na formação de cientistas e em toda a economia do País. A distância que separa o Brasil dos países que hoje produzem na fronteira tecnológica deve diminuir com o domínio por empresas nacionais de atividades intensivas em conhecimento. O pré-sal oferece a oportunidade de inovação que o país precisa (BRASIL, 2012).

O setor de Petróleo e Gás responde por mais da metade da matriz energética mundial. Esse setor assume crescente importância na economia brasileira, fato que pode ser atestado na última década pela autossuficiência na produção petrolífera, atingida em 2006 e a descoberta do pré-sal em 2007. As aquisições da Petrobras manterão o Brasil como um dos maiores contratantes de equipamentos e serviços submarinos no mundo por décadas. Várias empresas multinacionais instalaram plantas produtivas no Brasil ou ampliaram a capacidade instalada, outras caminham para instalar centros de P&D o que além de benefícios serão laboratórios para aprendizagem (BRASIL, 2012).

A ENCT&I 2012-2015 apresenta algumas das estratégias associadas para esta área, são elas:

- Complementação da infraestrutura nacional de classe mundial para pesquisa, desenvolvimento e inovação no segmento de petróleo e gás natural;
- Ampliação de iniciativas de formação, qualificação, atração e retenção de recursos humanos no segmento de petróleo e gás natural;
- Apoio à criação de empresas de base tecnológica e ao fortalecimento da capacidade de inovação dos fornecedores nacionais de bens e serviços de modo a permitir o atendimento dos requisitos de conteúdo local na indústria de petróleo e gás natural;

3.5.4 Complexo Industrial da Defesa

A próxima área apresentada pela ENCT&I 2012-2015 é Complexo Industrial da Defesa. O objetivo geral apontado pelo documento é fortalecer a pesquisa e desenvolvimento para o crescimento da base industrial da Defesa, com vistas a ampliar o fornecimento para as Forças Armadas brasileiras e as exportações. Esse setor já representou no passado segmento econômico de fundamental importância, porém hoje não é compatível com o crescimento da economia e com as necessidades das Forças Armadas. Os investimentos em P&D na Defesa visam à integração da política de CT&I entre Defesa Nacional e MCTI, visando articular iniciativas dos institutos de pesquisa militares, civis, universidades e centros tecnológicos (BRASIL, 2012).

A sua recuperação é considerada prioritária, pois, além de prover artigos e sistemas necessários ao emprego das Forças Armadas, pode servir em alguns setores da Ciência como indutor de inovações tecnológicas e estender o uso dos produtos gerados às aplicações civis. As Forças Armadas oferecem, em matéria de CT&I, aportes valiosos para a elevação do nível

de autonomia do país. As atividades econômicas de maior densidade tecnológica produzem efeitos sistêmicos positivos, como a formação de recursos humanos especializados e a geração de empregos, contribuindo para uma inserção mais qualitativa da economia brasileira nas trocas internacionais (BRASIL, 2012).

São algumas das estratégias associadas apresentadas pela ENCT&I 2012-2015 para esta área.

- Desenvolvimento da fabricação e do emprego dos materiais resistentes ao impacto balístico e sua aplicação em viaturas, navios e aeronaves militares, bem como daqueles destinados a proteção individual;
- Contribuição para o estabelecimento de um Centro de Computação de Alto Desempenho para a Defesa, incluindo a BID;
- Criação do Centro de Defesa Cibernética, por meio de parceria do MCTI com Ministério da Defesa;
- Incentivo à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação nos campos nuclear, aeroespacial e de defesa cibernética, em sintonia com a Estratégia Nacional de Defesa, propiciando a integração de programas e buscando maior sinergia entre os institutos de pesquisa militares e os institutos civis e universidades.

3.5.5 Aeroespacial

Na área Aeroespacial, a ENCT&I 2012-2015 apresenta como objetivo geral atender às demandas nacionais por satélites de telecomunicações, de observação da Terra, de meteorologia e para missões científicas e tecnológicas, com domínio de tecnologias críticas e aumento da indústria nacional no Programa Espacial Brasileiro (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, o Programa Espacial Brasileiro representa importante setor da economia nacional, por seu elevado conteúdo científico, tecnológico e de inovação, mas também pela sua contribuição para a soberania do país. Dadas as características territoriais e geopolíticas do Brasil, que dificultam o atendimento às necessidades nacionais nas áreas de telecomunicações, faz-se necessário ao país dispor de informações obtidas por meio de satélites. Para acompanhar as alterações no meio ambiente, vigiar as fronteiras e costas marítimas, reduzir desigualdades regionais e promover a inclusão social, essas informações sobre o território nacional são de extrema importância (BRASIL, 2012).

A ENCT&I sugere a criação de uma empresa que detenha a competência de projeto e desenvolvimento de sistemas completos na área, que se alie ao processo de evolução de incremento no valor agregado aos produtos, a serem fornecidos pelo setor da indústria espacial. Isso se dá pelo atual estágio de desenvolvimento do país, que apresenta demandas por aplicações espaciais que somente uma carteira de projetos mais ambiciosa do que a existente pode atender. Órgãos como Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) devem apenas agregar valor e qualidade aos contratos comerciais (BRASIL, 2012).

A ENCT&I 2012-2015 apresenta algumas das estratégias associadas para esta área, são elas:

- Desenvolvimento, fabricação e lançamento dos satélites de observação da Terra CBERS-3 e CBERS-4, construídos em parceria com a China, e Amazônia-1 e Amazônia-1B;
- Construção e lançamento do satélite científico para estudos do clima espacial, em parceria com a Índia e a África do Sul, no âmbito do IBAS;
- Análise de requisitos e viabilidade técnica-econômica para a contratação do desenvolvimento do primeiro satélite de comunicação do Sistema Geoestacionário Brasileiro, com participação da indústria nacional, a ser realizado em parceria com a Telebrás e com os Ministérios da Defesa e das Comunicações, com vistas a atender às demandas de comunicações estratégicas de Defesa e do Plano Nacional de Banda Larga;
- Implantação e conclusão da infraestrutura geral e específica necessária para operação do Centro de Lançamento de Alcântara (CLA) e do Sítio Cyclone-4;

3.5.6 Nuclear

A próxima área apresentada pela ENCT&I 2012-2015 é a Nuclear. O objetivo geral apontado pelo documento é ampliar as atividades do setor nuclear no Brasil, visando a exploração segura e econômica do potencial científico, tecnológico e industrial do País, em todos os campos de aplicação pacífica da tecnologia nuclear (BRASIL, 2012).

O domínio completo do ciclo do combustível nuclear representa demasiada importância para o país. A produção de energia elétrica e radiofármacos são sua principal aplicação, por meio do emprego dos elementos combustíveis nos reatores de potência e de

pesquisa, respectivamente, em diferentes características e graus de enriquecimento. Além dessa aplicação, existem diversas outras, como na indústria da saúde, do meio ambiente e da agricultura, sendo fundamental a realização de pesquisas científicas e tecnológicas, bem como desenvolvimento de novos e melhores produtos e serviços. Os reatores de pesquisa existentes no país não têm capacidade para produzir os insumos necessários em escala comercial, o que traz uma forte dependência em relação aos fornecedores estrangeiros (BRASIL, 2012).

É importante lembrar que, o Brasil é detentor da sétima maior reserva geológica de urânio conhecida no mundo, é um dos principais produtores de nióbio, elemento químico largamente utilizado nas bobinas supercondutoras usadas no confinamento magnético do plasma, assim como é um produtor importante de lítio, utilizado como combustível na reação de fusão (BRASIL, 2012).

São algumas das estratégias associadas apresentadas pela ENCT&I 2012-2015 para esta área.

- Criação da Agência Nacional de Segurança Nuclear (ANSN) e apoio ao desenvolvimento de novos protocolos de segurança para o uso da energia nuclear;
- Conclusão dos módulos II e III da planta de enriquecimento de urânio, possibilitando o atendimento de 80% da demanda de combustível nuclear da usina de Angra 1;
- Fomento ao desenvolvimento de tecnologias para a cadeia produtiva do ciclo do combustível nuclear;
- Implantação do Laboratório de Fusão Nuclear;
- Escolha de local e início de implantação do Repositório Brasileiro de Baixo e Médio Níveis de Radiação (RBMN), com vistas a possibilitar a deposição, em caráter definitivo, desses materiais radioativos gerados em território nacional;

3.5.7 Fronteiras para a Inovação

Na área fronteiras para a inovação, estão inseridas as temáticas de biotecnologia e nanotecnologia. O objetivo geral apontado pela ENCT&I 2012-2015 é desenvolver biotecnologias inovadoras que agreguem valor, promovam o uso sustentável da biodiversidade e integrem novas tecnologias, bem como promover a geração do conhecimento e do desenvolvimento de produtos, processos e serviços nanotecnológicos visando o aumento da competitividade da indústria brasileira (BRASIL, 2012).

A moderna biotecnologia é uma das tecnologias-chave do século XXI, contribuindo para o desenvolvimento de produtos, processos e serviços para os setores da saúde, energia, agronegócios e cosméticos. Contribui na busca pela melhoria da qualidade de vida da população e o Governo Federal tem como papel a promoção de investimentos, através de recursos públicos ou parcerias privadas, no intuito de traduzir as descobertas científicas em produtos úteis e aumentar a capacidade de competição no mercado nacional e internacional (BRASIL, 2012).

A nanotecnologia, por sua vez, é considerada uma área transversal, por compor diferentes tecnologias, e pode ser incorporada nas linhas de produção de vários setores, como energia, saúde, farmácia, recursos hídricos, petroquímica, agronegócio, eletroeletrônica, química fina, defesa, aeroespacial, automobilística, entre outros. A nanotecnologia entra como uma área prioritária de investimento por ser considerada a base da próxima revolução industrial, com destaques para o setor de plásticos, com embalagens mais resistentes, biodegradáveis e antibactericidas, o que vai de encontro às políticas atuais de preservação ambiental (BRASIL, 2012).

A ENCT&I 2012-2015 apresenta algumas das estratégias associadas para esta área, são elas:

- Apoio ao aumento do número de empresas com base biotecnológica, especialmente as que agregam valor à biodiversidade;
- Implantação de um Observatório de Inovação em Biotecnologia, que poderá prospectar as oportunidades e desafios do setor;
- Criação e consolidação de uma Rede de Centros de Recursos Biológicos e consolidação do Centro Brasileiro de Materiais Biológicos;
- Criação da Rede Biosul e fortalecimento das redes de pesquisa existentes.
- Consolidação da infraestrutura de laboratórios nacionais de nanotecnologia;
- Apoio a redes temáticas e Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) de nanotecnologia;
- Apoio a projetos institucionais de P&D em nanotecnologia;
- criação de Programa de formação e capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento da Nanotecnologia;
- Apoio ao desenvolvimento industrial de produtos/processos nanotecnológicos;

3.5.8 Fomento da Economia Verde

A área seguinte que a ENCT&I 2012-2015 apresenta é fomento da economia verde. O objetivo geral apontado pelo documento é consolidar a base científico-tecnológica necessária à transição para uma economia verde e fomentar a inovação em energia limpa e renovável, biotecnologia, biodiversidade e mudanças climáticas (BRASIL, 2012).

O fomento à economia verde aparece na ENCT&I por meio dos temas energia renovável, biodiversidade, mudanças climáticas, oceanos e zonas costeiras. A economia verde é um tópico que, por si só, já é considerado inovador na atualidade, pois apresenta soluções novas para problemas que vieram em conjunto com o desenvolvimento industrial e social das nações. No Brasil, ela se torna uma grande aposta estratégica, uma vez que inclui as fontes renováveis de energia e a exploração sustentável da biodiversidade do país como fonte de moléculas bioativas de interesse econômico (BRASIL, 2012).

Acerca dessa área prioritária de investimentos, a ENCT&I traz a promoção da diversificação de matriz energética brasileira como programa constante de fomento e de suma importância para o país, porque contribui para a segurança energética e para a valorização de potencialidades regionais. A universalização do acesso à energia contribui diretamente para a redução da pobreza e para a inclusão social, e o abastecimento energético eficiente e seguro é primordial para o crescimento econômico de uma nação. Aliado a isso, o Brasil é o país com a maior diversidade biológica do planeta, representando aproximadamente 13% toda biodiversidade mundial conhecida e quatro dos biomas com maior biodiversidade (Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal) (BRASIL, 2012).

Quanto à disponibilidade de recursos hídricos, ocupa posição privilegiada no mundo, com cerca de 12% da disponibilidade mundial. A biodiversidade possui relação com a prestação de serviços ambientais, como a proteção dos solos e das bacias hidrográficas, a polinização, a dispersão de sementes, a distribuição de chuvas, o sequestro de carbono, a manutenção dos processos ecológicos. Por outro lado, no que tange a mudanças climáticas, o gerenciamento de riscos de desastres naturais causados por condições meteorológicas e climáticas extremas ainda carece de um sistema eficiente de informações, testes e previsão em âmbito nacional (BRASIL, 2012).

Além do clima, é prioritário também o fomento à pesquisa científica multidisciplinar dos oceanos e suas interações com a atmosfera e continentes, dispondo de infraestrutura operacional e administrativa adequada para o domínio de cenários de mudanças da movimentação marítima e promovendo simulações para servir de subsídios às políticas

públicas de regulação do uso e ocupação da linha costeira. Destaca-se aqui, a proposta de criação do Instituto Nacional de Pesquisas sobre os Oceanos (INPO), vinculado ao MCTI, o qual permitirá eficácia na condução dos processos para a realização sistemática e continuada da pesquisa científica marinha, essenciais às políticas de Estado relevantes para os oceanos (BRASIL, 2012).

São algumas das estratégias associadas apresentadas pela ENCT&I 2012-2015 para esta área.

- Consolidação do Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) como centro de excelência na pesquisa desenvolvimento e inovação em etanol de 2ª geração;
- Desenvolvimento de tecnologias voltadas ao aumento da segurança energética, a inovação em eficiência energética e associadas a transmissão de energia elétrica e redes inteligentes de energia (smart grid).
- Estabelecimento da Rede Nacional de Identificação Molecular da Biodiversidade (BR-BoL);
- Implantação do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e sistemas e redes associados;
- Criação do Instituto Nacional de Pesquisa sobre os Oceanos (INPO), no âmbito do MCTI, para promover e aumentar as pesquisas na área de Ciências do Mar;

3.5.9 CT&I para o desenvolvimento social

Por fim, a última área apresentada pela ENCT&I 2012-2015 é CT&I para o desenvolvimento social. O objetivo geral apontado pelo documento é desenvolver e difundir conhecimento e soluções criativas para a inclusão produtiva e social, a melhoria da qualidade de vida e o exercício da cidadania (BRASIL, 2012).

Nesta área, os temas citados são popularização da CT&I e melhoria do ensino das ciências, inclusão produtiva e social e tecnologias para cidades sustentáveis. A ENCT&I apresenta como uma de suas principais preocupações o destaque à contribuição para o desenvolvimento social do País. A apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela sociedade permite, entre outras possibilidades, a ampliação da cidadania, o incremento na renda e a melhoria da qualidade de vida. Com a popularização da CT&I e melhoria do ensino das ciências, é possível aumentar o interesse da população em geral às atividades de CT&I,

qualificar o conhecimento científico, formar e aproveitar adequadamente profissionais qualificados nessas áreas. Esse tema possui como obstáculo a baixa escolaridade da população e a valorização do professor da educação básica é fundamental para a reversão desse quadro (BRASIL, 2012).

Somado a isso, é objetivo da ENCT&I para esta área é desenvolver e aplicar tecnologias sociais e promover a extensão tecnológica para a inclusão produtiva e social. A inclusão produtiva parte do desenvolvimento social e transferência de tecnologias para empreendimentos individuais e micro e pequenas empresas e à promoção de atividades de extensão tecnológica permite contribuir para o atendimento dessa área considerada prioritária pelo Governo. A CT&I pode contribuir tanto para a inclusão social, quanto para a melhoria da qualidade de vida no meio urbano. O caminho para tal também está no desenvolvimento de tecnologias para cidades sustentáveis, em especial nas áreas da educação, saúde, habitação, segurança, transporte e energia, apoiando o acesso aos serviços básicos e a condições de sustentabilidade adequadas. A difusão dessas tecnologias é papel da ENCT&I da mesma maneira, contribuindo para que as cidades sejam economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2012).

A ENCT&I 2012-2015 apresenta algumas das estratégias associadas para esta área, são elas:

- Ampliação e fortalecimento da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, eventos de popularização da CT&I e atividades de ciência itinerante;
- Colaboração na melhoria da educação científica, em parceria com o MEC e outros órgãos e instituições, com apoio ao uso de metodologias baseadas na investigação e à produção de material didático inovador;
- Fomento a P&D na área de Tecnologia Assistiva, voltada para as pessoas com necessidades especiais;
- Apoio ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias para a coleta, tratamento e reciclagem de resíduos sólidos, especialmente de resíduos eletroeletrônicos cujo reaproveitamento também pode constituir fonte de geração de emprego e renda.

No decorrer do referencial teórico, apresentado no tópico anterior, foram percorridos conceitos e discussões acerca de políticas públicas em sentido amplo e voltadas para CT&I. Foram estudados, também, o ciclo e avaliação dessas políticas, bem como um breve histórico no Brasil, ações importantes propostas que traçaram o caminho percorrido pela CT&I até aqui. No presente tópico, foi apresentada a ENCT&I 2012-2015 e informações relacionadas

a este tema, como os objetivos do documento, desafios, expectativas, planejamento, áreas e programas prioritários. Espera-se com isso embasar o presente trabalho, de modo que possibilite o atendimento dos objetivos esperados de maneira satisfatória.

4 MÉTODO

O método de uma pesquisa procura demonstrar quais os caminhos o pesquisador utiliza para alcançar os objetivos propostos. É entendido como um conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar o objeto, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (MARCONI e LAKATOS, 2010). A partir desse conceito, foram percorridos neste tópico, inicialmente, a caracterização do método desta dissertação, bem como o universo de interesse (amostra), o recorte temporal utilizado e as técnicas de coleta dos dados. Para finalizar, explanou-se acerca da metodologia da análise dos dados que contribui na categorização dos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015 e na análise dos projetos de pesquisa da UFSM.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA

Para a classificação da pesquisa, tomou-se como base a taxonomia apresentada por Vergara (2016), que a qualifica em relação a dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória e descritiva. Inicialmente, foi realizada uma investigação exploratória, uma vez que se buscou estudar uma situação específica no intuito de obter compreensão sobre ela, familiarizar-se com o fenômeno. No presente estudo, pretendeu-se estudar políticas públicas voltadas à CT&I no Brasil, com foco na Estratégia Nacional de CT&I 2012-2015 e suas diretrizes, bem como o fomento à pesquisa em suas formas, por meio dos projetos de pesquisa registrados na UFSM para o mesmo período.

Cooper e Schindler (2003) ensinam que uma área de investigação, sendo relativamente nova, exige uma exploração acerca do tema com a finalidade de buscar informações importantes sobre variáveis não conhecidas, ou não totalmente conhecidas, e sobre os problemas enfrentados pelo gestor ou outros usuários.

A investigação exploratória, segundo Vergara (2016, p. 48), “[...] é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa”. Embora existam estudos significativos na área de CT&I, não foram encontrados trabalhos que tenham

como objetivo principal investigar como se evidenciaria uma relação entre a estratégia nacional de CT&I no Brasil e o fomento à pesquisa realizado nas IFES.

A pesquisa descritiva pode ser realizada em diversos tipos de ambientes, não importando a sua forma, com foco na população-alvo ou no fenômeno em si. Exige um padrão de planejamento e execução, uma vez que busca descrever qualidades, atributos, particularidades ou peculiaridades, assim como uma possível associação entre diferentes variáveis (COOPER e SCHINDLER, 2003). O caráter descritivo, para Gil (2010), tem como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou, estabelecer relações entre variáveis. Vergara (2016) completa comentando que, além estabelecer correlações entre variáveis, não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

Quanto aos meios para atender essa pesquisa exploratória e descritiva, foram utilizados o levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos e outros documentos que possibilitaram desenvolver o referencial teórico, permitindo o entendimento correto dos elementos da pesquisa, e o levantamento documental em relatórios e materiais oficiais disponibilizados pelos entes públicos envolvidos. A pesquisa documental é realizada em documentos conservados nos arquivos de órgãos públicos e privados de qualquer natureza. Podem ser registros, dispositivos de armazenagem por meios eletrônicos em geral. A pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado, desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais e redes eletrônicas (VERGARA, 2016).

Para Silva (2003, p. 60),

a pesquisa bibliográfica é um tipo de pesquisa realizada pela maioria dos pesquisadores mesmo em seu preâmbulo. Essa pesquisa explica e discute um tema ou problema com base em referências teóricas já publicadas em livros, revistas, periódicos, artigos científicos, etc. Podem ocorrer pesquisas exclusivamente com base em fontes bibliográficas.

Do ponto de vista da abordagem do problema, a coleta de dados dos projetos de pesquisa registrados pela UFSM resultou no acúmulo de informações como, por exemplo, pesquisas realizadas por Unidade de Ensino, quais Departamentos, sua data de registro, quantidade de projetos registrados em cada categoria e seus percentuais, que foram usados, também, para compor a relação que se pretendeu na pesquisa. Dessa maneira, pode-se classificar o estudo como quantitativo, visto que essa abordagem recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, relações entre variáveis, entre outras aplicações. É objetiva e foca na análise de dados brutos, adotando instrumentos padronizados

e neutros na coleta dos dados. Geralmente é constituída por amostras representativas de uma população, possibilitando que os resultados sejam encarados como um retrato real de toda a população alvo da pesquisa (MINAYO, 2010).

É possível, também, classificá-lo como qualitativo, uma vez que objetiva extrair informações que podem ser tratadas de diferentes maneiras e dependem de outros fatores, como por exemplo, a classificação dos projetos de pesquisa registrados na UFSM, nas categorias estipuladas, segundo os temas da ENCT&I e os programas prioritários definidos por ela. Para Beuren (2004, p. 91), “Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Minayo (2010, p.21-22) completa ensinando que o viés qualitativo “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

No campo da pesquisa em Administração, é de conhecimento da comunidade acadêmica que o uso de métodos quantitativos ainda é dominante em termos de volume de produção. Em paralelo, cresce o uso de métodos qualitativos, pautados sob o paradigma da interpretação (BARBOSA et al., 2013). Em um recente estudo bibliométrico, Broilo (2015) afirma que a utilização dos métodos de pesquisa foi, em média, 31,77% qualitativas, 47,83% quantitativas, 14,96% teóricos e apenas 5,43% em uma abordagem mista, quando analisadas as publicações dos seguintes periódicos: Revista de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (RAE), Revista de Administração Contemporânea (RAC) e Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP), no período de 2010 a 2014.

Em resumo, os métodos quantitativos possuem a coleta de dados de natureza numérica realizada a partir de uma amostra, sendo utilizados para testar hipóteses e examinar a relação entre variáveis. É comum a aplicação de questionários estruturados e a análise pode ser realizada por meio de procedimentos estatísticos (HAIR JR; BABIN; MONEY; SAMOUEL, 2005). Os métodos qualitativos são utilizados sem uma definição de hipóteses *a priori* e os dados podem ser coletados por meio da observação. Visa envolver a produção associada à investigação (GODOY, 1995; FLICK, 2004).

Segundo pesquisadores da área de metodologia, existem limitações em ambos os métodos e, por vezes, fazem parte das recomendações para estudos futuros, apontadas ao final do próprio relato de pesquisa (CRESWELL, 2009). Na pesquisa quantitativa, essas limitações estão relacionadas com a falta de flexibilidade e profundidade na investigação ou com a

superficialidade dos resultados. Na pesquisa qualitativa, com a subjetividade que permeia a coleta e a análise dos dados. Em conjunto, a primeira promove o aproveitamento de estudos prévios num processo de acumulação do conhecimento. A segunda possibilita a descoberta de novos fenômenos ou variáveis enriquecendo teorias vigentes (LEÃO et al., 2009).

Baseando-se nesses conceitos, a presente pesquisa pretendeu descrever características do fomento à pesquisa na UFSM e como ele se relaciona com a ENCT&I 2012-2015. As características do fomento da UFSM foram definidas a partir da análise dos dados dos projetos de pesquisa registrados no período de 2012 a 2015, tais como, área temática, título, resumo, palavras-chave, entre outras, organizado por meio de um *check list* apresentado em tópico oportuno. As variáveis para classificação dos projetos resultaram das áreas e programas prioritários da ENCT&I 2012-2015. O quadro referencial resultante e a forma como se deu esse exercício foram apresentados em tópico específico.

A opção pela ENCT&I de 2012-2015 do MCTIC se justifica pela possibilidade de análise de um documento estratégico que teve seu início e fim. O documento vigente é a Estratégia Nacional de CT&I 2016-2022, o que, apesar de permitir a possibilidade de uma análise da mesma em andamento, impossibilitaria a análise completa do período temporal, visto que ainda está em execução. A escolha do período 2012 a 2015 para a análise dos projetos atendidos pela UFSM foi realizada para coincidir com o período de aplicação da ENCT&I 2012-2015, o que possibilitou a análise do alinhamento no mesmo recorte temporal e permitiu estudar projetos que já tiveram todo seu período de vigência transcorrido.

4.2 COLETA DE DADOS

Para Hair Jr. et al. (2005, p. 152), “O tipo e a quantidade de dados a serem coletados dependem da natureza do estudo e dos objetivos da pesquisa.” Se existir o caráter descritivo, é provável que o pesquisador necessite de uma quantidade relativamente grande de dados, que podem ser obtidos pelo acesso a banco de dados existentes ou em *surveys* de grande escala, que são coletas de dados primários a partir de indivíduos. A presente pesquisa propôs a coleta de dados via acesso ao banco de dados dos projetos de pesquisa registrados na UFSM, com a finalidade de atender aos objetivos propostos de maneira satisfatória.

A coleta dos dados dos projetos de pesquisa registrados na UFSM foi realizada por meio de arquivo digital em formato de tabela, solicitado formalmente à Pró-Reitoria de Planejamento da Instituição e disponibilizada pelo Centro de Processamento de Dados via Coordenadora de Projetos e Convênios em 05/11/2018, por e-mail assinado pelo Sr. Hermes

Siqueira, servidor da instituição em exercício neste órgão. Os dados disponibilizados continham as seguintes informações dos projetos: tipo dos projetos; situação; número de registro; título; palavras-chave; resumo; matrícula externa; responsável; função; data inicial; data de conclusão; unidade de ensino e subunidade de ensino.

A identificação das áreas de concentração de ensino, pesquisa e extensão das Unidades de Ensino da UFSM foi realizada por meio das informações disponíveis no sítio eletrônico de cada uma, bem como pelos seus regimentos internos e resoluções, acessíveis por meio do sítio eletrônico da UFSM.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

A sistemática para análise dos dados obtidos foi a análise de conteúdo, o que permite um desvendar crítico de um fenômeno em análise. Trata-se de um método empírico que busca referenciar a presença ou a ausência de características de um dado fragmento pesquisado. É possível verificar a frequência em que um dado fragmento aparece no discurso ou conteúdo analisado. A análise de conteúdo pode ser definida como um método de classificação em categorias a partir dos componentes do significado da mensagem (BARDIN, 1977).

A análise de conteúdo, segundo a perspectiva de Bardin (1977), consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. É uma técnica que se pode aplicar em discursos diversos e a todas as formas de comunicação, seja qual for a natureza do seu suporte. A busca do pesquisador com essa análise é compreender os elementos que estão por trás das mensagens que se está estudando, ou fragmentos destas. O esforço do analista é entender o que se está extraindo da mensagem como se fosse o receptor fim e, ao mesmo tempo, buscar outra significação, passível de se enxergar por meio ou ao lado da primeira (HOFFMAN-CÂMARA, 2013).

A análise de conteúdo proposta por Bardin (1977) compreende três momentos distintos: pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial. A pré-análise é caracterizada pela escolha dos documentos, sendo que, nessa pesquisa pautou-se nos projetos de pesquisa fomentados na UFSM e demais documentos acerca do assunto, dispostos em meio impresso e eletrônico, em especial a ENCT&I 2012-2015. A exploração desse material foi realizada por meio da leitura que Bardin (1977) chama de “flutuante”, direcionadas, no

que diz respeito aos projetos, para o título, palavras-chave e resumo. Já o estudo aprofundado desse material ocorreu na fase de descrição analítica, onde foi possível identificar as áreas que o MCTIC considera como estratégicas para o desenvolvimento do país. Foi realizada a leitura dos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015 e a verificação das palavras que possuem maior frequência no texto, bem como outras palavras consideradas importantes pelo autor baseado no tema a que se refere, o que permitiu a criação do quadro referencial para classificação dos projetos em categorias. A etapa de interpretação inferencial busca, a partir do conteúdo nos documentos, desvendar o conteúdo latente (TRIVIÑOS, 2008). É a etapa intermediária entre a descrição das características do texto por meio da análise documental e a interpretação que é a significação atribuída a essas características. Essa passagem entre a letra escrita e a busca do sentido que está em segundo plano é conectada por meio da inferência, que consiste na dedução lógica (BARDIN, 1977).

Inicialmente, para ordenar e classificar os projetos, de forma que fosse possível verificar quais áreas e programas prioritários portadores de futuro estariam recebendo mais fomento na UFSM, procedeu-se à classificação das pesquisas de forma quantitativa, por meio das informações retiradas da base de dados pesquisada, em seguida de forma qualitativa, por meio da análise dos projetos quanto ao seu conteúdo.

Para compilar os dados dos projetos colhidos na base de dados da UFSM, separá-los por Unidade de Ensino e incluir a categoria atribuída a cada projeto foi construído o Quadro 5, tipo *check-list*, organizado sistematicamente de maneira a permitir a inclusão de todos os dados coletados e classificações segundo a metodologia supracitada. Organizado em duas colunas, Varáveis e Descrição, está disposto de maneira que cada linha contenha as informações daquela variável. As variáveis apresentadas são: o campo “Tipo”, que se refere ao indicação do tipo dos projetos, que no caso da presente pesquisa optou-se por analisar apenas projetos do tipo pesquisa; campo “Situação”, indicando se projeto está em andamento ou finalizado; campo “Número de Registro”, refere-se ao registro no Portal de Projetos da UFSM; campos “Título”, “Palavras-chave” e “Resumo” do projeto; campo “Matrícula Externa”, como sendo o SIAPE do responsável; campo “Responsável”, indicando o nome do docente; campo “Função”, indicando se é coordenador ou orientador do projeto; campos “Data inicial” e “Data de Conclusão” do projeto; e campos “Unidade de Ensino” e “Subunidade de Ensino”, onde foram desenvolvidos.

Quadro 5 – *Check list* para compilação dos projetos de pesquisa da UFSM

Variáveis	Descrição
Tipo	
Situação	
Número de Registro	
Título	
Palavras-chave	
Resumo	
Matrícula Externa	
Responsável	
Função	
Data inicial	
Data de Conclusão	
Unidade de Ensino	
Subunidade de Ensino	
Classificação segundo ENCT&I 2012-2015	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme supracitado, para atender a fase de classificação das pesquisas, buscou-se embasamento da análise de conteúdo de acordo com Bardin. Para tal, foram verificadas as palavras-chave, analisados os títulos dos projetos, seguido da leitura do seu resumo. Essa análise se revela na busca dos elementos comunicados por meio dos resumos dos projetos, sua codificação e categorização temática (BARDIN, 1977). Com base nessa análise, se pretendeu classificar o projeto dentro de uma das categorias constantes no Quadro 6.

A sistemática para criação do Quadro 6 foi: primeiramente, procede-se com a identificação das áreas que o MCTIC considera como estratégicas para o desenvolvimento do país na ENCT&I 2012-2015, denominadas programas prioritários para os setores portadores de futuro, seguido da leitura do conteúdo apresentado pelo documento para cada uma. Após, foram verificadas as palavras que tiveram maior frequência ou incidência no conteúdo da respectiva temática, bem como outras palavras consideradas importantes pelo autor e que se relacionavam ao referido programa prioritário. A essas palavras foi atribuída a denominação “Atributos caracterizadores”.

Quadro 6 – Categorias e atributos caracterizadores elaborados segundo a ENCT&I 2012-2015

Categorias	Atributos caracterizadores
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	TICs, software, hardware, sistemas, desenvolvimento de sistemas, sistemas de informação, semicondutores, microeletrônica, infraestrutura de TI, mídias eletrônicas, mídias sociais, inclusão digital, governo eletrônico, displays, defesa cibernética, banda larga, serviços de TI, CEITEC.
Fármacos e Complexo industrial da saúde	Fármacos, medicamentos, vacinas, hemoderivados, reagentes, diagnóstico, toxinas, soros, radiofármacos, doenças, equipamentos farmacêuticos, saúde, educação em saúde, atenção em saúde, pesquisa em saúde, medicina, bioquímica, biologia molecular, genética, hospitais, indústria farmacêutica, indústria da saúde, pesquisa farmacêutica, SUS, nutrição, odontologia, terapia ocupacional, enfermagem.
Petróleo e gás	Petróleo, combustível, gás, gás natural, pré-sal, barris, indústria naval.
Complexo industrial da defesa	Defesa, arma, segurança, explosivos, forças armadas, marinha, exército, aeronáutica, indústria da defesa, veículos militares armas.
Aeroespacial	Telecomunicações, vigilância espacial, vigilância de fronteiras, satélites, sensoriamento remoto, espaço, meteorologia, programa espacial, missões espaciais.
Nuclear	Nuclear, energia, nuclear, usinas nucleares, reator, medicina nuclear, radioisótopos, radioterapia, urânio.
Fronteiras para inovação	Biotecnologia; nanotecnologia, nanomateriais, nanodispositivos, nanoestruturas, nanocápsulas, nanopartículas, indústria, SisNano.
Fomento da economia verde	Economia verde; energia, fontes renováveis, matrizes energéticas, bacia hidrográfica, água, carbono, etanol, biodiesel; biocombustível, solo; biodiversidade, diversidade biológica, biomas, ecossistema, sustentabilidade, gestão sustentável, logística reversa, educação ambiental, gestão ambiental, parques, conservação, meio ambiente; desastres naturais, clima, mudanças climáticas; oceanos e zonas costeiras.
CT&I para o desenvolvimento Social	CT&I, Popularização da CT&I; melhoria do ensino de Ciências; inclusão produtiva; inclusão social; acessibilidade, tecnologias para cidades sustentáveis, desenvolvimento social, responsabilidade social, conhecimento científico, educação, aprendizagem, ensino, pesquisa científica, iniciação científica, extensão, qualidade de vida, cidadania, cultura, tecnologias sociais, diversidade cultural, diversidade social, projeto social.
Outras	Projetos não classificados em nenhuma das categorias anteriores.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da ENCT&I 2012-2015.

A sistemática de classificação dos projetos de pesquisa em cada categoria foi feita com a leitura das informações compiladas no Quadro 5, disponibilizadas a partir da base de dados, primeiramente pelas palavras-chave, seguido do título e por último o resumo. Ao coincidir as palavras desses campos com os atributos caracterizadores das categorias constantes no Quadro 6, a pesquisa recebeu a classificação correspondente à respectiva categoria. Se nas informações do projeto fossem identificados atributos caracterizadores de mais de uma categoria, verificavam-se quais palavras tinham mais incidência, classificando a pesquisa na

categoria correspondente. Caso houvesse incidências iguais ou dúvidas em relação a classificação, o resumo do projeto foi utilizado para dirimi-las. Se o projeto não contivesse nenhuma palavra coincidente com os atributos caracterizadores, a pesquisa foi classificada na categoria “Outras”, indicando que esta não está relacionada a nenhum programa prioritário para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015. Alguns projetos continham informações faltantes, entretanto não impossibilitou a classificação, entretanto, se o projeto não pudesse ser classificado nesses termos, a pesquisa era removida da base de dados.

A indicação do alinhamento de cada Unidade de Ensino, ou da UFSM como um todo, em relação à ENCT&I foi realizada pelo percentual de projetos de pesquisa classificados nas categorias consideradas relacionadas aos programas prioritários para os setores portadores de futuro, elencados pelo documento supracitado. Dessa maneira, a classificação do da pesquisa em uma dessas categorias foi considerado percentual de alinhamento. Os projetos não classificados nessa sistemática eram atribuídos à categoria “Outras”, sendo considerados como percentual de desalinhamento. Por exemplo, se uma Unidade de Ensino teve 40 projetos, de um total de 100, classificados nas categorias relacionadas ao programas prioritários, poderia inferir-se que ela estava 40% alinhada à ENCT&I.

Para realizar o estudo do possível direcionamento das pesquisas classificadas na categoria “Outras”, foi retirada uma amostra desses projetos, calculada tendo em vista um grau de confiança de 90% e margem de erro 4,5%. Para o cálculo da amostra observou-se a orientação de Hair Jr. et al. (2005). A quantidade final de projetos após o cálculo da amostra resultou em 305 pesquisas.

Com base no número total de pesquisas classificadas nessa categoria, foi determinado o percentual de participação relativa de cada Unidade de Ensino por meio de regra de três simples, sendo 100% o total de pesquisas classificadas na categoria “Outras”, e “X%” o percentual representativo dos projetos daquela Unidade de Ensino em relação ao montante total nessa categoria. A partir disso, o montante total resultado da amostra calculada foi multiplicado por esse percentual representativo, indicando quantas pesquisas de cada Centro deveriam compor a amostra. O Quadro 7 foi utilizado para compilar as informações extraídas de acordo com a metodologia supracitada.

O objetivo foi construir um quadro similar ao Quadro 6, contendo atributos caracterizadores que permitam a classificação dos projetos em categorias representativas das possíveis áreas que estas pesquisas possam estar direcionadas. Por meio da mesma sistemática de análise do Quadro 6, foram extraídas as áreas a que esses projetos se relacionavam, ou seja, com a leitura do título, palavras-chave e resumo de cada pesquisa, foram extraídos os termos

aos quais se relacionavam. Os termos foram transformados em atributos caracterizadores e organizados conforme as áreas de conhecimentos vigentes apontadas pela CAPES. As áreas foram denominadas categorias. Para cada projeto analisado, foi identificada de uma a três áreas a qual o mesmo se relacionava.

Quadro 7 – Cálculo da amostra e dos percentuais relativos da categoria “Outras”

UNIDADES DE ENSINO	PARTICIPAÇÃO RELATIVA (CATEGORIA OUTRAS)	PERCENTUAL PARTICIPAÇÃO RELATIVA	Nº. PROJETOS
CCNE			
CCR			
CCS			
CE			
CCSH			
CT			
CAL			
CEDF			
CTISM			
POLITÉCNICO			
CACHOEIRA DO SUL			
FREDERICO WESTPHALEN			
PALMEIRA DAS MISSÕES			
UDESSM			
TOTAL	0	0,00%	0
AMOSTRA ==>			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Baseado na metodologia supracitada, contendo os métodos de coletas de dados, análise dos projetos, classificação nas categorias de acordo com a ENCT&I 2012-2015, identificação das áreas de concentração das Unidades de Ensino e possível direcionamento das pesquisas não alinhadas, esperou-se obter o embasamento necessário para atingir os objetivos propostos nesse estudo. Os resultados, bem como discussões e conclusão da pesquisa, foram dispostos nos tópicos seguintes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a base de dados final analisada, a UFSM possui um total de 5.667 projetos registrados entre 2012 e 2015 em 10 Unidades de Ensino no Campus Sede, 3 Campi localizados fora de Santa Maria e 1 Unidade Descentralizada que não está mais em funcionamento. As Unidades de Ensino constantes na base de dados são: Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE); Centro de Ciências Rurais (CCR); Centro de Ciências da Saúde (CCS); Centro de Educação (CE); Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH); Centro de Tecnologia (CT); Centro de Artes e Letras (CAL); Centro de Educação Física e Desportos (CEFD); Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM); Colégio Politécnico; Campus de Cachoeira do Sul; Campus de Frederico Westphalen; Campus de Palmeira das Missões; e Unidade Descentralizada de Ensino Superior de Silveira Martins (UDESSM).

É importante salientar que, foram retirados da base de dados disponibilizada pela UFSM os projetos registrados no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) e Colégio Agrícola de Frederico Westphalen (CAFW), pois estas unidades não são mais administradas pela UFSM. Apesar dos projetos terem sido iniciados em época que estas unidades ainda estavam sob gestão da UFSM, entendeu-se que a análise se torna mais adequada em torno do panorama organizacional atual da instituição. Além disso, os projetos de pesquisa desenvolvidos no HUSM estão registrados, em sua maioria, no CCS, visto que se trata de um Hospital Escola que atende a comunidade externa em conjunto com as atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFSM. A opção por manter os projetos da UDESSM nas análises, mesmo não estando mais em funcionamento, se dá pelo motivo que a UFSM absorveu suas atividades, transferindo-as, em sua maioria, para o Campus Sede.

Além desses, também foram removidos da base de dados: os projetos estruturais registrados na Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN); projetos que não são pesquisa pura ou aplicada², tais como referentes a criação de grupos de pesquisa, seminários, fóruns, eventos em geral, montagem de laboratórios, compra de equipamentos, entre outros (os subprojetos de pesquisa pura oriundos destes ou resultantes das atividades que se propõem estão registrados nos GAPs de cada Unidade de Ensino); e projetos que apareceram duplicados na base de dados inicial. A base de dados inicial disponibilizada continha 6.207 projetos. Foram removidas 540 pesquisas nesses termos, totalizando 5.667 projetos aptos para análise ao final.

² Pesquisa pura é um tipo de estudo sistemático que objetiva o desenvolvimento do conhecimento científico, isto é, busca contribuir, entender e explicar os fenômenos para gerar novas teorias. Pesquisa aplicada tem como motivação básica a solução de problemas concretos, práticos e operacionais (ZANELLA, 2009).

5.1 CLASSIFICAÇÕES DOS PROJETOS E RESULTADOS POR UNIDADE DE ENSINO

Nessa seção, apresentaram-se os resultados e as discussões acerca da classificação dos projetos de pesquisa da UFSM de acordo com os programas prioritários da ENCT& 2012-2015. Cada um desses programas presentes na Estratégia Nacional foi atribuído a uma categoria e, por meio de atributos caracterizadores, os projetos foram identificados como pertencente a um desses temas ou não, sendo apresentados por meio de quadros ao longo do tópico. As discussões e apresentação dos resultados foram realizados por Unidade de Ensino e ao final foi feita uma análise do quadro geral da UFSM e de todos os dados compilados, demonstrando o panorama em nível de instituição.

5.1.1 Centro de Ciências Naturais e Exatas

O CCNE possui 8 Departamentos de Ensino em sua estrutura, são eles: Departamentos de Biologia; Estatística; Física; Geociências; Matemática; Química; Bioquímica e Biologia Molecular; e Ecologia e Evolução. A tabela 1 mostra como ficou configurada a classificação dos projetos de pesquisa de acordo com as categorias representativas dos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, contendo a quantidade de projetos e o percentual representativo para esta Unidade de Ensino.

Tabela 1 – Projetos de Pesquisa CCNE X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	20	4,05
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	28	5,67
Fármacos e Complexo industrial da saúde	72	14,57
Fomento da economia verde	68	13,77
Fronteiras para inovação	11	2,23
Nuclear	3	0,61
Outras	284	57,49
Petróleo e gás	2	0,40
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	6	1,21
Total	494	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Pela análise da Tabela 1, percebe-se que o CCNE apresentou um total de 494 projetos de pesquisa registrados no período de 2012 a 2015. A maioria dos projetos foi classificada na categoria “Outras”, que representa áreas não relacionadas com os programas prioritários elencados na ENCT&I 2012-2015, contemplando 284 projetos, que representam 57,49% do total.

Nessa Unidade de Ensino, existe um equilíbrio entre áreas não relacionadas e áreas relacionadas com os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015. De fato, a mesma área pode conter ambas as relações, dependendo da área de concentração dos estudos. Uma grande quantidade de projetos classificados na categoria “Outras” foi registrada em áreas de conhecimento das Ciências Exatas e da Terra, como a Matemática e a Estatística, que não possuem destaque no documento da ENCT&I entre os seus programas prioritários para os setores portadores de futuro. Entretanto, essa categoria contemplou pesquisas em todos os Departamentos do CCNE, o que explica o fato de possuir um número expressivo de projetos.

Em contrapartida, do total de projetos, 42,51% foram classificados dentro de uma das áreas de interesse prioritário segundo a ENCT&I do Governo Federal, ou seja, 210 pesquisas dessa Unidade de Ensino. Esse número pode ser considerado significativo, uma vez que atinge quase metade dos projetos do CCNE. A única categoria que não teve projetos relacionados nessa Unidade de Ensino foi “Complexo Industrial da Defesa”.

Entre os projetos classificados de acordo com alguma das áreas e temas prioritários elencados pela ENCT&I 2012-2015, destacam-se as categorias “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” com 72 projetos e “Fomento da Economia Verde” com 68 projetos, representando 15,57% e 13,77% das pesquisas do CCNE, respectivamente.

As pesquisas classificadas na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” foram, quase em sua totalidade, registradas nos Departamentos de Química e Bioquímica e Biologia Molecular. De acordo com as diretrizes da ENCT&I para essa área, a indústria de base química e biotecnológica se destaca pela sua participação no mercado econômico e pela sua influência no domínio de novas tecnologias em áreas estratégicas para o país. Entre as estratégias associadas apontadas pelo documento para essa temática estão a criação de pelo menos um centro de semi-escalonamento na produção de moléculas por síntese química em condições de BPL e fomento à pesquisa e desenvolvimento de produtos e moléculas a partir da biodiversidade, assuntos que se relacionam diretamente com as competências do CCNE. Já as classificações das pesquisas na categoria “Fomento da Economia Verde” tiveram seus registros concentrados nos Departamentos de Biologia, Física e Geociências. Essa temática possui uma abrangência maior de áreas, se relacionando às competências do CCNE no que diz

respeito aos investimentos em fontes renováveis, exploração sustentável da biodiversidade e mudanças climáticas (BRASIL, 2012).

Pode-se inferir que, as duas categorias supracitadas possuem maior número de projetos classificados do que as demais relacionadas aos programas prioritários da ENCT&I, devido a presença de mais Departamentos que se correlacionam com as duas temáticas, quando comparado com áreas que tiveram menor número de registros, como “CT&I para o Desenvolvimento Social”, “Nuclear” e “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”. A categoria “Petróleo e Gás”, que possui relação direta com as competências do CCNE, apresentou 2 projetos de pesquisa classificados.

Merece destaque, também, a categoria “Aeroespacial”, uma vez que o CCNE contemplou 20 projetos de pesquisa nessa área estratégica (4,05% dos projetos). Analisando apenas o Centro, pode-se dizer que a representatividade pode ser considerada modesta, entretanto, a análise muda quando se observa a Instituição como um todo, visto que o total de pesquisas registradas nessa área para toda UFSM no período foi de 51 projetos. Isso significa que, aproximadamente 40% das pesquisas da UFSM no período de 2012 a 2015 na área Aeroespacial foram executadas nessa Unidade de Ensino. Esse foi o Centro que mais registrou projetos nessa área na UFSM. As pesquisas do CCNE nessa área estão registradas equilibradamente nos Departamentos de Geociências, Física e uma delas no Departamento de Matemática.

Segundo as diretrizes do Governo Federal por meio da ENCT&I para essa área, o fomento de atividades aeroespaciais é fundamental devido ao conteúdo científico, tecnológico e de inovação produzidos, bem como politicamente estratégico para a soberania do país. As atividades do Estado são impactadas diretamente por aplicações na área de sensoriamento remoto, meteorologia e telecomunicações, contribuindo com o monitoramento e controle do meio ambiente e dos recursos hídricos, previsão de tempo e mudanças climáticas, prevenção de desastres e acidentes naturais, bem como defesa e segurança nacional (BRASIL, 2012).

O mesmo fato ocorre na área “Fronteiras para Inovação”, com 11 projetos registrados. Apesar de representar 2,23% das pesquisas no CCNE no período, essa representatividade aumenta para 30% quando se analisa toda Instituição, que apresentou um total de 36 projetos registrados nessa categoria entre 2012 e 2015. A área “Fronteiras para Inovação” contempla estudos em Biotecnologia e Nanotecnologia. As pesquisas nessa área estão registradas nesta Unidade de Ensino nos Departamentos de Física, Química, Bioquímica e Biologia Molecular.

Com base nas perspectivas futuras da área de Nanotecnologia, a ENCT&I elege essa área como prioritária para um governo que busca alavancar seu crescimento econômico. Ela

tem a capacidade de atuar em quase todos os setores produtivos que desenvolvem tecnologia e inovação, como na indústria têxtil, na medicina, na indústria de materiais, em meio ambiente, em energia e em eletrônica. O Brasil ainda carece de expressão produtiva na área quando comparado com países desenvolvidos, porém grandes avanços ocorrem atualmente e fomento da Nanotecnologia é uma importante estratégia de CT&I (BRASIL, 2012).

De acordo com essas considerações, ficou evidenciado um possível alinhamento de 42,51% do CCNE com as estratégias propostas pela ENCT&I 2012-2015 por meio dos programas prioritários, sendo que a maior parte de suas pesquisas foi classificada em áreas diferentes das consideradas prioritárias de atendimento.

5.1.2 Centro de Ciências Rurais

O CCR possui 11 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Ciências Florestais, Clínica de Grandes Animais, Clínica de Pequenos Animais, Defesa Fitossanitária, Educação Agrícola e Extensão Rural, Engenharia Rural, Fitotecnia, Medicina Veterinária Preventiva, Solos, Tecnologia e Ciência dos Alimentos e Zootecnia. Tem por finalidade promover o ensino, pesquisa e extensão na área das Ciências Agrárias. A tabela 2 demonstra como ficou evidenciada a classificação dos projetos de acordo com as categorias desta Unidade de Ensino.

Tabela 2 – Projetos de Pesquisa CCR X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	2	0,25
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	2	0,25
Fármacos e Complexo industrial da saúde	9	1,11
Fomento da economia verde	31	3,83
Fronteiras para inovação	1	0,12
Nuclear	0	0,00
Outras	760	93,94
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	4	0,49
Total	809	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Ao analisar a Tabela 2, observa-se que o CCR apresentou um total de 809 projetos de pesquisa registrados no período. Praticamente a totalidade dos projetos foi classificada na categoria “Outras”, como não sendo relacionado aos programas prioritários elencados na ENCT&I 2012-2015, contemplando 760 projetos que representam aproximadamente 94% do total. Apenas 49 pesquisas foram registradas em alguma das áreas estratégicas, com destaque para a área “Fomento da Economia Verde”, com 31 projetos, representando aproximadamente 4% do total.

A ENCT&I 2012-2015 faz pouca menção a agricultura, agronegócio ou a áreas relacionadas à veterinária e zootecnia, com exceção de algumas indicações para a agricultura familiar em questões de inclusão social e tecnologias maduras, ou para o agronegócio em matéria de nanotecnologia e biotecnologia, sendo essas menções relacionadas em programas prioritários de CT&I para o desenvolvimento social e fronteiras para inovação. Como o CCR é uma Unidade de Ensino com maior parte de suas competências e Departamentos sem correlação direta com os programas prioritários da ENCT&I, pode-se inferir que a maioria de suas pesquisas não se alinhe com a proposta desse documento por este motivo, como no caso demonstrado para o período de 2012 a 2015.

Entre os projetos classificados de acordo com alguma das áreas e temas prioritários elencados pela ENCT&I 2012-2015, a maior quantidade foi na categoria “Fomento da Economia Verde”, registrados em 8 Departamentos diferentes, porém com maior incidência no Departamento de Solos. A categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” recebeu 9 projetos, a maior parte registrados no Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos. A categoria “Aeroespacial” recebeu 2 projetos, ambos registrados no Departamento de Engenharia Rural, na área de sensoriamento remoto, tecnologia essencial para o Estado de acordo com a ENCT&I 2012-2015, com a finalidade de monitorar e controlar o meio ambiente e as riquezas naturais. As categorias que não foram contempladas com nenhuma pesquisa nesta Unidade de Ensino foram “Complexo Industrial da Defesa”, “Nuclear” e “Petróleo e Gás”.

Dessa maneira, é possível inferir que o CCR estaria 6,06% alinhado com os objetivos estratégicos da ENCT&I 2012-2015, contribuindo significativamente para a parcela de projetos de pesquisa da UFSM classificados na categoria “Outras”, aquelas que não se relacionam com nenhum programa prioritário para setores portadores de futuro, segundo o documento supracitado.

5.1.3 Centro de Ciências da Saúde

O CCS conta com 18 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Análises Clínicas e Toxicológicas, Enfermagem, Fisiologia e Farmacologia, Ginecologia Obstetrícia, Neuro-Psiquiatria, Pediatria e Puericultura, Cirurgia, Estomatologia, Fisioterapia e Reabilitação, Microbiologia Parasitologia, Odontologia Restauradora, Saúde da Comunidade, Clínica Médica, Farmácia Industrial, Fonoaudiologia, Morfologia, Patologia, Terapia Ocupacional. Esta Unidade de Ensino tem por finalidade promover ensino, pesquisa e extensão na área da saúde, por meio de cursos superiores de graduação e pós-graduação. A tabela 3 mostra como ficou configurada a classificação dos projetos de acordo com as categorias desta Unidade de Ensino.

Tabela 3 – Projetos de Pesquisa CCS X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	39	3,62
Fármacos e Complexo industrial da saúde	910	84,42
Fomento da economia verde	5	0,46
Fronteiras para inovação	16	1,48
Nuclear	2	0,19
Outras	101	9,37
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	5	0,46
Total	1078	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Pela análise da Tabela 3, verifica-se que o CCS apresentou um total de 1.078 projetos de pesquisa registrados no período, sendo grande parte classificada na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, com 910 projetos, que representam 84,42% do total. Das demais categorias alinhadas com os programas prioritários da ENCT&I, foram classificadas outras 67 pesquisas, e, não alinhadas, 101 pesquisas classificadas na categoria “Outras”.

Os projetos de pesquisa do CCS classificados na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, registrados no período de 2012 a 2015 contribuem significativamente para o panorama completo da UFSM nessa categoria, contendo registros em todos os 18 Departamentos dessa Unidade de Ensino. Do total de 1.188 pesquisas da UFSM nessa área,

76,60% estão registradas no CCS. Nessa categoria estão inseridos os esforços da ENCT&I voltados aos insumos para a saúde e ao SUS ou ao sistema de saúde de maneira geral. Como relatado no tópico da ENCT&I, os insumos para a saúde são considerados de segurança nacional, e aliados a políticas públicas de saúde consolidadas, como o SUS, torna o tema de grande relevância para o país. Ao observar os Departamentos de Ensino do CCS, todos eles são relacionados a esses esforços ou pelo menos a algum deles.

Entre as demais categorias alinhadas a ENCT&I, a segunda que mais teve pesquisas registradas foi “CT&I para o Desenvolvimento Social”, com 39 projetos. Entretanto, o destaque fica para a categoria “Fronteiras para Inovação”, com 16 projetos registrados no período, nos Departamentos de Análises Clínicas e Toxicológicas, Clínica Médica, Farmácia Industrial, Microbiologia Parasitologia e Fisiologia e Farmacologia. Esse número representa apenas 1,48% dos projetos do CCS, porém representa aproximadamente 45% do total de projetos da UFSM para essa categoria, fazendo com que o CCS contribua diretamente para as pesquisas da Instituição relacionadas com esse programa prioritário da ENCT&I 2012-2015.

A Categoria “Nuclear” também pode ser destacada no CCS, uma vez que registrou 2 projetos. O quantitativo é pequeno, porém a UFSM como um todo não teve números expressivos de registro nessa área, de modo que 40% de todas as pesquisas da Instituição na área Nuclear se encontram nessa Unidade de Ensino, mais especificamente nos Departamento de Clínica Médica e Fisiologia e Farmacologia. Foram registrados ainda, 5 projetos na categoria “Fomento da Economia Verde” e outros 5 na categoria “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”. Não foram contemplados com pesquisas no CCS 3 áreas: “Aeroespacial”, “Complexo Industrial da Defesa” e “Petróleo e Gás”.

De acordo com o que foi apresentado, é possível inferir que o CCS estaria 90,63% alinhado aos esforços estratégicos da ENCT&I 2012-2015, contando com uma quantidade significativa dos seus projetos em possível concordância com os programas prioritários para os setores portadores de futuro, elencados no documento.

5.1.4 Centro de Educação

O CE possui 4 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Administração Escolar, Fundamentos da Educação, Metodologias de Ensino e Educação Especial. Essa Unidade de Ensino busca formar profissionais com excelência para desenvolver atividades na área da educação, tanto administrativamente, quanto na docência. A tabela 4 evidencia a classificação dos projetos de acordo com as categorias.

Tabela 4 – Projetos de Pesquisa CE X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	224	88,19
Fármacos e Complexo industrial da saúde	0	0,00
Fomento da economia verde	0	0,00
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	24	9,45
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	6	2,36
Total	254	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Ao analisar a tabela 4, percebe-se que o CE apresentou o montante de 254 projetos de pesquisa no período 2012 a 2015. Desses projetos, a maior parte foi classificada na categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social”, com 224 pesquisas, registrados uniformemente em seus 4 Departamentos de Ensino, representando 88,19% do total. Esse fato pode explicar o motivo de suas pesquisas estarem, em sua maioria, voltadas para a categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social”, uma vez que essa categoria teve atributos caracterizadores compatíveis com as competências do CE, tais como, melhoria do ensino de Ciências, inclusão social, acessibilidade, desenvolvimento social, educação, aprendizagem, ensino, tecnologias sociais, diversidade social, projeto social, entre outras.

Essa categoria é bastante abrangente, porque engloba assuntos que podem ser aplicados em diversas áreas diferentes. Por exemplo, o tema qualidade de vida pode ser trabalhado tanto na inclusão social, com a criação de ferramentas de ensino para crianças com necessidades especiais, quanto em tecnologias para centros urbanos, no momento em que busca inovações para regiões mais carentes de rodovias, saneamento, áreas de recreação, entre outros. A ENCT&I traz estes enfoques com este programa prioritário, apresentando estratégias associadas de apoio ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias para a coleta, tratamento e reciclagem de resíduos sólidos, especialmente de resíduos eletroeletrônicos cujo reaproveitamento também pode constituir fonte de geração de emprego e renda, fomento a P&D na área de tecnologia assistiva, voltada para as pessoas com necessidades especiais, aprimoramento dos espaços científico-culturais e popularização da CT&I à população brasileira.

Essa Unidade de Ensino contribui significativamente para o panorama total da UFSM nessa categoria, representando 41,25% dos projetos classificados na área “CT&I para o Desenvolvimento Social” em toda Instituição. Possui, ainda, 6 projetos classificados na área “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”, representando 2,36% das pesquisas, e 24 classificados como “Outras”, com 9,45% de representatividade. As demais áreas alinhadas aos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015 não apresentaram nenhum projeto de pesquisa no CE para o período.

Tendo em vista o exposto, é possível inferir que o CE estaria 90,55% alinhado aos esforços estratégicos da ENCT&I 2012-2015, contando com 24 projetos em possível desacordo com os programas prioritários, elencados no documento.

5.1.5 Centro de Ciências Sociais e Humanas

O CCSH possui 12 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Ciências Administrativas, Ciências da Comunicação, Ciências Contábeis, Direito, Documentação, Filosofia, História, Psicologia, Ciências Sociais, Serviço Social, Economia e Relações Internacionais, Turismo. Promove, em nível de graduação e pós-graduação, ensino, pesquisa e extensão nas áreas supracitadas. Diferentemente de outras Unidades de Ensino, abriga cursos em áreas que podem ser muito diferentes umas das outras, uma vez que engloba dois grupos das áreas de conhecimento. A tabela 5 contém a classificação dos projetos de acordo com as categorias criadas a partir da ENCT&I 2012-2015.

Tabela 5 – Projetos de Pesquisa CCSH X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	50	8,56
Fármacos e Complexo industrial da saúde	20	3,42
Fomento da economia verde	30	5,14
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	471	80,65
Petróleo e gás	1	0,17
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	12	2,05
Total	584	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Pela análise da Tabela 5, verifica-se que o CCSH apresentou um total de 584 projetos de pesquisa registrados no período, sendo a maior parte classificada na categoria “Outras”, com 471 projetos que representam 80,65% do total das pesquisas dessa Unidade de Ensino. Assim como acontece com outros centros observados, o CCSH possui diversas áreas de ensino que não são abordadas diretamente pela ENCT&I 2012-2015 como sendo programas prioritários. As pesquisas enquadradas nessa situação fazem parte de áreas como Administração, Ciências Contábeis, Direito, Economia, Jornalismo, entre outras, que não se relacionam com os esforços estrategicamente traçados pela ENCT&I, o que justifica o número elevado de projetos classificados na categoria “Outras”.

Entre as categorias alinhadas com os programas prioritários da ENCT&I, foram classificadas outras 113 pesquisas, sendo o destaque entre estas a categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social”, com 50 projetos, representando 8,56% do total. Essa categoria registrou projetos em todos os Departamentos dessa Unidade de Ensino no período analisado, com exceção do Departamento de Turismo, uma vez que este foi criado em 2016 com a extinção da UDESSM, não havendo registros nesse Departamento no recorte temporal proposto na pesquisa.

A categoria “Fomento da Economia Verde” teve 30 projetos registrados nos Departamentos de Ciências Administrativas, Economia, Ciências Contábeis, Direito e Documentação, com representatividade de 5,14% do total das pesquisas, e a categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” teve 20 projetos registrados nos Departamentos de Ciências Administrativas, Psicologia, Ciências Sociais e Serviço Social, com representatividade de 3,42% do total das pesquisas.

Ainda, tem-se 1 projeto registrado na categoria “Petróleo e Gás” no Departamento de Ciências Administrativas, e 12 na categoria “TICs – Tecnologias da informação e Comunicação em 6 Departamentos. Não foram contempladas com pesquisas no CCSH no período as áreas “Aeroespacial”, “Complexo Industrial da Defesa”, “Fronteiras para Inovação” e “Nuclear”.

Sendo assim, pode-se inferir que essa Unidade de Ensino possui um possível alinhamento de 19,15% em relação aos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, sendo o percentual de projetos de pesquisa classificados na categoria “Outras” de 80,65% no período 2012 a 2015, contribuindo fortemente a parcela de pesquisas não alinhadas ao documento supracitado.

5.1.6 Centro de Tecnologia

O CT conta com 13 Departamentos de Ensino em sua estrutura, são eles: Departamentos de Expressão Gráfica, Estruturas Construção Civil, Hidráulica Saneamento, Transportes, Engenharia Química, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção Sistemas, Eletromecânica Sistemas potência, Eletrônica e computação, Arquitetura e Urbanismo, Processamento de Energia Elétrica, Engenharia Sanitária e Ambiental, Linguagens e Sistemas de Computação. Existe um possível equilíbrio no CT entre a correlação entre suas áreas de ensino e os programas prioritários da ENCT&I. A tabela 6 mostra como ficou configurada a classificação dos projetos de acordo com as categorias dessa Unidade de Ensino.

Tabela 6 – Projetos de Pesquisa CT X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	18	1,51
Complexo industrial da defesa	9	0,76
CT&I para o desenvolvimento Social	41	3,45
Fármacos e Complexo industrial da saúde	11	0,93
Fomento da economia verde	138	11,61
Fronteiras para inovação	6	0,50
Nuclear	0	0,00
Outras	796	66,95
Petróleo e gás	2	0,17
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	168	14,13
Total	1189	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa.

Analisando a Tabela 6, observa-se que o CT é a Unidade de Ensino da UFSM que possui mais projetos de pesquisa registrados na UFSM no período de 2012 a 2015, com um total de 1.189 pesquisas. A maior parte de suas pesquisas foi classificada na categoria “Outras”, com 796 projetos que representam 66,95% do total, contribuindo fortemente para o panorama total da UFSM de projetos não alinhados com a ENCT&I, representando aproximadamente $\frac{1}{4}$ (um quarto) do total de pesquisas da Instituição classificadas nessa categoria. Em relação as pesquisas classificadas em categorias alinhadas a ENCT&I, o CT apresentou 393 projetos, que representam 33,05% das pesquisas dessa Unidade de Ensino. A única categoria que não contemplou pesquisas no CT foi a “Nuclear”.

Um das estratégias associadas dos programas prioritários na área de Petróleo e Gás, por exemplo, se refere a criar condições para constituição no Brasil de centros de engenharia e de pesquisa dos principais fornecedores nacionais e internacionais da cadeia de petróleo e gás natural. O CT teve 2 projetos registrados nessa categoria, o que representa 0,17% das pesquisas dessa Unidade de Ensino, porém representa 1/3 (um terço) das pesquisas da UFSM classificadas nessa categoria. Outra menção da ENCT&I para as engenharias é no programa prioritário CT&I para o Desenvolvimento Social, no que diz respeito a tecnologias para cidades sustentáveis, refere-se a projetos que têm por objetivo orientar a indústria da construção civil, identificando fragilidades e gargalos na cadeia produtiva, prospectando novos métodos de engenharia e tecnologia para a construção civil e desenvolvendo pesquisas para construções com materiais pouco poluentes, custo reduzido de água e energia e com geração de menos carbono na atmosfera. O CT teve 41 projetos registrados nessa categoria, em 6 Departamentos, o que representa 4,45% do total de pesquisas dessa Unidade de Ensino.

A categoria “Complexo Industrial da Defesa” contemplou 9 projetos de pesquisa, o que representa 100% das pesquisas quando se trata de toda UFSM, ou seja, todas as pesquisas da Instituição nessa área são realizadas no CT. Elas foram registradas nos Departamentos de Engenharia Mecânica, Eletrônica e Computação, Arquitetura e Urbanismo, Processamento de Energia Elétrica e Estruturas e Construção Civil.

Outro destaque é para a categoria “TICs – Tecnologia da Informação e Comunicação”, com 168 pesquisas registradas no período, representando 14,13% dos projetos desta Unidade de Ensino, contribuindo para o panorama total da UFSM com aproximadamente 67% do total de pesquisas nessa área. Essa é a Unidade de Ensino que mais possui projetos de pesquisa nessa área e isto certamente se dá ao fato de abrigar os cursos relacionados Computação e Sistema de Informação. A ENCT&I traz essa área como um programa prioritário com objetivo principal de impulsionar o aumento de conteúdo local, da competitividade e da participação nos mercados nacional e internacional do setor nacional de TICs e toda sua cadeia produtiva. Uma de suas estratégias associadas é o desenvolvimento e disseminação de aplicações avançadas de TICs para outras áreas estratégicas, tais como energia elétrica, petróleo e gás, saúde, cidades inteligentes e grandes eventos, o que beneficia, ou ajuda a beneficiar, outros programas prioritários elencados na própria ENCT&I (BRASIL, 2012).

Importante destacar, também, as categorias “Aeroespacial” e “Fomento da Economia Verde”, com 18 projetos, representado 1,51%, e com 138 projetos, representado 11,61% das pesquisas do CT, respectivamente. Quando se observa o panorama de toda Instituição, nota-se que o CT contribui significativa com as pesquisas da UFSM nessas áreas, abrangendo

aproximadamente 35% e 38%, aproximadamente, do total de projetos no período. O CT foi a Unidade de Ensino da UFSM que mais registrou projetos na categoria “Fomento da Economia Verde”, sendo eles distribuídos em praticamente quase todos os Departamentos. O objetivo principal da ENCT&I ao elencar esse programa prioritário é realizar a transição do país para uma economia verde com uma base científico-tecnológica consolidada, fomentando a inovação em energia limpa e renovável e biotecnologia.

Tendo em vista as considerações realizadas, é possível inferir que o CT estaria 33,05% alinhado à ENCT&I 2012-2015, tendo 796 pesquisas classificadas na categoria “Outras”, àquela com áreas não diretamente relacionadas aos seus programas prioritários.

5.1.7 Centro de Artes e Letras

O CAL é composto de 7 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Desenho Industrial, Artes Cênicas, Artes Visuais, Letras Estrangeiras Modernas, Letras Vernáculas, Música, Letras Clássicas e Linguística. O CAL é uma Unidade de Ensino essencialmente formada pelas áreas artísticas, como a dança e a música, o que explica o motivo pelo qual a maioria de seus projetos não se alinham com a ENCT&I 2012-2015. A tabela 7 demonstra como ficou evidenciada a classificação dos projetos de acordo com as categorias desta Unidade de Ensino.

Tabela 7 – Projetos de Pesquisa CAL X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	79	17,06
Fármacos e Complexo industrial da saúde	0	0,00
Fomento da economia verde	1	0,22
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	383	82,72
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	0	0,00
Total	463	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Pela análise da Tabela 7, o CAL registrou um montante de 463 projetos de pesquisa no período 2012 a 2015. Desses projetos, a maior parte foi classificada na categoria “Outras”, que não estão alinhadas aos programas prioritários da ENCT&I, com 383 pesquisas, representando 82,72% do total. Registrou, entretanto, número razoável de projetos na categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social”, que se relaciona com a proposta deste Centro, em grande parte nos Departamentos relacionados a Letras e Linguística. Essa categoria contemplou 79 pesquisas, representando 17,06% do total de projetos registrados no CAL no período. Representa, aproximadamente, 15% de todas as pesquisas da UFSM classificadas nessa categoria. A categoria “Fomento da Economia Verde” teve 1 projeto registrado e as demais categorias nenhum.

Sendo assim, é possível inferir que o CAL estaria 17,28% alinhado à ENCT&I 2012-2015, sendo a maioria das suas pesquisas em outras áreas não relacionadas aos programas prioritários do documento supracitado.

5.1.8 Centro de Educação Física e Desportos

O CEFD possui 3 Departamento de Ensino, são eles: Departamentos de Desportos Coletivos, Desportos Individuais, Métodos e Técnicas Desportivas. A sua área de atuação não se alinha na totalidade com os programas prioritários elencados na ENCT&I, porém apresenta temáticas que possuem possível correlação nas áreas da saúde e desenvolvimento social.

Tabela 8 – Projetos de Pesquisa CEFD X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	45	25,28
Fármacos e Complexo industrial da saúde	11	6,18
Fomento da economia verde	0	0,00
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	121	67,98
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	1	0,56
Total	178	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Entre os Centros de Ensino da UFSM, excluindo os colégios técnicos (CTISM e Politécnico) e os Campi que funcionam fora da sede (Cachoeira do sul, Frederico Westphalen e Palmeira das Missões), o CEFD foi o que menos registrou projetos de pesquisa entre 2012 e 2015. A tabela 8 contém a classificação dos projetos de acordo com as categorias.

Ao analisar a Tabela 8, verificou-se que o CEFD possui o total de 178 projetos de pesquisa registrados no período 2012 a 2015. Novamente, a maior parte deles foi classificada na categoria “Outras”, que não estão alinhadas aos programas prioritários da ENCT&I, com 121 pesquisas, representando 67,98% do total.

Das categorias que possuem alinhamento com a ENCT&I, foram registrados 57 projetos, que representam 32,02% das pesquisas do Centro, sendo na “CT&I para o Desenvolvimento Social”, 45 pesquisas e 25,28% de representatividade, equilibradamente distribuídas nos seus 3 Departamentos, “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, 11 pesquisas e 6,18% de representatividade, e “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”, com 1 projeto e 0,56% de representatividade. As demais categorias não foram contempladas com pesquisas no período.

Observa-se que o CEFD apresentaria um quadro de 32,02% de alinhamento com os programas prioritários para os setores portadores de futuro elencados pela ENCT&I 2012-2015 no período 2012 a 2015.

5.1.9 Colégio Técnico Industrial de Santa Maria

O CTISM possui uma estrutura diferente das demais Unidades de Ensino que funcionam na sede da UFSM. É uma escola técnica vinculada à Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica (CEBTT) da UFSM, fazendo parte, no âmbito do Sistema Federal de Ensino, da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, a qual é subordinada ao Ministério da Educação. Possui um único Departamento de Ensino que oferta cursos de formação inicial e continuada, de educação profissional técnica de nível médio e de educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação, de modo a articular as dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Os projetos de pesquisa estão todos registrados nesse Departamento de Ensino ou na Direção Geral do CTISM.

Os cursos oferecidos pelo CTISM são: Graduações em Eletrônica Industrial, Tecnologia em Fabricação Mecânica e Tecnologia em Redes de Computadores; Pós-graduações em Educação Profissional Tecnológica; e Técnicos em Eletrotécnica, Informática para Internet, Mecânica, Automação Industrial, Eletromecânica, Eletrônica, Segurança do

Trabalho e Soldagem. A tabela 9 mostra a classificação dos projetos de acordo com as categorias.

Tabela 9 – Projetos de Pesquisa CTISM X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	2	5,13
Fármacos e Complexo industrial da saúde	1	2,56
Fomento da economia verde	2	5,13
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	16	41,03
Petróleo e gás	1	2,56
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	17	43,59
Total	39	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Por meio da análise da Tabela 9, o CTISM registrou 39 projetos de pesquisa no período 2012 a 2015. A maior parte deles foi classificada na categoria “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”, com 17 pesquisas, representando 43,59%, porém não muito diferente da categoria “Outras”, que não estão alinhadas aos programas prioritários da ENCT&I, com 16 projetos, representando 41,03% do total.

Entre as demais categorias, 4 delas registraram ao menos 1 projeto, “CT&I para o Desenvolvimento Social”, “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, “Fomento da Economia Verde” e “Petróleo e Gás”, e outras 4 não foram contempladas com nenhuma pesquisa, “Aeroespacial”, “Complexo Industrial da Defesa”, “Fronteiras para Inovação” e “Nuclear”.

Como é possível observar, existe um possível equilíbrio na correlação entre as áreas ofertadas pelo CTISM com os programas prioritários elencados pela ENCT&I 2012-2015. Os cursos na área de informática, eletrônica e automação industrial, principalmente, se relacionam diretamente com programas estratégicos em TICs, por exemplo. Em uma menção no texto que trata dos programas prioritários em TICs, a ENCT&I reforça que o investimento nas áreas de automação industrial, robótica e visão computacional deve acompanhar a tendência internacional de crescimento, estabelecendo sinergia com os esforços em semicondutores, displays e ferramentas educacionais (BRASIL, 2012). De fato, o CTISM

possui uma representatividade pequena em termos numéricos de projetos em relação a UFSM como um todo, aproximadamente 0,70% do total, porém não menos importante, visto que todo esforço em pesquisa deve ser considerado no âmbito institucional.

O CTISM, então, estaria 58,97% alinhado à ENCT&I 2012-2015, uma vez que teve pouco mais da metade dos seus projetos, no período 2012 a 2015 em concordância com os esforços estratégicos do documento, classificados nas categorias representativas aos seus programas prioritários para os setores portadores de futuro.

5.1.10 Colégio Politécnico da UFSM

O Colégio Politécnico da UFSM é uma Unidade de Educação Básica, Técnica e Tecnológica, vinculada à CEBTT, que tem por finalidade promover e ministrar a educação básica, a formação inicial e continuada, a educação profissional técnica de nível médio e a educação profissional tecnológica. Assim como o CTISM, possui um único Departamento de Ensino onde estão vinculados os cursos de ensino médio; PROEJA; técnicos em Cuidador de Idosos, Enfermagem, Farmácia, Meio Ambiente, Administração, Contabilidade, Secretariado, Informática, Geoprocessamento, Agricultura, Agropecuária, Zootecnia, Alimentos e Paisagismo; Graduações de Tecnologia em Geoprocessamento, Tecnologia em Gestão Ambiental, Tecnologia em Gestão de Cooperativas, Tecnologia em Sistemas Para Internet; e Pós-graduações em Agricultura de Precisão e Geomática. A tabela 10 demonstra como ficou evidenciada a classificação dos projetos com as categorias desta Unidade de Ensino.

Tabela 10 – Projetos de Pesquisa Politécnico X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	9	11,84
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	6	7,89
Fármacos e Complexo industrial da saúde	0	0,00
Fomento da economia verde	11	14,47
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	41	53,95
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	9	11,84
Total	76	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Ao analisar a Tabela 10, verificou-se que o Colégio Politécnico apresentou um total de 76 projetos de pesquisa registrados no período. A maioria dos projetos foi classificada na categoria “Outras”, que representa áreas não relacionadas com os programas prioritários elencados na ENCT&I 2012-2015, contemplando 41 pesquisas, que representam 53,95% do total.

Da mesma maneira que acontece no CTISM, há um equilíbrio na correlação das áreas de ensino oferecidas pelo Politécnico com os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015, com cursos diretamente ligados às estratégias propostas pelo documento, como enfermagem, farmácia, meio ambiente, informática e geoprocessamento, e outros não totalmente relacionados. Nesse ponto, CTISM e Politécnico possuem um perfil semelhante. Os projetos de pesquisa também estão todos registrados nesse Departamento de Ensino ou na Direção Geral dessa Unidade de Ensino.

O destaque no Politécnico ficou a cargo da categoria “Aeroespacial”, com 9 projetos, representando 11,84% das pesquisas registradas nesta Unidade de Ensino no período. Assim como já observado em outros Centros, analisando apenas o Colégio Politécnico, pode-se dizer que a representatividade é pequena, entretanto, ela aumenta para aproximadamente 18% quando se observa a Instituição como um todo. Isso significa que, quase 1/5 (um quinto) das pesquisas da UFSM no período de 2012 a 2015 na área Aeroespacial foram executadas nesta Unidade de Ensino.

Foram registrados, ainda, 6 projetos na categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social”, 11 projetos na categoria “Fomento da Economia Verde” e 9 projetos na categoria “TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação”. As demais categorias não foram contempladas com pesquisas no período.

Sendo assim, poderia inferir-se que o Colégio Politécnico teria 46,05% de alinhamento à ENCT&I 2012-2015, uma vez que possui pouco menos da metade de seus projetos em acordo com os esforços estratégicos do documento por meio dos seus programas prioritários para os setores portadores de futuro.

5.1.11 Campus de Cachoeira do Sul

O Campus de Cachoeira do Sul é de criação recente, iniciou suas atividades em 11 de agosto de 2014 e ainda possui uma estrutura básica com Coordenadorias Administrativa, Acadêmica e de Pesquisa e Extensão. Conta com cinco cursos de graduação: Arquitetura e Urbanismo; Engenharia Agrícola; Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica; e Engenharia

de Transportes e Logística. Os projetos de pesquisa estão todos registrados nas Coordenadorias Acadêmica ou de Pesquisa e Extensão. A tabela 11 evidencia como ficou configurada a classificação dos projetos de acordo com as categorias desta Unidade de Ensino.

Tabela 11 – Projetos de Pesquisa Cachoeira do Sul X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	1	3,57
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	1	3,57
Fármacos e Complexo industrial da saúde	0	0,00
Fomento da economia verde	2	7,14
Fronteiras para inovação	2	7,14
Nuclear	0	0,00
Outras	20	71,43
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	2	7,14
Total	28	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Pela análise da Tabela 11, observa-se que o Campus de Cachoeira do Sul é a Unidade de Ensino que possui o menor número de projetos no período, por ser um Campus novo, tem pesquisas a partir de 2014 apenas, com um total de 28 projetos até 2015, tendo registrado sua maioria na categoria “Outras”, com 20 deles, o que representa 71,43% do total.

Analisando seus cursos, é possível dizer que suas competências não estão, em sua maioria, diretamente correlacionadas aos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015. Semelhante ao caso do CT, a ENCT&I faz menção para a área das engenharias no programa prioritário CT&I para o Desenvolvimento Social, no que diz respeito a tecnologias para cidades sustentáveis. O Campus de Cachoeira do Sul registrou apenas 1 projeto nessa categoria, o que representa 3,57% do total de pesquisas dessa Unidade de Ensino.

Importante destacar que essa Unidade de Ensino registrou 1 projeto na categoria “Aeroespacial” e 2 na categoria “Fronteiras para Inovação”, mesmo sendo uma Campus novo e mesmo com a UFSM tendo relativamente poucas pesquisas nessas áreas em comparação com outras. Foram registrados, ainda, 2 projetos na categoria “Fomento da Economia Verde” e 2 projetos na categoria “TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação”. Não foram

contempladas com nenhuma pesquisa as categorias “Complexo Industrial da Defesa”, “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, “Nuclear” e “Petróleo e Gás”.

É possível inferir que o Campus de Cachoeira do Sul estaria 28,57% alinhado com os programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, sendo que suas pesquisas tiveram 20 registros na categoria “Outras”, não relacionadas com os esforços estratégicos do documento.

5.1.12 Campus de Frederico Westphalen

O Campus de Frederico Westphalen possui 7 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Agronomia; Engenharia Florestal; Ciências da Comunicação; Engenharia Ambiental; Ciências Agrônômicas e Ambientais; Tecnologia da Informação; e Engenharia e Tecnologia Ambiental. Novamente, observa-se um equilíbrio na correlação das áreas de ensino oferecidas pelo Campus de Frederico Westphalen com os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015, com cursos das temáticas TICs e ambientais podendo ser consideradas análogas aos objetivos estratégicos traçados pelo documento, e outras não totalmente relacionadas. A tabela 12 demonstra a classificação dos projetos de acordo com as categorias.

Tabela 12 – Projetos de Pesquisa Frederico Westphalen X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	1	0,62
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	8	4,94
Fármacos e Complexo industrial da saúde	4	2,47
Fomento da economia verde	50	30,86
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	83	51,23
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	16	9,88
Total	162	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Ao analisar a Tabela 12, tem-se que o Campus de Frederico Westphalen apresentou um total de 162 projetos de pesquisa registrados no período. Pouco mais da metade dos projetos foi classificada na categoria “Outras”, que representa áreas não relacionadas com os

programas prioritários elencados na ENCT&I 2012-2015, contemplando 83 pesquisas, que representam 51,23% do total.

O destaque entre as áreas relacionadas com a ENCT&I 2012-2015 no Campus Frederico Westphalen fica na categoria “Fomento da Economia Verde”, com 50 pesquisas registradas, representando 30,86% dos projetos dessa Unidade de Ensino, registradas em 3 Departamentos de Ensino, sendo a maioria no Departamento de Ciências Agrônômicas e Ambientais. Tópico consolidado já nessa pesquisa como sendo tema inovador, é de suma importância que o fomento da economia verde seja vastamente estudado no âmbito acadêmico, uma vez que traz benefícios múltiplos para a civilização. Por esse motivo contempla os programas prioritários para setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, como uma grande estratégia brasileira na busca de alternativas viáveis para energia limpa e renovável, biotecnologia, biodiversidade e mudanças climáticas.

A categoria “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação” recebeu classificação em 16 projetos, com 9,88%, registrados em sua maioria nos Departamentos de Ciências da Comunicação e Tecnologia da Informação. As demais categorias representativas dos programas prioritários da ENCT&I foram contempladas com outras 13 pesquisas, somando 8%, aproximadamente, com exceção das categorias “Complexo Industrial da Defesa”, “Fronteiras para Inovação”, “Nuclear” e “Petróleo e Gás”, que não tiveram projetos registrados no período.

Verificou-se no Campus de Frederico Westphalen um possível alinhamento de 48,77% aos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, sendo observado um equilíbrio de seus projetos classificados na categoria “Outras”, não relacionadas aos esforços estratégicos do documento supracitado com as demais categorias, relacionadas a estes esforços.

5.1.13 Campus de Palmeiras das Missões

O Campus de Palmeira das Missões possui 5 Departamentos de Ensino, são eles: Departamentos de Zootecnia e Ciências Biológicas, Alimentos e Nutrição, Ciências Econômicas, Ciências da Saúde e Administração. Entre os Campi ligados à UFSM que funcionam fora da sede, esse foi o que mais teve projetos de pesquisa registrados no período analisado. A tabela 13 contém a classificação dos projetos de acordo com as categorias.

Tabela 13 – Projetos de Pesquisa Palmeira das Missões X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	12	4,51
Fármacos e Complexo industrial da saúde	150	56,39
Fomento da economia verde	9	3,38
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	95	35,71
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	0	0,00
Total	266	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Pela análise da Tabela 13, verifica-se que o Campus de Palmeira das Missões apresentou um total de 266 projetos de pesquisa registrados no período, sendo a maioria classificada na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, com 150 projetos que representam 56,39% do total.

Nota-se que nessa Unidade de Ensino existe a presença de áreas da saúde em suas competências, que se relacionam com um dos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015. Pode-se inferir que esse seja um dos motivos pelo qual houve mais incidência de pesquisas classificadas na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” no período. A maioria absoluta destes projetos foi registrada nos Departamentos de Alimentos e Nutrição e Ciências da Saúde.

Das demais categorias representativas de programas prioritários da ENCT&I, foram classificadas outras 21 pesquisas apenas, sendo 12 na categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social, representando 4,51% do total de projetos do Campus, registradas em 4 Departamento diferentes, e 9 na categoria “Fomento da Economia Verde”, representando 3,38%, registradas em sua maioria no Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas.

A respeito das pesquisas não enquadradas na situação supracitada, tem-se 95 pesquisas classificadas na categoria “Outras”, representando 35,71% do total, registradas em 5 Departamentos, sendo sua maioria no Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas. As categorias “Aeroespacial”, “Complexo Industrial da Defesa”, “Fronteiras para Inovação”, “Nuclear” e “Petróleo e Gás” e “TICs- Tecnologias da Informação e Comunicação” não foram contempladas com nenhum projeto no período.

Após essas considerações, é possível inferir que o Campus de Palmeira das Missões se alinharia em 64,29% aos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, sendo que obteve 171 projetos classificados nas categorias representativas desses programas, e 35% das pesquisas, aproximadamente, classificadas na categoria “Outras”.

5.1.14 Unidade Descentralizada de Ensino Superior de Silveira Martins

A UDESSM encerrou suas atividades em 2016 por meio da Resolução UFSM nº. 43/2016, que extinguiu seu Departamento Multidisciplinar de Ensino e o curso de Administração da unidade, transferiu o curso de Tecnologia em Gestão de Turismo para o Campus sede da UFSM, criando o Departamento de Turismo vinculado ao CCSH. A Tabela 14 demonstra a relação entre projetos e ENCT&I.

Tabela 14 – Projetos de Pesquisa UDESSM X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	0	0,00
Complexo industrial da defesa	0	0,00
CT&I para o desenvolvimento Social	6	12,50
Fármacos e Complexo industrial da saúde	0	0,00
Fomento da economia verde	9	18,75
Fronteiras para inovação	0	0,00
Nuclear	0	0,00
Outras	27	56,25
Petróleo e gás	0	0,00
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	6	12,50
Total	48	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

Ao analisar a Tabela 14, observou-se que a UDESSM teve 48 projetos de pesquisa registrados no período de 2012 a 2015. Desses, 27 foram classificados na categoria “Outras”, representando 56,25% do total. A tabela 14 mostra como ficou configurada a classificação dos projetos de acordo com as categorias desta Unidade de Ensino. Das categorias representativas dos programas prioritários da ENCT&I, foram contempladas com projetos 3 delas. Na categoria “Fomento da Economia Verde”, a categoria com mais registros, foram classificadas 9 projetos, representando 18,75% do total. Nas categorias “CT&I para o Desenvolvimento

Social” e “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”, foram classificadas 6 pesquisas em cada uma, o que significa uma representatividade de 12,5% para cada área.

A correlação entre os cursos da UDESSM e as áreas consideradas estratégicas pela ENCT&I pode possuir um equilíbrio, inferindo-se 43,75% de alinhamento nessa relação, sendo que obteve 21 projetos classificados nas categorias representativas dos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015.

5.2 APRESENTAÇÃO SINTÉTICA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A avaliação das políticas públicas consiste de uma etapa no ciclo destas e pode ser empreendida *ex-ante*, durante ou *ex-post* à implementação. Neste estudo, esta etapa se dá *ex-post*, isto é, a política de fomento à pesquisa é avaliada posteriormente à sua aplicação. Neste sentido, Thielmann (2014) defende que o processo de avaliação, considerado a última etapa do ciclo das políticas públicas, é indicado por alguns pesquisadores como a iniciativa que contribui para a melhoria, ou a revisão, das ações já executadas ou que estejam em andamento. Essa perspectiva evidencia que a avaliação tem como objetivos identificar e explicar eventuais defasagens, bem como propor medidas de correção, em um desenho realizado *ex-post* a respeito de algo planejado *ex-ante*.

Quanto a estratégias e ferramentais para a avaliação, Januzzi (2009) destaca que avaliar contempla, não somente perspectivas de mensuração, como o uso de indicadores, mas também aspectos qualitativos que levem em conta, por exemplo, a compreensão das relações entre os diferentes atores, a construção do desenho institucional por meio dessa política, ou seja, como se desdobra (ou desdobrou) a Política Pública avaliada no espaço onde se dá sua intervenção. Esta lógica é reforçada por Crunptom et al. (2016), para quem os avaliadores de Políticas Públicas podem assumir diferentes papéis e se apoiar em práticas diversas.

No que tange às contribuições que a avaliação da Política Pública pode trazer, Neirotti (2012) enfatiza dois aspectos: a contribuição para a transparência política e o alinhamento de interesses sociais e políticos com o planejamento social. Já, no tocante à avaliação de Políticas Públicas para CT&I, Kuhlmann (2008) diz que essa iniciativa, associada à mensuração de impactos socioeconômicos, visa a entender a relação entre a intervenção e os efeitos da Ciência na Economia e/ou na sociedade. A análise desta relação requer o conhecimento de premissas iniciais no que tange à formulação daquela política de CT&I, assim como das premissas de quem vai avaliar. Depreende-se que a avaliação de uma Política Pública de CT&I tem como um de seus pressupostos basilares que este tipo de política gera efeitos na

Economia e na sociedade. Adicionalmente, se faz necessária, pelos avaliadores, a apropriação daquelas premissas que embasaram a formulação dessa política.

Se por um lado, Políticas Públicas para CT&I são cruciais para o desenvolvimento econômico e social, por outro, como destaca Sala (1991), o pilar básico do desenvolvimento científico e tecnológico está na formação de pesquisadores e cientistas, bem como na criação de organismos de fomento à pesquisa. Alinhado a essa lógica, Borges (2010) enfatiza que significativa parcela do êxito do Brasil no cenário internacional, em termos de produção científica, deve-se ao crescimento da Educação (em nível de pós-graduação), da Ciência e Tecnologia, o que foi viabilizado pela criação de órgãos de fomento à pesquisa.

A partir desta breve retomada de abordagens sobre a avaliação de Políticas Públicas, após se apresentar a síntese dos resultados quanto à estratificação dos projetos de pesquisa na UFSM, no período de 2012 a 2015, quanto aos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015, conforme Tabela 15, se empreende a discussão dos resultados.

Tabela 15 – Projetos de Pesquisa UFSM X Classificação ENCT&I 2012-2015

Categorias	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Aeroespacial	51	0,90
Complexo industrial da defesa	9	0,16
CT&I para o desenvolvimento Social	543	9,58
Fármacos e Complexo industrial da saúde	1188	20,96
Fomento da economia verde	355	6,26
Fronteiras para inovação	36	0,64
Nuclear	5	0,09
Outras	3222	56,86
Petróleo e gás	6	0,11
TICs -Tecnologias da Informação e Comunicação	252	4,45
Total	5667	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise dos projetos de pesquisa (2019).

É possível verificar que, a categoria “Outras”, referente aos projetos que não estão alinhados às prioridades de atendimento propostas pela ENCT&I 2012-2015, possui a maioria dos projetos de pesquisa registrados na UFSM no período em estudo, contendo 3.222 pesquisas, o que representa 56,86% do total de projetos. Essa emergência do estudo, materializada nos dados, evidencia alinhamento parcial entre os projetos de pesquisa registrados na UFSM entre os anos de 2012 e 2015, com a ENCT&I 2012-2015. Merece

destaque essa constatação, uma vez que a nível nacional se haveria de perseguir determinados objetivos e em uma universidade pública a pesquisa científica não estaria alinhada a esses, pois, como dito por Chiarini e Vieira (2012), as IES possuem papel central na geração de conhecimento técnico-científico e são agentes fundamentais no processo de criação e disseminação de conhecimento para o desenvolvimento socioeconômico, sendo reconhecidas como estratégicas para o processo de *catch-up* tecnológico. Ademais, como destaca a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC, 2019), “[...] 95% das pesquisas no Brasil, são produzidas nas universidades, sobretudo naquelas públicas.” Daí, sua relevância no contexto da pesquisa científica.

Assim, uma vez que o papel das universidades é crucial para o desenvolvimento científico-tecnológico, sem que haja direcionamento ou intervenção externa, é de se considerar que se houverem diretrizes em termos de CT&I para o desenvolvimento do país, a pesquisa nessas IES estar alinhada a essas diretrizes é importante para que se concretizem. Especialmente, num contexto em que as universidades protagonizam a pesquisa em larga escala. Resguardadas essas questões, é preciso fazer uma ressalva: a pesquisa nas universidades também está, de certa forma, condicionada a interesses e à trajetória do pesquisador. Ou seja, o pesquisador tem determinada trajetória, investiga determinado fenômeno, ou objeto, e para que essa pesquisa amadureça e produza resultados consistentes, precisa dar sequência. Assim, eventualmente, ou com certa frequência, o interesse de pesquisa poderá destoar de diretrizes determinadas em nível nacional.

No que diz respeito a esses aspectos e em relação às emergências deste estudo, não se pode afirmar que o alinhamento parcial dos projetos de pesquisa, que compõem a base de dados aqui investigada, em relação à ENCT&I 2012-2015 seja fruto de interesses de pesquisadores, que sejam divergentes dessa estratégia. Há de se reconhecer, entretanto, que este elemento pode estar presente e há de se tratar com parcimônia essa questão, uma vez que absolutamente, sem desmerecer as pesquisas não alinhadas à ENCT&I 2012-2015, seria de bom alvitre um olhar minucioso acerca de porquê isso acontece.

Ao se direcionar um exame pormenorizado em relação à contribuição das Unidades de Ensino em relação a esses números (dos projetos não alinhados à ENCT&I 2012-2015), aquela que mais contribuiu foi o CT, com 796 projetos, seguido do CCR, com 760 projetos, representando 24,71% e 23,58%, respectivamente, do total de projetos da UFSM classificados nessa categoria, o que totaliza 48,29%. Isso significa que, aproximadamente, metade dos projetos de pesquisa da UFSM não alinhados com a ENCT&I 2012-2015 nesse período é composta por pesquisas dessas duas Unidades de Ensino.

A categoria “Outras” contemplou um número expressivo de projetos de pesquisas, que atingiu 56,86% de todos os projetos da UFSM no período 2012 a 2015, fato que pode ser considerado normal, visto que abrange todas as pesquisas que não foram ou não puderam ser classificadas em nenhuma outra categoria correspondente aos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015. Apesar das categorias da ENCT&I apresentarem uma quantidade considerável de temas, deve-se levar em conta que a UFSM é uma instituição de grande porte e possui diversas outras áreas de ensino em seu escopo acadêmico. Áreas como agricultura, agropecuária, medicina veterinária, sociais e humanas, artes, entre outras, não estão contempladas em todo seu alcance de atuação nos tópicos dos programas prioritários da ENCT&I e a UFSM possui uma quantidade significativa de pesquisas nessas áreas.

O possível direcionamento das pesquisas não relacionadas aos programas prioritários da ENCT&I foi analisado levando em consideração o número representativo de projetos de cada Unidade de Ensino, escolhidos aleatoriamente, em uma amostra calculada de 305 pesquisas, conforme Tabela 16, elaborada de acordo com os critérios do Quadro 7.

Tabela 16 – Amostra de projetos da categoria “Outras” por Unidade de Ensino

UNIDADES DE ENSINO	PARTICIPAÇÃO RELATIVA (CATEGORIA OUTRAS)	PERCENTUAL PARTICIPAÇÃO RELATIVA	Nº. PROJETOS DA AMOSTRA
CCNE	284	8,81%	27
CCR	760	23,59%	72
CCS	101	3,13%	10
CE	24	0,74%	2
CCSH	471	14,62%	45
CT	796	24,71%	75
CAL	383	11,89%	36
CEDF	121	3,76%	11
CTISM	16	0,50%	2
POLITÉCNICO	41	1,27%	4
CACHOEIRA DO SUL	20	0,62%	2
FREDERICO WESTPHALEN	83	2,58%	8
PALMEIRA DA MISSÕES	95	2,95%	9
UESSM	27	0,84%	2
TOTAL	3222	100,00%	305
AMOSTRA ==>			305

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do cálculo da amostra de projetos da categoria “Outras” (2019).

Ao se realizar a análise da amostra representativa dos projetos de pesquisa classificados na categoria “Outras”, verificou-se incidência de diversos termos que se relacionam com as áreas supracitadas, como: florestais, veterinária, agricultura, agrícola, rural, agropecuária, pastagem, solo, bovino, aves, sementes, soja, milho, carne, leite, arroz, irrigação, feijão, entre outras. Não é possível afirmar que estes termos direcionem as pesquisas para as Ciências Agrárias, mas é possível inferir que parte dos projetos não alinhados aos programas prioritários da ENCT&I é convergente com essa temática, visto que possuem uma incidência considerável de palavras relacionadas a essa área. De fato, aproximadamente uma em cada quatro pesquisas da UFSM não alinhadas à ENCT&I foram registradas no CCR.

O mesmo ocorre na área das engenharias. Foram identificados termos possivelmente relacionados a competências de pesquisa inerentes a esta temática, como: engenharia, sistemas, energia, construção, distribuição, elétrica, civil, tensão, acústica, ente outras. É possível inferir uma convergência entre projetos não alinhados à ENCT&I e essa temática. Assim como o CCR, aproximadamente uma em cada quatro pesquisas da UFSM não alinhadas à ENCT&I foram registradas no CT.

Além desses, foram observados também a incidência de termos como: matemática, química, física e biologia, administração, contabilidade, economia, jornalismo, arte, teatro, letras, literatura, dança, desenho, esportes, entre outras, que, possivelmente, remetem essas pesquisas às áreas naturais, exatas, sociais, humanas, artes, letras e educação física, por exemplo. O Quadro 8 demonstra o possível direcionamento das pesquisas não relacionadas à ENCT&I 2012-2015. Conforme explanado na seção dos métodos, a sua construção foi realizada de maneira similar ao Quadro 6, com a análise da amostra de projetos retirada da categoria “Outras”. Por meio da leitura do título, palavras-chave e resumo de cada pesquisa, foram extraídos os termos aos quais se relacionavam. Os termos foram transformados em atributos caracterizadores e organizados conforme as áreas de conhecimentos vigentes apontadas pela CAPES. As áreas foram denominadas categorias e cada projeto relacionado a ela por meio dos termos extraídos foi classificado na categoria correspondente. É importante observar que, diferente do que aconteceu na construção do Quadro 6, no Quadro 8 ocorreram atributos caracterizadores idênticos em diferentes categorias. Isso se dá pelo fato de que existiram coincidências nos termos extraídos, visto que o objetivo de alguns projetos se aproximava a temáticas pertencentes a diferentes áreas de conhecimento.

Quadro 8 – Categorias e atributos caracterizadores elaborados segundo a classificação dos projetos da categoria Outras

Categorias	Atributos caracterizadores	Frequência Absoluta (Un)	Frequência Relativa (%)
Ciências exatas e da terra	Matemática; Polinômio; Álgebra; Algoritmos; Funções; Representações; Semióticas; Análise de erros; Grandezas geométricas; Conjuntos numéricos; Interpolação; Computação; Jogos; Informática; Desenvolvimento; Radiologia; Realidade virtual; Refatoração; Ferramenta; Gestão de riscos; Gestão acadêmica; Evasão; Biblioteca; Brainstorming; Bioinformática; Árvores de decisão; História; Museu virtual; Mundo virtual; Fonte de geração; Internet; Web; Validação; Modelagem; Física; Correlação Quântica; Biologia; Química; Compostos heterocíclicos; Análises; Qualidade; Oxirredução; Minerais; Fotocatalisador; Toxicidade; Germinação; Agricultura; Organização espacial; Geociências; Agropecuária; Geografia; Cartografia; Engenharia; Geoprocessamento; Transporte.	47	15,41
Ciências biológicas	Biologia; Plantas nativas; Metabolismo Ecologia; Ecomorfologia; Morfometria geométrica; Morfologia; Vegetação; Árvores; Clonagem; Abelha; Reprodução; Paisagem; Habitat.	8	2,62
Engenharias	Engenharia; Civil; Reaeração; Construção; Asfalto; Elétrica; Energia; Modelagem; Gestão de riscos; Segurança; Sistemas solares; Satisfação; Planejamento estratégico; Produção; Seleção; Mapeamento; Empresas; Ruídos; Transporte; Mecânica; Computação; Eletrônica; Estado da arte; Distribuição; Ferramenta didática; Sistema; Áudio; Geotecnia; Habitação; Automação; Magnetismo; Motores; Serviços; Estoques; Acústica; Hidrologia; Massas coronais; Imagens digitais; Armazenamento; Matemática.	53	17,38
Ciências da saúde	Hipercapnia; Educação física; Hipertensão; Universidade; Formatura; Debate; Formação; Gênero; Marcha; Regeneração muscular; Jornalismo; Mídias; Esporte; Performance; Biologia; Envelhecimento; Sexualidade; Treinamento; Ensino em saúde; Percepção; Neoplasia; Pulpecomia; Eletromagnética; Magnetoterapia; Odontologia; Cimentação; Fonoaudiologia; Audição; Violência; Crime; Mulher; Nutrição; Suplementação.	18	5,90
Ciências agrárias	Ciências florestais; Resistência biológica; Nutrição florestal; Silvicultura; Fenótipo; Genótipo; Revegetação; Restauração ambiental; Propriedade química; Propriedade física; Espectroscopia; Distribuição; Regeneração; Anatomia da madeira; Medicina veterinária; Reprodução; Ovulação; Nutrição; Suplementação; Oftalmologia; Videocirurgia; Ortopedia; Enxerto Ósseo; Neurologia; Endoscopia; Artesanato; Identidade territorial; Agropecuária; Agricultura; Soja; Educação agrícola; Extensão rural; Pobreza; Automação; Agrotóxico; Sementes; Armazenagem; Milho; Morfofisiologia; Patogenicidade; Solo; Eucalipto; Adubação; Feijão; Qualidade; Arroz; Trigo; Maça; Clonagem; Aves; Fitoterápico; Compostos; Leite; Fungos; Azeitona; Cardiologia; Raiva; Leishmaniose; Antioxidante; Extração; Microbiologia; Compostos fenólicos; Ácidos Graxos; Óleo de Girassol; Composição; Cerveja; Amora; Fruta; Secagem; Sódio; Frango; Análise sensorial; Bovino; Genética; Pastagem; Bovinocultura; Tecnologia; Gestão; Mulher; Mecânica; Máquinas agrícolas; Grãos; Plantio; Herbicida; Plantas; Sinergismo; Economia; Agronegócio; Plantas nativas; Plantas medicinais; Indústria; Laticínios; Alimentação; Vigilância.	83	27,21
Ciências sociais aplicadas	Administração; Empreendedorismo; Planejamento; Empresas; Gestão; Administração Pública; Concurso Público; Docência; Marketing; Corporativismo; Governança; Cooperativa; Bem estar; Suporte Organizacional; Economia; Consumo; Energia; Organizações; Redes sociais; Terceiro setor; Treinamento; Capacitação; Jornalismo; Literatura; Comunicação; Consumo Midiático; Indústria; Pobreza; Mudanças demográficas; Combustível; Cadeias globais; Renda; Controle interno; Capital intelectual; Ciências jurídicas; Pedagogia; Arquivologia; Formação; Perfil; Processos; Mapeamento; Agricultura; Mulher; Gestão pública; Avaliação; Graduação; Profissional; Produção científica; Violência; Sistema carcerário; Estudo indígena; Extensão; Assistência social; Necessidades especiais; Desenho industrial; Arquitetura; Paisagismo; Álgebra.	47	15,41
Ciências humanas	Filosofia; Fenomenologia; Imaginação; Estética; Política estudantil; Movimentos sociais; História; Etnia; Ideologia; Psicologia; Aborto; Direito; Adolescência; Cinema; Transtorno mental; Relações familiares; Política; Comissões; Assembleia legislativa; Conteúdo midiático; Democracia; Partidos; Jornalismo; Eleições; Pedagogia; Formação; Egressos; Docência; Alfabetização; Agricultura; Agropecuária; Geografia.	14	4,59
Linguística, letras e artes	Letras; Literatura; Integração; Universidade; Escola; Música; Dança; Arte; Teatro; Ensino; Cultura afro-brasileira; Interpretação; Mídias digitais; Discurso; Mapeamento; Crime; Linguagem; Desenho. Fotografia; Docência; Ambiente; Projeto; Visão; Jogo didático; Criação; Decoração; Moda; Canto; Força muscular.	35	11,48
Totais		305	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da análise da amostra de projetos da categoria “Outras”.

Ao se analisar o Quadro 8, é possível observar que as áreas de conhecimento que mais foram contempladas com projetos foram as Ciências agrárias e as Engenharias. Esses dados corroboram com o fato de serem as áreas que mais contribuíram para a composição da categoria “Outras”, conforme analisado anteriormente. Juntas, essas áreas contemplaram, aproximadamente, 45% dos projetos da amostra. Em seguida, as categorias com mais projetos classificados foram as Ciências exatas e da terra e as Ciências sociais e aplicadas, com 15,41% cada uma. Ainda, por ordem decrescente de projetos, têm-se incidências em Linguística, letras e artes, Ciências da Saúde, Ciências humanas e Ciências biológicas.

Entre as categorias alinhadas com a ENCT&I 2012-2015, ou seja, aquelas que possuem ligação com os seus programas de atendimento prioritário, a que mais recebeu classificações dos projetos de pesquisa da UFSM foi “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”, com 1.188 ocorrências no período, representando 20,96% de total das pesquisas da UFSM.

Nessa categoria, a Unidade de Ensino que mais contribuiu foi o CCS, com 910 projetos, o que representa 76,60% dos projetos nessa área. Aproximadamente, para cada 4 projetos de pesquisa classificada nessa categoria, 3 foram registrados no CCS. Essa categoria abrange assuntos com temas voltados para farmacologia e saúde em geral e estas áreas de ensino estão localizadas nesse centro, o que pode explicar o motivo de sua grande contribuição.

Em segundo lugar, com maior contribuição nessa categoria ficou o Campus de Palmeiras das Missões, com 150 projetos, o que representa 12,63% das pesquisas da UFSM nessa área, e, em terceiro lugar, o CCNE, com 72 projetos, representando 6,06%. O CCS, Campus Palmeira das Missões e CCNE, em conjunto, registraram 95% dos projetos de pesquisa da UFSM na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” no período 2012 a 2015, aproximadamente. As demais Unidades de Ensino completam o percentual faltante para o total desta categoria no quadro geral da UFSM, com exceção do CE, CAL Politécnico, Campus de Cachoeira do Sul e UDESSM, que não registraram pesquisas nessa categoria.

Conforme já relatado oportunamente, a ENCT&I atribui significativa importância aos insumos para a saúde, considerando-os como de segurança nacional, e aliados a políticas públicas de saúde consolidadas, como o SUS, torna o tema de grande relevância para o país. A ENCT&I é um documento que orienta as ações nacionais e regionais em um determinado período e, uma vez que destaca a importância da Ciência, a Tecnologia e a Inovação como eixo estruturante do desenvolvimento do país, o fato da UFSM contribuir significativamente em pesquisas nessa área demonstra o papel relevante que uma IFES desse porte representa para o conjunto de políticas públicas em CT&I do Governo para a saúde.

A próxima categoria a registrar mais projetos na UFSM foi “CT&I para o Desenvolvimento Social”, com 543 pesquisas, representando 9,58% do total. A Unidade de Ensino que mais contribuiu com pesquisas nessa categoria foi o CE, com 224 projetos registrados no período, o que representa 41,25% do total de pesquisas da UFSM na área. Pouco menos da metade do total de pesquisas da UFSM nessa área se encontra no CE, possivelmente por este centro possuir suas atividades acadêmicas voltadas para Administração Escolar, Educação, Metodologias de Ensino e Educação Especial. O CE registrou quase 90% das suas pesquisas nessa categoria.

O segundo centro que mais contribuiu na categoria “CT&I para o Desenvolvimento Social” foi o CAL, com 79 pesquisas, representando aproximadamente 15% dos total de projetos da UFSM nessa categoria. Essa Unidade de Ensino possui também em seu escopo acadêmico, algumas áreas relacionadas com os temas abordados nessa categoria, com destaque em Letras e Desenho Industrial. As unidades CCSH, CT e CEFD são as que seguem com mais registros depois das já mencionadas com maior contribuição na categoria, com 50, 41 e 45 pesquisas, respectivamente. Essas 5 Unidades de Ensino combinadas possuem, aproximadamente, 96% das pesquisas da UFSM no período de 2012 a 2015. As demais Unidades de Ensino completam o percentual faltante para o total desta categoria no quadro geral da UFSM.

O programa “CT&I para o Desenvolvimento Social” engloba assuntos relacionados a ensino, aprendizagem, pesquisa, ciências, inclusão social, entre outras. Conforme já relatado, essa categoria abrange diversos temas que podem ser aplicados em áreas diferentes. Como exemplo, o assunto qualidade de vida pode ser trabalhado tanto na criação de ferramentas de ensino para crianças com necessidades especiais, quanto na busca de inovações para regiões mais carentes de rodovias, saneamento, áreas de recreação, entre outros. A ENCT&I destaca entre suas preocupações o desenvolvimento social do país. A ampliação da cidadania, o incremento na renda, utilização de práticas comprovadas e a melhoria da qualidade de vida advêm da apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela sociedade. Por apresentar um número significativo de pesquisas nessa área, pode-se inferir que a UFSM está alinhada a essa temática e contribui para os objetivos da ENCT&I enquanto busca os seus próprios.

A terceira categoria a registrar mais projetos na UFSM entre as representativas dos programas prioritários da ENCT&I, ou quarta considerando todas, foi “Fomento da economia verde”, com 355 pesquisas, representando 6,26% do total. O CT possui entre suas diversas áreas de ensino, cursos voltados para arquitetura, urbanismo e engenharias como, por

exemplo, engenharia produção, sanitária e ambiental, química, elétrica, sendo esta a Unidade de Ensino que mais contribuiu com projetos nessa categoria, com 138 projetos, o que representa quase 40% do total de pesquisas da UFSM nessa área.

Ainda, os próximos centros que mais contribuíram em pesquisas foram o CCNE, Campus Frederico Westphalen, CCR e CCSH, com 68, 50, 31 e 30 projetos, respectivamente. Somados ao CT, registraram aproximadamente 90% das pesquisas da UFSM nessa área. As demais Unidades de Ensino completaram o percentual faltante para o total desta categoria no quadro geral da UFSM, com exceção do CE e CEFD, que não registraram pesquisas na área.

A categoria “Fomento da economia verde” abrange temas relacionados a biodiversidade, ecossistema, sustentabilidade, gestão sustentável, logística reversa, educação ambiental, meio ambiente, entre outros. De acordo com o que já foi abordado sobre essa temática, ao elencar esse programa prioritário, a ENCT&I tem como objetivo principal realizar a transição do país para uma economia verde com uma base científico-tecnológica consolidada, fomentando a inovação em energia limpa e renovável e biotecnologia. A contribuição da UFSM para o tema é significativa e atende um desafio do seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente, denominado Gestão Ambiental, onde um de seus objetivos é fomentar projetos de pesquisa aplicados a problemas da sociedade e da universidade na área, fato que demonstra uma preocupação comum entre os dois documentos de estratégia e planejamento.

Na categoria “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”, a próxima com mais registros, foram classificadas 252 pesquisas, o que corresponde a 4,45% do total de projetos da UFSM. Essa categoria representa os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015 voltados para áreas de softwares, hardwares, desenvolvimento de sistemas, sistemas de informação, infraestrutura de TI, entre outras. Sendo assim, naturalmente, o CT contribuiu com mais intensidade para essa categoria, enquanto centro voltado para tecnologia, abrangendo cursos nas áreas de informática, sistemas de informação e eletrônica, entre suas diversas áreas. Bem a frente dos demais centros, o CT liderou em quantidade de registros com 168 projetos, o que representa aproximadamente 66% do número total de pesquisas da UFSM para essa categoria. Em seguida, situaram-se o CTISM, com 17 projetos, o Campus de Frederico Westphalen, com 16 projetos, e o CCSH, com 12 projetos. Juntas, estas Unidades de Ensino somam quase 85% das pesquisas da UFSM nessa categoria. As demais Unidades de Ensino completaram o quadro total da UFSM, com exceção do CAL e Campus Palmeira das Missões, que não registraram pesquisas nessa categoria.

Conforme já indicado, a ENCT&I trouxe essa temática como um programa prioritário para setores portadores de futuro com objetivo principal de impulsionar o aumento de conteúdo local, da competitividade e da participação nos mercados nacional e internacional do setor nacional de TICs e toda sua cadeia produtiva. É possível fazer um *link* dessa área, por meio dos temas inclusão digital e governo eletrônico, com o programa prioritário “CT&I para o desenvolvimento social”, nos temas inclusão social e qualidade de vida. A contribuição da UFSM em pesquisas na área de TICs é inferior às anteriores, porém não menos importante, sendo o fomento a pesquisas na área e modernização da infraestrutura de TI uma preocupação constante da Instituição para suportar suas necessidades acadêmicas e administrativas, conforme indicado no seu PDI.

A partir das categorias já mencionadas, apareceram as categorias com menores números de projetos classificados segundo a ENCT&I. São categorias com temas mais complexos e específicos. São elas: “Aeroespacial”, “Complexo Industrial da Defesa”, “Fronteiras para Inovação”, “Nuclear” e “Petróleo e Gás”. Juntas, essas categorias somaram o total de 107 projetos, o que significa um percentual aproximado de 2% do total de pesquisas da UFSM.

Entre essas, a categoria com mais projetos registrados foi a “Aeroespacial”, com 51 pesquisas o que representa aproximadamente 1% do total da UFSM. As duas Unidades de Ensino que mais contribuíram nessa categoria foram o CCNE e o CT, com 20 e 18 pesquisas, ou seja 39,22% e 35,29%, respectivamente. Isso significa que, aproximadamente, 75% das pesquisas da UFSM nesse tema foram executadas nestes dois centros. No CCNE, os projetos foram registrados nas áreas de Física e Geociências, e no CT, nas áreas da Computação e Engenharias.

Segundo já discutido acerca dessa importante área para a ENCT&I, as atividades do Estado são impactadas diretamente por aplicações na área de sensoriamento remoto, meteorologia e telecomunicações, o que faz o fomento de atividades aeroespaciais fundamental devido ao seu conteúdo científico, tecnológico e de inovação produzidos, bem como politicamente estratégico para a soberania do país.

Para o restante dos projetos registrados nessa categoria, contribuíram também as Unidades de Ensino Colégio Politécnico, com 9 pesquisas, CCR, com 2 pesquisas, Campus de Cachoeira do Sul, com 1 pesquisa, e Campus de Frederico Westphalen, com 1 pesquisa.

Em seguida, aparece a categoria “Fronteiras para Inovação”, com 36 projetos registrados, o que representa 0,64% do total de pesquisas da UFSM. Aqui, os centros com mais contribuição foram o CCS, com 16 registros de pesquisas, e o CCNE, com 11 registros.

Cada um tem uma representatividade no total de pesquisas da UFSM de 44,44% e 30,56%, respectivamente, o que resulta em um percentual de 75%, aproximadamente, se somadas as contribuições dessas duas Unidade de Ensino. Ainda, contribuem com 6 projetos de pesquisa CT, com 2 o Campus de Cachoeira do Sul, e com 1 o CCR.

Conforme já estudado, a área “Fronteiras para Inovação” contempla estudos em Biotecnologia e Nanotecnologia. Esta última tem a capacidade de atuar em quase todos os setores produtivos que desenvolvem tecnologia e inovação, como na indústria têxtil, na medicina, na indústria de materiais, em meio ambiente, em energia e em eletrônica. O fomento da Nanotecnologia é uma importante estratégia de CT&I.

A categoria “Complexo Industrial da Defesa” aparece em seguida, com 9 projetos registrados no período, o que representa 0,16% do total de pesquisas da UFSM. Nessa categoria, a única Unidade de Ensino que contribui com pesquisas na área é o CT, ou seja, todas as pesquisas da UFSM com essa temática foram executadas nesse centro. Entre todas as categorias representativas dos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015, essa é a única que possui todos os projetos em uma Unidade de Ensino apenas, todas demais possuem contribuição de mais de um centro. As pesquisas registradas nessa categoria foram registradas nas áreas de Computação Aplicada, Arquitetura e Urbanismo, e Engenharias Mecânica, Acústica e Elétrica.

As últimas duas categorias possuem o menor número de projetos classificados e contribuem com apenas 0,2% com o total de pesquisas da UFSM. A categoria “Petróleo e Gás”, com 6 pesquisas, sendo elas registradas no CCNE (2 projetos), CT (2 projetos), CCSH (1 projeto) e CTISM (1 projetos). A categoria “Nuclear”, com 5 pesquisas, sendo elas registradas no CCNE (3 projetos) e CCS (2 projetos). Na primeira, as pesquisas foram registradas nas áreas de Química, Engenharias de Produção, Sanitária e Ambiental e Administração. Na segunda, as áreas foram Física, Química, Clínica Médica, Fisiologia e Farmacologia.

É objetivo da ENCT&I, a exploração segura e econômica do potencial científico, tecnológico e industrial do País no setor nuclear, no intuito de ampliar as atividades na área, em todos os campos de aplicação pacífica dessa tecnologia. O domínio completo do ciclo do combustível nuclear é de vital relevância para o país e os levantamentos disponíveis de prospecção e pesquisa mineral dão conta apenas de uma parte do território brasileiro, então não se sabe ainda ao certo qual o real tamanho da possível reserva geológica de urânio que o Brasil pode ter. Isso torna a pesquisa na área nuclear muito importante para o desenvolvimento futuro dessa temática (BRASIL, 2012).

O mesmo pensamento se aplica para a área de Petróleo e Gás. Esse setor responde por mais da metade da matriz energética mundial e possui crescente importância na economia brasileira, desde sua auto-suficiência na produção petrolífera atingida em 2006 e a descoberta do Pré-sal em 2007. Por isso, o objetivo principal para a ENCT&I nesse programa prioritário é desenvolver tecnologias e novos negócios na cadeia de produção do petróleo e gás, com ênfase em fornecedores nacionais de bens e serviços, criando condições necessárias para constituição no Brasil de centros de engenharia e de pesquisa para o avanço nessa área (BRASIL, 2012).

São relevantes as pesquisas da UFSM nessas últimas áreas, mesmo contempladas com menor número de projetos, uma vez que toda pesquisa é importante em um ambiente acadêmico. Não obstante, é prudente ressaltar que a UFSM precisa ter um olhar atento às contribuições científicas nessas áreas, visto suas importâncias estratégicas para o país, expressamente integrantes dos esforços da ENCT&I.

No presente tópico foi apresentado o panorama geral da UFSM quanto às classificações de seus projetos de pesquisa no período de 2012 a 2015 em categorias representativas dos programas prioritários para os setores portadores de futuro da ENCT&I 2012-2015. Antes disso, foi apresentada situação de cada Unidade de Ensino quanto a estas classificações. Durante esse trabalho, além dos resultados encontrados na pesquisa, foram discutidos pontos específicos referentes aos objetivos estratégicos do documento em relação às competências de ensino de cada uma destas Unidades. Com isso, foi possível realizar as conclusões do trabalho a serem apresentadas no tópico seguinte.

6 CONCLUSÃO

O objetivo principal proposto pela presente pesquisa, inserida na temática de políticas públicas de fomento a CT&I, foi uma investigação acerca do alinhamento entre o fomento a pesquisa realizado pela UFSM no período de 2012 a 2015 em relação à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 e de que forma ele se evidencia por meio dos projetos de pesquisa registrados nesse período. Para isso, buscou-se analisar todos os projetos de pesquisa registrados na UFSM nesse período, classificando-os por meio de atributos caracterizados em categorias criadas a partir dos programas prioritários para os setores portadores de futuro elencados pela ENCT&I 2012-2015, verificando, em conjunto com um estudo das áreas de ensino de cada Unidade de Ensino, se existe alinhamento entre as pesquisas da UFSM e os objetivos principais do documento estratégico do Governo Federal

supracitado, e como ele se traduz por meio dos projetos e pesquisa, sugerindo mecanismos para que esse alinhamento se concretize nas ações de pesquisa e de planejamento de políticas públicas de CT&I na UFSM na medida do possível.

Com relação ao objetivo específico classificar os projetos registrados na UFSM de acordo com os programas prioritários da ENCT&I 2012-2015, tem-se que foi atendido de maneira satisfatória. Em suma, foram analisados 5.667 projetos de pesquisas, registrados em 14 Unidades de Ensino na UFSM, por meio de seus títulos, resumos e palavras-chave, conforme informações disponibilizadas pela Instituição, constantes no seu banco de dados de projetos registrados via SIE, excluindo-se aqueles que se enquadraram nos critérios explanados na seção de resultados e discussões. Desta atividade de análise, os projetos foram classificados dentro de cada categoria criada conforme os critérios já explanados, com o intuito de relacionar ou não essas pesquisas com as áreas determinadas pela ENCT&I como sendo programas prioritários para os setores portadores de futuro.

Primeiramente, é fundamental apontar que a UFSM é uma instituição de grande porte e possui diversas áreas de ensino em seu escopo acadêmico, que não estão abrangidas diretamente entre os programas de atendimento prioritários propostos pela ENCT&I, como por exemplo, agricultura, agronegócios, medicina veterinária, ciências sociais e humanas, artes cênicas, entre outras, onde a UFSM tem potencial científico e uma grande quantidade de pesquisas nessas áreas.

Dito isso, em relação ao objetivo principal da pesquisa investigar como se evidenciaria um alinhamento por meio dos projetos de pesquisa registrados pela UFSM, no período de 2012 a 2015, em relação à ENCT&I 2012-2015, observou-se que a UFSM possui mais da metade de seus projetos de pesquisas classificados em áreas não alinhadas com o documento estratégico supracitado, atingindo 56,86% do total de pesquisas da Instituição, o que representa 3.222 projetos classificados na categoria “Outras”. Essas pesquisas não estariam diretamente relacionadas com as áreas propostas pela ENCT&I como programas prioritários para os setores portadores de futuro, portanto não estariam alinhadas com seus objetivos principais. Por outro lado, a UFSM cumpriu seu papel no que diz respeito ao fomento a pesquisa em acordo com a ENCT&I 2012-2015, em relação aos programas prioritários elencados por esta, sendo 2.445 projetos de pesquisa em concordância com os objetivos do documento de estratégia em CT&I supracitado.

À luz de todos os dados, observações realizadas e a classificação proposta, concluiu-se existir 43,14% alinhamento entre o fomento a pesquisa realizado pela UFSM e a ENCT&I 2012-2015 para esse período, sendo observado um equilíbrio entre pesquisas consideradas

alinhadas e não alinhadas com a ENCT&I. Apesar da quantidade de projetos não alinhados ser superior, ela representa pouco mais da metade de projetos da Instituição registrados nesse período, impedindo assim de se afirmar que o fomento a pesquisa da UFSM tenha sido totalmente desalinhado com a ENCT&I, ou vice-versa.

Ao se analisar a amostra das pesquisas que não estariam alinhadas aos programas prioritários da ENCT&I 2012-2015, observou-se uma incidência grande de termos relacionados às Ciências Agrárias e Engenharias. Dessa maneira, é possível inferir que essas pesquisas poderiam ter uma tendência maior de direcionamento para essas áreas. Não obstante, verificou-se, também, uma quantidade considerável de termos relacionados às demais, possibilitando, da mesma maneira, inferir-se que parte dessas pesquisas poderia ter direcionamento para essas áreas. O Quadro 8 demonstrou o percentual de alinhamento calculado para cada área de conhecimento.

Entre o percentual de projetos que estão alinhados a ENCT&I, observou-se uma disparidade considerável nas categorias representantes dos programas de atendimento prioritário elencados no documento. Do total dessas pesquisas, 1.188, ou seja 48,59%, foram classificadas na categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde”. Isso significa que, levando em consideração apenas áreas alinhadas a ENCT&I, praticamente metade dos projetos da Instituição estão voltados para essa temática. Esse fato mostra uma força muito grande da UFSM em pesquisas no campo da farmacologia e saúde em geral no período analisado.

Da categoria “Fármacos e Complexo Industrial da Saúde” para a próxima categoria com mais pesquisas classificadas, “CT&I para o Desenvolvimento Social”, existe uma diferença considerável de projetos. Esta última registrou 543 pesquisas no período, ou seja, menos que a metade da primeira. Essa disparidade continua nas próximas duas categorias com mais projetos registrados, “Fomento da Economia Verde” e “TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação”, e se acentua ainda mais nas demais categorias, onde se observa um número consideravelmente inferior de projetos registrados. São estas as áreas mais complexas e específicas, “Aeroespacial”, “Complexo Industrial da Defesa”, “Fronteiras para Inovação”, “Nuclear” e “Petróleo e Gás”.

No intuito de diminuir essa disparidade observada, é produto da presente pesquisa a sugestão que a UFSM crie meios de incentivar estudos nas áreas com menor incidência de projetos, visando aumentar pesquisas nesses temas, não necessariamente buscando que essas atinjam quantidades similares às áreas com grande número de projetos, mas para alcançar uma produção mais volumosa em temas tão relevantes para a CT&I no Brasil. Isso pode ser

conquistado com a criação de editais voltados especificamente para essas áreas, com incentivos em bolsas de estudo, aquisição de materiais, custeio de despesas de viagens para divulgação dos trabalhos ou coleta de dados de campo, motivando a criação de projetos que atendam aos objetivos propostos pela ENCT&I por meio de seus programas prioritários. Outra alternativa poderia ser buscar em outros órgãos de fomento, os incentivos necessários ou os editais específicos desses temas, como o CNPQ, CAPES, INPE, Petrobras, Exército Brasileiro, entre outros, ou até mesmo parceria com empresas privadas atuantes nesses segmentos que possam se interessar por P&D de novos estudos e produtos.

Outra questão identificada ao longo do estudo das competências das Unidades de Ensino, da sistemática de registro dos projetos e da busca das demais informações para as análises, diz respeito aos dados que são cadastrados pelos responsáveis no momento que os projetos são inseridos no sistema da UFSM para tramitação. Os projetos são registrados no Portal de Projetos da UFSM, onde os responsáveis inserem todos os dados necessários e tramitam para aprovação ou atualização e posterior execução. A sugestão da presente pesquisa é a inclusão no módulo de inclusão de dados, no momento da digitação inicial das informações do projeto, um campo onde o responsável possa informar se o projeto que está sendo registrado possui alinhamento com algum dos programas prioritários da ENCT&I vigente e qual seria esse programa. Essa inclusão possibilitaria o administrador do sistema gerar informações baseadas nos dados incluídos, verificar automaticamente o quantitativo ou percentual de pesquisas em cada área, produzir relatórios de onde esses projetos estão localizados e quais áreas são mais ou menos atendidas. Dessa maneira, o pesquisador ou o gestor poderiam verificar quais ações devem ser tomadas e quais incentivos podem ser dados no intuito de aprimorar a produção científica da Instituição, entre outras funções que permitiriam um melhor controle do panorama geral da UFSM quanto ao seu alinhamento com os esforços estratégicos da ENCT&I.

Em relação ao objetivo específico se não houver alinhamento total, sugerir mecanismos para que esse se concretize nas ações de pesquisa e de planejamento de políticas públicas de CT&I na UFSM, tem-se que, além de esforços pontuais da gestão para aprimorar o quadro de alinhamento da Instituição em relação à ENCT&I, é possível implantar mecanismos de médio e longo prazo que contribuam para tal, como incluir metas no PDI da UFSM que estimulem as Unidades de Ensino a realizar ações voltadas à pesquisa que vão ao encontro dos esforços estratégicos da ENCT&I por meio dos seus programas prioritários para os setores portadores de futuro.

Ao analisar as diretrizes para ensino, pesquisa e extensão da UFSM, localizadas no capítulo 4 do seu PDI, é possível observar a preocupação da Instituição no que diz respeito a ações voltadas para o desenvolvimento regional e nacional, como sendo um compromisso com a sociedade brasileira e, em específico, com a região que está inserida. O PDI apresenta até mesmo essa questão como um desafio a ser seguido pela Instituição, denominado Desafio 6 – Desenvolvimento local, regional e nacional. Os esforços estratégicos da ENCT&I também visam atender a sociedade como um todo e as regiões específicas do país de acordo com suas peculiaridades, ao propor perseguir a superação da pobreza e redução das desigualdades sociais e regionais por meio de novas tecnologias e sua disseminação, entre outras proposições.

O Desafio 4 do PDI da UFSM – inovação, geração de conhecimento e transferência de tecnologia é outro exemplo de alinhamento semelhante aos esforços da ENCT&I. Um dos objetivos propostos, na Dimensão Processos, é fomentar projetos de pesquisa aplicados a problemas da sociedade e da universidade. A ENCT&I traz, com bastante frequência, em seu texto, principalmente no que tange a programas prioritários, diretrizes para gerar novos conhecimentos, com processos inovadores, no intuito de impulsionar os setores portadores de futuro, inserindo o Brasil na nova economia, na era do conhecimento e da informação, verde e criativa, disposto a transferir tecnologias interna e externamente, contribuindo para a inclusão social e produtiva. Além desses, outros desafios constantes no PDI da UFSM e na ENCT&I se correlacionam, o que demonstra que o caminho que ambos os documentos buscam em termos de CT&I são semelhantes e podem ser complementares um ao outro.

Dessa maneira, a presente pesquisa sugere a inclusão no PDI da UFSM, especificamente no Desafio 6 – Desenvolvimento local, regional e nacional, na dimensão Alunos e Sociedade, um objetivo intitulado “Estimular o desenvolvimento de projetos relacionados aos programas prioritários para os setores portadores de futuro elencados pela ENCT&I em vigência do MCTIC”. Conforme supracitado, dentro dos demais objetivos que o PDI apresenta em seus desafios, observam-se outras ações voltadas para temas existentes nos esforços estratégicos da ENCT&I, entretanto, com a inclusão de um objetivo que unifique essas ações, é possível que a Instituição atenda essa necessidade de maneira pontual e possa controlar os resultados ao final do período de vigência do documento.

Ainda, sugere-se uma maior participação das IFES durante a elaboração do documento da ENCT&I. Ao estudar a ENCT&I, observou-se que a criação desta deu continuidade e aprofundou o PACTI 2007-2010, apoiou-se em ações de planejamento em CT&I das últimas décadas e levou em consideração as recomendações do Livro Azul, criado a partir da IV

CNCTI em 2010. Este último reuniu sugestões de diversos atores do SNCT&I em sua produção, inclusive representativas das IFES, como a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e de Pós-Graduação as IES (Foprop), MEC, entre outros. Apesar da construção do documento da ENCT&I levar em consideração indiretamente as sugestões desses órgãos, sugere-se uma participação mais direta das IFES enquanto principais centros de ensino, pesquisa e extensão do país. Essas Instituições possuem o papel de fomentar ações em CT&I e podem contribuir de maneira significativa na construção de documentos estratégicos como a ENCT&I, levando peculiaridades regionais às discussões, indicadores da área acadêmica, sugestões de atuação direta nas estratégias associadas dos programas prioritários para os setores portadores de futuro, entre outras diversas contribuições que possam ser úteis. É de fundamental importância a participação mais direta e ativa das IFES na construção da ENCT&I.

Por fim, para futuras pesquisas com essa temática ou similares, sugere-se investigar como se evidenciaria um alinhamento por meio dos projetos de pesquisa registrados pela UFSM em período atual, utilizando a ENCT&I vigente (2016-2022) para criação das categorias e demais análises. Também, sugere-se a extensão do local de análise dos projetos para outras IFES do país ou até mesmo uma análise conjunta de todas as universidades federais, privadas ou Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em funcionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do Serviço Público**: Brasília, v. 51, n. 4, p. 5-59, out./dez. 2000.
- ALBAEK, E. Knowledge, interests and the many meanings of evaluation: a developmental perspective. **Scandinavian Journal of Social Welfare**, n. 7, p. 94-98, 1998.
- ANDER-EGG, E. *Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales*. 7ª edição. Buenos Aires: Humanitas, 1978.
- ARRETCHE, M. T. C. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- AZAMBUJA, D. **Teoria Geral do estado**. São Paulo: Globo. 4 ed. rev., ampl. 456 p. 2008.
- BAER, W. (Ed.). **The regional impact of national policies: the case of Brazil**. Edward Elgar Publishing, 2012.
- BAPTISTA, M. V. **Planejamento Social: intencionalidade e instrumentação**. 2. ed. São Paulo: Veras, 2002.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: [s.n.], 1977. Disponível em: <<http://universidicas.blogspot.com.br/2013/08/ebook-campeao-de-downloads-laurence.html>>. Acesso em: 21 abr. 2018.
- BARTIK, T.; BINGHAM, R. **Can economic development programs be evaluated?** W. E. Upjohn Institute for Employment Research, Staff Working Papers, n. 95-29, 1995.
- BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- BOBBIO, N. **Estado, Governo, Sociedade: para uma teoria geral da política**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- BONI, V.; QUARESMA, S. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. Florianópolis, Vol. 2 n. 1 (3), p. 68-80, jan./jul, 2005.
- BORGES, M. N. Ciência, tecnologia e inovação. **Rev Med Minas Gerais**. Minas Gerais, 20 (3 Supl 4): S36-S45, 2010.
- BRASIL. Decreto nº 29.741, de 11 de Julho de 1951. Institui uma Comissão para promover a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1 - 13/7/1951, Página 10425.
- _____. Lei nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951. Cria o Conselho Nacional de Pesquisas, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1 - 16/1/1951, Página 809.

_____. Decreto-Lei 719, de 31 de julho de 1969. Cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e dá outras providências. . **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1 - 31/7/1969, p. 6522.

_____. Decreto nº 91.146, de 15 de Março de 1985. Cria o Ministério da Ciência e Tecnologia e dispõe sobre sua estrutura, transferindo-lhe os órgãos que menciona, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1 - 15/3/1985, Página 4708.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Ciência, Tecnologia e Inovação: desafio para a sociedade brasileira – Livro Verde**. Brasília: Academia Brasileira de Ciências. 2001.

_____. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia & Inovação – PACTI 2007-2010**. Brasília, DF, 2007

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. **Avaliação de políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras: seminário internacional**. Brasília: 2008.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Centro de Gestão de Estudos Estratégicos. **Missão e objetivos**. Brasília: [2012?]. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/missao-e-objetivos>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011**. Brasília, DF, 2012.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Empresa Brasileira de Inovação e Pesquisa. **O que são Fundos Setoriais**. Brasília, [21--?]. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fundos-setoriais/o-que-sao-fundos-setoriais>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Empresa Brasileira de Inovação e Pesquisa. **CT-Infra**. Brasília, [21--?]. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fundos-setoriais/quais-sao-os-fundos-setoriais/ct-infra>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Estado, estado-nação e formas de intermediação política. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, São Paulo, n. 100, p. 155-185, jan., 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/0102-155185/100&pid=S0102-64452017000100155&pdf_path=ln/n100/1807-0175-ln-100-00155.pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 Mar. 2018.

BROILO, P. L. *et al.* Abordagens mistas na pesquisa em administração: uma análise bibliométrica do uso de multi métodos no Brasil. **Revista Administração: Ensino e Pesquisa**. Rio de Janeiro v. 16 n. 1, p. 9–39 jan-mar, 2015.

CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para Ciência, tecnologia e inovação. **Revista Parcerias Estratégicas**. 11(6):5-27, jun., 2001.

CAPOBIANGO, R. P. *et al.* Análise das redes de cooperação científica através do estudo das coautorias dos artigos publicados em eventos da Anpad sobre avaliação de políticas públicas. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 45, n. 6, p. 1869-1890, 2011. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122011000600012&lang=pt>. Acesso em: 08 de março de 2018.

CARACELLI, V. J. Evaluation use at the threshold of the twenty-first century. **New Directions for Evaluation**. v. 2000, n. 88, p. 99-111, 2000.

CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: Sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Revista Brasileira de Economia**, V. 66, N. 1, p. 117-132, Jan.-Mar. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71402012000100006>>. Acesso em: 21 de junho de 2019.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em Administração**. 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CRUMPTON, C. D. et al. Avaliação de políticas públicas no Brasil e nos Estados Unidos: análise da pesquisa nos últimos 10 anos. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 50(6), 981-1001, nov./dez., 2016.

DE NEGRI, F. O Monitor de políticas públicas de C,T&I: a política de monitoramento e avaliação do MCTI. **Revista Brasileira de Planejamento e Orçamento**. Brasília, v. 3, n. 1, p. 65-79, 2013.

DE NEGRI, F., CAVALCANTE, L. R. Sistemas de inovação e infraestrutura de pesquisa: considerações sobre o caso brasileiro. **Repositório do Conhecimento do IPEA**. Brasília, 2013. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6726/1/Radar_n24_Sistemas%20de%20inova%20c3%a7%c3%a3o.pdf. Acesso em: 21 de junho de 2019.

DERLIEN, H. U. Una comparación internacional en la evaluación de las políticas públicas. **Revista do Serviço Público**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 105-122, jan./mar., 2001.

DOSI, G. **The nature of the innovative process. In Technical change and economic theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.

EASTON, D. **The Political System: an Inquiry into the State of Political Science**. New York: Alfred A. Knopf, 1953.

EVANS, P. **Autonomia e Parceria: Estados e transformação industrial**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004.

FARIA, C. A. P. A política da avaliação de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo; v. 20, n. 59, p. 97-109, out., 2005.

FARIA, V. **Mudanças na Composição do Emprego e na Estrutura das Ocupações.** in BACHA, E.; KLEIN, H. S. (Org.), *A Transição Incompleta: Brasil desde 1945.* Rio de Janeiro, Paz e Terra, vol. 1, 1986.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 21, p. 211-259, jun., 2000.

GARCIA, R. C. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n.23, p.7-70, jan./jun., 2001.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas.** v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GUIMARÃES, R. Pesquisa no Brasil: a reforma tardia. **Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 41-72, 2002.

HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEILBRON, J. L. **The Oxford Companion to the History of Modern Science.** New York: Oxford University Press, 2003.

HOFFMANN, M.; SELL, D.; LEMOS, D. Análise do alinhamento entre os investimentos federais em CT&I e as prioridades do setor de TICs no Estado de Santa Catarina. In: I Seminário de Avaliação de Políticas de CT&I, 1., 2018, Brasília. **Anais...** Brasília: CGEE; CNPq, 2018. Disponível em: <>. Acesso em: 26 mar. 2019.

HOFFMAN-CÂMARA, R. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia.** n. 6 (2), p. 179-191, jul./dez., 2013.

JANNUZZI, P.M. et al. Estruturação de sistemas de monitoramento e especificação de pesquisas de avaliação: os problemas dos programas públicos são. **Reflexões para a Ibero-América:** avaliação de programas sociais. Brasília, v. 1, p. 101-138, 2009.

KUHLMANN, S. et al. **Improving distributed intelligence in complex innovation systems.** Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999.

KUHLMANN, S. **Evaluation as a source of “strategic intelligence”.** In: SHAPIRA, P.; KUHLMANN, S. (Ed.). *Learning from science and technology policy evaluation: experiences from the United States and Europe.* Cheltenham: Edward Elgar, p. 352-379, 2003.

_____. **Lógicas e evolução de políticas públicas de pesquisa e inovação no contexto de avaliação.** In: *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras.* Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, p. 45-74, 2008.

- LASSWELL, H. D. **Politics: Who Gets What, When, How.** Cleveland, Meridian Books. 1936/1958.
- LEÃO, A. L. M. S.; MELLO, S. C. B.; VIEIRA, R. S. G. O papel da teoria no método de pesquisa em administração. **Revista Organizações em Contexto.** v. 5, n. 10, p. 01-16, 2009.
- LINDBLOM, C. E. The Science of 'Muddling Through'. **Public Administration Review**, Spring, v. 19, n.2, p.79–88, 1959.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MEAD, L. M. **Public Policy: Vision, Potential, Limits,** Policy Currents. 1-4, fev., 1995.
- MENICUCCI, T. A implementação da Reforma Sanitária: a formação de uma política. In: HOCHMAN, G.; ARRETCHE M.; MARQUES, E. (Orgs.). **Políticas públicas no Brasil.** Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, p. 303-325, 2007.
- MINAYO, M. C. S. (org.) **Pesquisa Social: teoria método e criatividade.** Rio de Janeiro: Vozes, 34. ed., 2010.
- MISH, F. *Definition from the Merriam-Webster Online Dictionary.* Merriam-Webster Online Dictionary, 2016.
- MORAIS, J. M. Uma avaliação dos programas de apoio financeiro à inovação tecnológica com base nos fundos setoriais e na Lei de Inovação. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Orgs.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil.** Brasília: Ipea, 2008.
- NEIROTTI, N. **Evaluation in Latin America: paradigms and practices.** In: KUSHNER, S.; ROTONDO, E. (Org.). **Evaluation voices from Latin America.** San Francisco: Jossey-Bass, p. 128, 2012.
- NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic performance,** Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- OLIVEIRA, V.; PINHO, P. Bridging the gap between planning evaluation and programme evaluation: the contribution of the PPR methodology. **Evaluation,** Berkeley, v. 17, n. 3, p. 293-307, 2011.
- PETERS, B. G. **American Public Policy.** New Jersey: Chatham House. 1986.
- RAMOS, M. P.; SCHABBACH, L. M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. **Rev. Adm. Pública,** v. 46, n. 5, p. 1271-1294, 2012.
- RAPOSO, R. **Avaliação de ações sociais: uma abordagem estratégica.** In: ÁVILA, C. M. **Gestão de projetos sociais.** p. 90-101. 3ª ed. rev. São Paulo: 2001.
- REIS, L. G. C. **Avaliação de projetos como instrumento de gestão.** 1999. In: ROCHA, F. **Workshop Avaliação e Indicadores Sociais.** Disponível em:

<http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fAvaliacao_de_projeos_como_instrumento_de_gestao.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2018.

ROBICHAU, R. W.; LYNN JR, L. E. The implementation of Public Policy: Still the Missing Link. **The Policy Studies Journal**, Malden, v. 37, n. 1, p. 21-36, 2009.

SABATIER, P. A. Top-down and bottom-up approaches to implementation research: a critical analysis and suggested synthesis. **Journal of Public Policy**, v.6, n.1, p. 21-48, 1986.

SALAMA, B.M. Sete Enigmas do Desenvolvimento em Douglass North. **Economic Analysis of Law Review**, vol. 2, n. 2, 2011.

SALA, O. A questão da ciência no Brasil. **Estudos avançados**. Vol. 5 n.12. São Paulo, mai./ago. 1991. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141991000200009>
Acesso em: 08 mai. 18.

SCHWARTZMAN, S. A pesquisa científica e o interesse público. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 361-395, 2002.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SIMON, H. **Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization**. The Free Press, 4. ed., 1997.

SOBRAL, F.; SANTOS, G. Abordagens de avaliação de políticas de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação a partir de algumas experiências. In: I Seminário de Avaliação de Políticas de CT&I, 1., 2018, Brasília. **Anais...** Brasília: CGEE; CNPq, 2018. Disponível em: <>. Acesso em: 26 mar. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA – SBPC. (2019). **Frente parlamentar vai defender universidades federais**. Disponível em:
<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/frente-parlamentar-vai-defender-universidades-federais/> .
Acesso em 26 Abr. 2019.

SOUZA, C. **Políticas públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, n. 16, p. 20-45, jul./dez., 2006.

TARIFA, M.; RIPPEL, R. Planejamento e desenvolvimento brasileiro: análise histórica sob a perspectiva tributária inserida nos Planos Nacionais de Desenvolvimento (Pnds I e II). **Revista FAE**. v. 19, n. 2, p. 6-21, jul./dez. Curitiba, 2016.

THIELMANN, R. **A construção institucional das políticas públicas de apoio à Ciência, à Tecnologia e à Inovação no período de 1999 a 2010 e o papel da FINEP na política pública de fundos setoriais**. 2014. 318 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

TIGRE, P. B. **Liberalização e Capacitação Tecnológica**: o caso da informática pós-reserva de mercado no Brasil. Instituto de Economia Industrial, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1993

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2. ed., 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Estatuto da UFSM**. Santa Maria, 2010. Disponível em: . Acesso em: 11 nov. 2018.

VALLE, M. G.; BONACELLI, M. B. M.; SALLES FILHO, S. L. M. Os Fundos Setoriais e a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. IN: **Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**. Salvador, 2002.

VAITSMAN, J.; RIBEIRO, J. M.; LOBATO, L. **Policy analysis in Brazil**. Chicago: University of Chicago Press, 2013. Disponível em: <www.policypress.co.uk/display.asp?k=9781447306849>. Acesso em: 08 mar. 2018.

VEBLEN, T. Why is economics not an evolutionary science? **Cambridge Journal of Economics**. v. 22, p. 403-414, Cambridge, 1998. Disponível em: <<https://watermark.silverchair.com/22-4-403.pdf>> . Acesso em: 28 Mar. 2018.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 16. ed., 2016.

VIANA, A. L. Abordagens metodológicas em políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 30, n. 2, 1996.

WEISS, L. *The myth of the powerless state*. New York: Cornell University Press, 1998.

WILSON, W. The study of administration. **Political Science Quarterly**, v.2, n. 2, p.197-222, 1887.

WOOLGAR, S. **Psychology, qualitative research methods and the ideas of science**. In: RICHARDSON, J. (Org.). Handbook of qualitative research methods for psychology and the social sciences. Reino Unido: British Psychological Society, 1996.

YANG, K. Quantitative Methods for Policy Analysis. In: FISCHER, F. et al (Org.). **Handbook of public policy analysis: theory, politics, and methods**. Boca Raton, FL. CRC Press, cap. 23, 2007.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Brasília: CAPES, 2009. 164p.

ZUCATTO, L. C., FRANCISCO, N. A., MINUZZI, R. C. Política de importação para a pesquisa na UFSM: uma análise da convergência dos focos temáticos dos projetos e as diretrizes 2012-2015 do MCTI. In: SILVA, B. G.; BARROS, R. S.; CORONEL, D. A. (Org.). **Gestão e Governança Pública**. 1. ed. Santa Maria-RS-Brasil: FACOS-UFSM, 2017. v. 1., p. 119-142.