

**Maria Gomes da Conceição Lira**  
Autora  
**Horácio Nelson Hastenreiter Filho**  
Co-autor



# MODELO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

## NOS INSTITUTOS FEDERAIS



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Sertão Pernambucano

# MODELO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS

Maria Gomes da Conceição Lira Autora  
Horácio Nelson Hastenreiter Filho Co-autor

Este livro é resultado da dissertação de mestrado defendida em 2017 na Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia no mestrado ofertado em parceria com o IF Sertão-PE. A principal justificativa que norteou a elaboração do estudo apresentado neste e-book é a perspectiva de contribuição para a ampliação do conhecimento sobre a gestão da inovação nos Institutos Federais em toda sua diversidade. Buscou-se compreender o processo de formação, as interações, os impactos e interface com o ensino, pesquisa e extensão, bem como a análise do seu papel na concretude do conceito de Universidade Empreendedora. Além disso, o estudo também contribui com o processo de gestão da inovação operacionalizado pelos Núcleos de Inovação Tecnológica destas instituições ao analisar modelos de gestão da inovação em Institutos Federais com realidades distintas. Este tema complexo e multifacetado necessitou de abordagens múltiplas, sendo necessário uma contextualização dos conceitos de inovação, desenvolvimento e competitividade, da relação academia, governo e setor produtivo, dos sistemas nacionais de inovação, do arcabouço legal nacional e da universidade empreendedora.

**ISBN: 978-85-64794-12-2**



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sertão Pernambucano

**AUTORIA: MARIA GOMES DA CONCEIÇÃO LIRA**  
**CO-AUTOR/ORIENTADOR: HORÁCIO NELSON HASTENREITER FILHO**

**MODELO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO NOS INSTITUTOS  
FEDERAIS**

ESTE LIVRO É RESULTADO DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado DEFENDIDA EM 2017 NA  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Mestrado OFERTADO EM PARCERIA COM O IF SERTÃO-PE

2019

©2019 IF Sertão-PE. Todos os direitos reservados. Esta publicação poderá ser reproduzida na íntegra ou em partes, desde que citada a fonte.

**Maria Leopoldina Veras Camelo**

Reitora

**Maria Marli Melo Neto**

Pró-reitoria de Ensino

**Alexandre Roberto de Souza Correia**

Pró-reitoria de Desenvolvimento Institucional

**Luciana Cavalcanti Azevêdo**

Pró-reitoria de Pesquisa Inovação e Pós-graduação

**Jean Carlos Coelho de Alencar**

Pró-reitoria de Orçamento e Administração

**Ricardo Barbosa Bitencourt**

Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação

**Luciana Cavalcanti de Azevêdo**

**Clécia Simone Gonçalves Rosa Pacheco**

**Paulo Sérgio Dalmás**

**Marcelo Iran de Souza Coelho**

**Paulo Califa Mafra Novaes**

Comissão Editorial

**Mironaldo Borges de Araújo Filho**

**Naira Michelle Alves Pereira**

**Paulo Henrique Reis de Melo**

Normalização bibliográfica

**Rejane Chaves Batista Amorim**

Projeto gráfico

**Mironaldo Borges**

**freepik.com**

---

Lira, Maria Gomes da Conceição.

L768m Modelo de gestão da inovação nos Institutos Federais/ Maria Gomes da Conceição, Horácio Nelson Hastenreiter Filho. Petrolina: IF Sertão Pernambucano, 2019.

VI, 136p.: il.

Bibliografia:119-125p.

Inclui anexo

ISBN: 978-85-64794-12-2

1. Gestão da inovação - Institutos Federais 2. Empreendedorismo 3. Sistemas de Inovação I. Título II. Hastenreiter Filho, Horácio Nelson.

CDD 658.4062

---

Elaborada pela Bibliotecária Naira Michelle Alves Pereira CRB 4/1891

*Dedico esse livro aos colegas que trabalham arduamente para desenvolver uma educação pública de qualidade pautada na inclusão, emancipação e desenvolvimento sustentável e inovativo da sociedade brasileira.*

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus e aos nossos familiares e amigos pelo apoio durante a realização deste estudo.

Agradecemos a todos que de alguma forma, colaboraram, direta ou indiretamente para a realização deste estudo, sobretudo aos professores do Mestrado Profissional em Administração da UFBA.

Nosso muito obrigado aos colegas dos Institutos Federais pela contribuição para o desenvolvimento da Inovação e da Educação Empreendedora no país, em especial aos profissionais que desenvolveram coletivamente o Manual de Parcerias Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT).

Por fim agradecemos ao IF SERTÃO-PE, pela oportunidade de realização e publicação desse estudo contribuindo para o crescimento acadêmico e profissional dos pesquisadores.



## APRESENTAÇÃO

Este livro é resultado da dissertação de mestrado defendida em 2017 na Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia no mestrado ofertado em parceria com o IF Sertão-PE.

Os autores desta publicação buscaram analisar o modelo de Gestão da Inovação proposto pela SETEC/MEC para os Institutos Federais. Inicialmente, o trabalho perpassa por diversos conceitos de inovação. É importante frisar que esta temática tem sido amplamente estudada pelo aspecto da interação Academia-Empresa-Governo. Essa tríade forma uma complexa rede de relações entre as instituições e as firmas e consolida importantes Sistemas de Inovação (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1996; FREEMAN, 1995; NELSON, 1993; LUNDVALL, 1992). Como importante elo desta tríade, a academia participa ativamente deste fenômeno como fonte de conhecimento e de desenvolvimento de tecnologias, os quais devem ser transferidos para a sociedade (MAGACHO; VILLELA, 2009).

Considerando que a criação dos Institutos Federais busca articular a formação profissional, como uma atribuição específica, com as ações de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico (RIBEIRO, 2013) e que os estudos a respeito do papel da academia e de modelos de gestão da inovação ainda são fortemente direcionados às universidades, o estudo objetivou responder o seguinte questionamento: “Há modelos de gestão da inovação orientados ao cumprimento do papel (finalidades e objetivos) dos IFs no Sistema Nacional de Inovação?” Diante dessa pergunta norteadora, o estudo que se apresenta neste livro teve como objetivo geral analisar o Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC/MEC com vistas ao cumprimento do papel dos Institutos Federais no Sistema Nacional de Inovação.

Os resultados demonstraram que Modelo Indutor apresenta níveis de indução que consideram o estágio de maturidade dos IFs nas atividades de PD&I, Extensão Tecnológica, Desenvolvimento de Novos Negócios e Formação de Pessoas para Inovação. Após identificar o estágio em que se encontram os elementos da amostra, elaborou-se um conjunto de ações que propiciam maior desempenho conforme categorias de análises propostas no Modelo Indutor.

Conclui-se com o estudo que o Modelo Indutor SETEC/MEC necessita de melhorias para se adequar a heterogeneidade destas instituições. É possível afirmar ainda que embora tenha objetivos que visam o cumprimento do papel destas instituições



nos Sistemas de Inovação, o Modelo Indutor necessita definir indicadores e atividades para as instituições adotantes. É nessa perspectiva que se espera que as discussões e os resultados desta pesquisa contribuam com a melhor compreensão e o desenvolvimento da gestão da inovação nos diversos IFs existentes no Brasil, trazendo contribuições, sobretudo, para o fortalecimento da ação em Rede por estas instituições. Acredita-se que os resultados foram satisfatórios e representa um avanço na construção do conhecimento e fortalecimento da cultura de inovação e empreendedorismo na Rede Federal. No entanto, o campo de pesquisa carece de mais estudos que contemplem a diversidade e o potencial dessas instituições nos Sistemas Nacionais de Inovação.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. INOVAÇÃO, DO CONCEITO A UM MODELO PRÁTICO .....</b>	<b>16</b>
Inovação e Competitividade .....	17
Sistemas Nacionais de Inovação.....	23
O Papel da Academia nos Sistemas de Inovação.....	29
Lei da Inovação: protagonista na transformação da universidade empreendedora.....	33
Modelos de Gestão da Inovação na Academia.....	38
Modelo de Gestão da Inovação orientado aos Institutos Federais.....	43
Conceito e Objetivos .....	44
Componentes .....	45
Sistematização .....	46
Estrutura Organizacional Proposta .....	47
Plano de Ação.....	50
Acompanhamento e avaliação .....	51
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>54</b>
Unidade de análise .....	55
Etapas da Pesquisa .....	58
Etapa 1- Inicial .....	58
Etapa 2 - Intermediária.....	61
Etapa 3 - Avançada .....	63
Análises dos dados .....	64
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>66</b>
Panorama da Gestão da Inovação nos Institutos Federais .....	66
O Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC /MEC .....	81
Nível de maturidade em Gestão da Inovação à luz do Modelo Indutor.....	85
Descrição dos IFs objeto de estudo .....	89
Comparativos da atividade de Gestão da Inovação nos IFs objeto de estudo.....	99
Aplicabilidade do Modelo nos Institutos Federais objeto de estudo .....	110
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>115</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO 1 - Quadro de características dos principais Habitats de Inovação na Rede Federal EPCT 126</b>	



## INTRODUÇÃO

A inovação em produtos, serviços e processos desempenha papel importante no desenvolvimento econômico de uma nação, uma vez que quebra paradigmas econômicos, tirando-a do estado de equilíbrio, alterando os padrões de produção e criando diferenciação para as empresas (SCHUMPETER, 1988).

A escola institucionalista, em oposição à escola Neoclássica, evidencia a dimensão institucional do processo de inovação ao afirmar que essas transformações do sistema capitalista ocorrem pela co-evolução das estruturas físicas e sociais, isto é, não apenas das máquinas e técnicas de produção, mas também das instituições que se configuram como elementos indissociáveis do processo dinâmico de crescimento, desenvolvimento e de mudança tecnológica (CONCEIÇÃO, 2002, p. 139; VIEIRA,2010).

De acordo com Conceição (2002), as instituições importam para o processo de Inovação porque geram, viabilizam ou influenciam as firmas, o trabalho, a competitividade e a economia que, em suma, articulam o crescimento e o desenvolvimento econômico, de forma mais ou menos duradoura e sustentada.

Nesta perspectiva, a inovação tecnológica tem sido amplamente estudada pelo aspecto da interação Academia-Empresa-Governo. Essa tríade forma uma complexa rede de relações entre as instituições e as firmas e consolida importantes Sistemas de Inovação (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1996; FREEMAN, 1995; NELSON, 1993; LUNDVALL, 1992). Como importante elo desta tríade, a academia participa ativamente deste fenômeno desenvolvendo recursos humanos e realizando pesquisa básica e aplicada. É, portanto, fonte de conhecimento e de desenvolvimento de tecnologia, os quais devem ser transferidos para a sociedade (MAGACHO; VILLELA, 2009).

No Brasil, o esforço sistemático de investimento na formação de recursos humanos e de desenvolvimento de um sistema articulado de Ciência e Tecnologia iniciou-se na década de 50, com a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Conforme Maculam (1995), essas três agências federais — CNPq, CAPES e FINEP — completaram nos anos 1970 a instalação de um Sistema Nacional de Ciência e

Tecnologia cuja infraestrutura reúne uma agência financeira, um conselho de coordenação política e uma administração de pesquisa (MACULAN, 1995).

Essa conjuntura, aliada ao quadro crescente de Mestres e Doutores, à infraestrutura de laboratórios e ao fomento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) alavancou o potencial de inovação brasileira nas últimas décadas e propiciou a pungência do SNI.

Na década de 1990, o incremento das iniciativas de fomento à inovação juntamente com os instrumentos de financiamento de projetos de PD&I no País - Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia - objetivava, entre outras coisas, a criação de diversos *habitats* de inovação em ambientes acadêmicos (MACULAN; MELLO, 2009). Nestes ambientes, as parcerias entre instituições de ensino e pesquisa, o meio empresarial e o poder público alavancam o potencial empreendedor existente na região, bem como, realizam a transferência e aceleram a comercialização de tecnologia (RASOTO, 2006; ZEN 2005).

Tais investimentos em Ciência e Tecnologia colocaram o Brasil na posição de destaque em produção científica. Em 2009, mais de 2,63 % dos artigos mundiais foram produzidos por pesquisadores e universidades brasileiras, levando o país a ocupar a 13ª posição no ranking global. No entanto, tal colocação no ranking de artigos científicos não se reflete nos índices de inovação medidos por meio de depósitos de patentes. O Brasil, em 2010, depositou 584 patentes, de todos os tipos, no Escritório de Marcas e Patentes dos Estados Unidos, enquanto as economias mais avançadas ostentaram valores de outra ordem de grandeza, como por exemplo os Estados Unidos com 254.895 patentes (MCTI, 2012, p. 27).

O distanciamento da pesquisa e da comunidade científica dos demais setores da sociedade e o *gap* entre os laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e o mercado ainda representam uma barreira ao desenvolvimento científico e tecnológico e consequentemente, aos favoráveis índices inovativos do país (ALBUQUERQUE, 1996).

Cavalcante e De Negri (2011) afirmam que a taxa de crescimento do esforço tecnológico brasileiro, expresso em investimentos em P&D, deve superar aquela observada nos Países centrais para que se consiga uma redução da defasagem tecnológica que ainda separa o Brasil dos Países desenvolvidos. Para tanto, a estratégia do Governo Federal nos últimos anos tem focado no fortalecimento da base de sustentação da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) por meio da

promoção da inovação, da formação e capacitação de recursos humanos e do fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica.

Neste contexto, a ampliação da base de pesquisadores e a aproximação destes com o mercado também representaram um esforço das esferas governamentais. No âmbito da educação, a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica em diferentes modalidades e níveis de ensino em todas as regiões do país buscou diminuir o distanciamento entre a pesquisa aplicada e os demais setores da sociedade, bem como, reduzir a lacuna entre os laboratórios de P&D e o mercado nas regiões distantes dos grandes centros urbanos. Ribeiro (2013) descreve como o processo de criação dos IFs está alinhado à política nacional de C, T&I.

(...) esta preocupação, explicitada nos documentos oficiais e na literatura, demonstra que existe a intenção de relacionar as duas políticas públicas em debate – aquela que criou os IFs e a de CT&I. E mais, que estas relações foram intentadas desde a gênese dos IFs. Ou seja, a inovação tecnológica é um tema em destaque desde a etapa de formulação da política dos Institutos, com a intenção de articular a formação profissional, como uma atribuição específica, com as ações de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico, como atribuições de apoio à política nacional coordenada pelo MCTI, e ainda, de contribuir para o desenvolvimento do país, o que indica que a produção científica desejada pelo legislador é a resultante da pesquisa aplicada (RIBEIRO,2013).

As finalidades dessas instituições como centros de excelência tecnológica e disseminadores de conhecimento para o aumento da produtividade e da competitividade da economia nacional estão descritas no Art. 6º da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008:

- I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional (grifo nosso);
- II - Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais (grifo nosso);  
(...)
- IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural (grifo nosso) no âmbito de atuação do Instituto Federal;  
- Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica (grifo nosso); (...)
- VII - Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica (grifo nosso);

VIII - Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico (grifo nosso);

IX - Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias (grifo nosso) sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Soma-se a essa informação os objetivos dos Institutos Federais elenca- dos no Art. 7º da lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008:

III(. . .) - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas (grifo nosso) estendendo seus benefícios à comunidade;

- Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos (grifo nosso). (. . .)

Apesar da Lei de Criação delinear a atuação dessas instituições de maneira específica, diferenciando os IFs das universidades, muitas ações, sobretudo no que diz respeito à gestão da inovação, tendem a replicar o modelo operado nas universidades, dificultando o amadurecimento dos Institutos e consequentemente o cumprimento de suas finalidades e objetivos. Esta padronização de modelos ocorre, em parte, porque as ações de gestão de inovação em ambientes acadêmicos são delineadas pela Lei da Inovação, a qual busca promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica de forma a viabilizar o desenvolvimento, conforme definem os artigos 218 e 219 da Constituição Federal.

A partir de 2013, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação complementou a estratégia inicial de estruturação da política de inovação em suas unidades, direcionando esforços para à implantação de Polos de Inovação, como estruturas administrativas e burocráticas aptas ao relacionamento com o mercado e a sociedade, funcionando como um escritório de negócios. Nesta nova estratégia, as estruturas internas (NITs, grupos de pesquisa, incubadora, fundação) deveriam se reposicionar conforme o modelo de atuação dos Polos de Inovação (RIBEIRO, 2013). No entanto, os Polos de Inovação são estruturas pensadas e orientadas aos IFs com alto nível de maturidade de PD&I, Propriedade Intelectual (PI),

Transferência de Tecnologia (TT) e geração de *spin-off*<sup>1</sup>, não se enquadrando nesse conceito, os IFs com níveis incipientes e intermediários de gestão da inovação.

Considerando a importância dos IFs para o SNI, e a proposição de um modelo de indução da gestão da inovação por parte da SETEC /MEC, faz-se necessário avaliar como a sua aplicação possibilita o cumprimento de objetivos e finalidades definidos na Lei de Criação.

Há na literatura brasileira diversos estudos sobre a temática aqui proposta que serão abordados adiante, no entanto, os IFs como análise de estudo ainda representam um campo pouco explorado que necessita de maior atenção. Avançar nesta análise constitui-se, portanto, uma temática emergente. Para tanto, a principal justificativa que norteou este trabalho foi a perspectiva de contribuição para a ampliação do conhecimento sobre a gestão da inovação nos IFs em toda sua diversidade. Busca-se, ainda, compreender o processo de formação, as interações, os impactos e interface com o ensino, pesquisa e extensão, bem como compreender seu papel na concretude do conceito de Universidade Empreendedora. Além disso, este estudo poderá contribuir com o processo de gestão da inovação operacionalizado pelos NITs das instituições da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPCT), referenciada a partir deste ponto apenas de Rede Federal.

O tema é complexo e multifacetado, necessitando de abordagens múltiplas, sendo necessária uma contextualização que perfaça os conceitos de inovação, desenvolvimento e competitividade, da relação academia, governo e setor produtivo, dos sistemas nacionais de inovação, do arcabouço legal nacional bem como da universidade empreendedora.

Ainda como justificativa para esta pesquisa, apresenta-se a contribuição aplicada que os resultados proporcionarão, sobretudo, para a SETEC/MEC. Na perspectiva de possibilitar a implantação da Política de Inovação e reiterar as finalidades e características dos IFs em conformidade com o Artigo 6º da Lei nº. 11.892/2008, o Termo de Cooperação Técnica n.º 001/2013 e a Portaria N.º 1.291/2013, a Secretaria institucionalizou o Núcleo Estruturante da Política de Inovação (NEPI) para desenvolver a Política de Inovação da Rede Federal e implantar Polos de Inovação nos Institutos Federais.

---

<sup>1</sup> Negócio de base tecnológica originado dos resultados de pesquisa aplicada e criado por pesquisadores e estudantes oriundos do meio acadêmico, podendo ou não contar com sócios de outros setores da sociedade (MEC, 2016).



As atividades desenvolvidas pelo NEPI estão alinhadas às estratégias do Governo Federal que estabeleceu como prioridade, no âmbito da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – (ENCTI) 2012/2015, a promoção da inovação nas empresas, a adoção de um novo padrão de financiamento público para o desenvolvimento científico e tecnológico, o fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica, e a formação e capacitação de recursos humanos.

Diante do exposto, o trabalho que se apresenta neste livro respondeu à seguinte pergunta de pesquisa: Há modelos de gestão da inovação orientados ao cumprimento do papel (finalidades e objetivos) dos IFs no Sistema Nacional de Inovação?

O objetivo geral da pesquisa de Analisar o Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC/MEC com vistas ao cumprimento do papel dos Institutos Federais no Sistema Nacional de Inovação foi destrinchado nos seguintes objetivos específicos:

**Figura 1** – Objetivos Específicos

- 1. Identificar o papel esperado para os IFs no SNI;**
- 2. Identificar atividades esperadas em Gestão da Inovação nos IFs que possibilitem o cumprimento de seus objetivos e finalidades;**
- 3. Mapear o nível de maturidade da atividade de gestão da inovação nos Institutos Federais à luz do Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC /MEC;**
- 4. Propor ações de Gestão da Inovação que propiciem o cumprimento de finalidades e objetivos dos IFs baseado nas premissas do Modelo Indutor.**

Fonte: Elaboração própria (2017)

## 2. INOVAÇÃO, DO CONCEITO A UM MODELO PRÁTICO

O referencial teórico do estudo possibilita aprofundar o conhecimento acerca da temática, sobretudo, na perspectiva do contexto de criação das inovações, de formação dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), das relações academia-governo-empresas, e dos atributos e características dos *habitats* de inovação em ambientes acadêmicos.

É também objetivo deste referencial teórico explicitar quais as principais características e atributos envolvidos na gestão da inovação em ambientes acadêmicos visando construir o embasamento teórico das etapas descritivas e exploratórias do estudo, bem como, encontrar a lacuna de pesquisa no estado da arte conforme figura abaixo:

**Figura 2** - Referencial Teórico do estudo



Fonte: Elaboração própria (2017)

## **Inovação e Competitividade**

A Inovação tem se destacado como ferramenta de sustentabilidade das empresas que buscam liderança no setor e vantagens competitivas cada vez mais relevantes. Para Schumpeter (1988), a mola propulsora do desenvolvimento capitalista é a realização de novas combinações, ou seja, de inovações, que serão efetivadas pelo empresário inovador, indivíduo ou organização, cuja forma de atuação é a firma.

Esta vantagem competitiva permite a organização diferenciar-se da concorrência por meio do valor percebido pelos clientes, e por isso, obtendo vantagens no mercado (PORTER,1993). Dentre vários fatores que influenciam neste aspecto, destaca-se a capacidade de inovar e de se antecipar às mudanças.

Conforme Porter (1993) a vantagem competitiva ocorre através de custos menores e mantendo a qualidade ou por diferenciação com o desenvolvimento de novos produtos/serviços ou agregando valor. Esta última possibilidade preconiza uma inovação de ponta, que crie novos produtos com a melhor funcionalidade da categoria e entrega rápida ao consumidor.

A literatura evidencia que o conceito de Inovação é largamente debatido pelos teóricos. Os principais autores como Schumpeter e seus seguidores neo-schumpeterianos, entre os quais se destacam Nelson e Winter (1982) e Dosi (1982), buscaram explicar o processo evolutivo da inovação para o funcionamento do fluxo circular de desenvolvimento econômico e determinaram os fatores considerados essenciais para a inovação, como as rotinas, habilidades e aprendizado envolvidos no processo (CONTO, S. M. et al.,2016).

Faz parte da definição do conceito, diferenciá-la da invenção e da difusão. Segundo Schumpeter (1997), invenção é o desenvolvimento de um processo ou produto com o sentido de explorar comercialmente a ideia, porém ainda não realizada; inovação é a passagem da invenção para o meio econômico, implícita na sua exploração comercial; a difusão é a adoção em massa, a propagação de novos produtos e processos pelo mercado. Deste modo, pode-se dizer que enquanto a invenção não chega de fato ao mercado, ela não tem valor econômico. Ela se destaca entre invenção e difusão ao exercer um efeito maior do que as demais sobre o processo de desenvolvimento econômico porque desencadeia uma série de transformações nos mercados e na sociedade como um todo (CONCEIÇÃO, 2000).

Schumpeter também destinou capítulos de suas obras ao papel do empreendedor como o líder que leva a empresa a realizar novas combinações que podem ser novos produtos, novos meios de produção, novos mercados, novas fontes de abastecimento e nova organização da indústria (WINTER, 2006). Os tipos de inovação propostos nos estudos de Schumpeter receberam contribuições e adequações ao longo dos anos. A definição dada por Cunha (2005) corrobora o pensamento Schumpeteriano. Para o autor, empresa inovadora é aquela que cria e lança novos produtos, processos, novos negócios e serviços que ainda não foram ofertados no mercado em que atua.

Este conceito assemelha-se ao de Guimarães (2000) que defende Inovação como introdução no mercado de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente ou com alguma característica nova e diferente daquela até então em vigor. Definições mais técnicas do que a dada por Drucker quando afirma que a inovação significa a criação de novos valores e novas satisfações para o cliente (DRUCKER, 1989 apud BARBIERI, 2003). Daroit e Nascimento (2000) destacam a questão contingencial para conceituar inovação ao afirmarem que inovações tecnológicas importantes podem emergir quando a mesma é associada à questão ambiental e que essas inovações podem ser pequenas melhorias nas atividades de rotina e até mesmo grandes modificações de produtos.

Visando oferecer diretrizes para a coleta e a interpretação de dados sobre inovação e padronizar os conceitos, a instituição intergovernamental Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) elaborou o Manual de Oslo que define inovação como sendo a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Para efeito de comparação, estão elencadas abaixo as definições de tipos de inovação por teóricos do campo e pelo Manual de Oslo. Primeiramente, elenca-se a visão de Schumpeter (1934) no qual descreve cinco tipos de inovação.

**Quadro 1-** Tipos de Inovação - Visão de Schumpeter (1934)

Autor	Tipo	Descrição
<b>Schumpeter (1934)</b>	Inovação em produtos ou serviços	Refere-se a um novo produto ou serviço ou uma qualidade nova de ambos ainda não lançada no mercado.
	Inovação em processos	Trata-se de uma nova forma de processar a produção ou de comercializar produtos ou serviços que ainda não tenha sido testada ou experimentada por nenhuma organização.
	Abertura de um novo mercado	Criação ou desenvolvimento de um novo mercado, ainda não explorado por outras empresas
	Nova fonte de matéria-prima	Criação ou a obtenção de uma nova origem de fornecimento de matéria-prima para a indústria.
	Nova Indústria	Criação de um novo negócio ou de uma nova estrutura de mercado que é caracterizado por certa exclusividade da firma – monopólio – face à posição que poderá ocupar com a nova organização.

Fonte: Schumpeter (1934) adaptado pela autora

Elencamos abaixo a visão de estudos mais contemporâneos acerca dos tipos de inovação onde é possível perceber que os autores ampliam o conceito em relação à sua tipologia. Os conceitos se repetem e se complementam, sendo a inovação em produtos e processos o ponto comum para todos os autores.

A perspectiva de Tidd, Bessant e Pavit (2008) é considerada como quantitativa se comparada às outras apresentadas. Em seus estudos, Tidd, Bessant e Pavit (2008) consideram medir a intensidade da inovação, sendo um diferencial em relação às outras abordagens que envolvem, em sua maioria, a perspectiva qualitativa da atividade inovadora.

**Quadro 2** - Tipos de Inovação - Visões contemporâneas

Autor	Tipo	Descrição
<b>Moore (2004)</b>	Inovação em produtos ou serviços	Condução dos produtos existentes configurados em mercados já estabelecidos a desempenhos superiores além dos esforços em minimização de custos e maximização de funcionalidades.
	Inovação em processos tecnológicos	Dimensionamento e qualificação de processos de produtos e serviços para se tornarem mais eficazes em mercados estabelecidos.

	Inovação estrutural	Ruptura, ou seja, em termos da reconfiguração estrutural do relacionamento da organização com o setor (vigente ou novo).
	Inovação experiencial	Modificações que venham a melhorar as experiências do cliente ao utilizar produtos ou serviços ora estabelecidos.
	Inovação em marketing	Melhoria da interação com o cliente, principalmente em termos de relacionamento com o comprador.
	Inovação em aplicação	Aplicação de tecnologia existente em novos mercados para novos fins.
	Inovação em ruptura	Descontinuidade tecnológica ou de um modismo de rápida disseminação;
	Inovação em modelos de negócios	Referente à perspectiva enquanto proposta de valor para o cliente ou a participação da organização na cadeia de valor.
<b>Tidd, Bessant e Pavit (2008)</b>	Inovação em produto	Mudanças nas coisas (produtos / serviços) que uma empresa oferece
	Inovação de processos	Mudanças na forma em que os produtos / serviços são criados e entregues;
	Inovação da posição	Mudanças no contexto em que produtos / serviços são introduzidos;
	Inovação de paradigma	Mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.
<b>Manual de Oslo (2005)</b>	Inovações de produtos/serviços	Envolvem mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços.
	Inovações de processos	Representam mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição.
	Inovações organizacionais	Referem-se à implementação de novos métodos organizacionais, tais como: mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa.
	Inovações de marketing	Envolvem a implementação de novos métodos de marketing, incluindo mudanças no “design” do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços.

Fonte: Moore (2004), Tidd, Bessant e Pavit (2008), Manual de Oslo (2005) adaptado pela autora.

Além da tipologia da Inovação, há na literatura uma discussão quanto à intensidade da inovação e como elas se difundem amplamente no sistema econômico. Pode se observar no quadro abaixo a síntese sobre a definição dada por Freeman e Perez (1988).

**Quadro 3** - Intensidade da Inovação - Visão de Freeman e Perez (1988)

Autor	Intensidade	Descrição
<b>Freeman e Perez (1988)</b>	Inovação incremental	Acontece de maneira mais ou menos contínua, com taxas desiguais entre indústrias e países, pois dependem da combinação da demanda, de fatores socioculturais, de oportunidades e de trajetórias tecnológicas. Esse tipo de mudança está por trás do aumento geral da taxa de produtividade e determina a modificação gradual dos coeficientes da matriz de insumo-produto, mas não transforma sua estrutura. Ganhos de eficiência técnica, produtividade, precisão nos processos, mudanças para melhoria de qualidade dos produtos, redução de custos ou ampliação da variedade de usos são características da dinâmica evolutiva da tecnologia.
	Inovação radical	Ocorre de maneira descontínua e resulta das atividades de P&D das empresas, universidades e laboratórios de pesquisa públicos e privados. São irregularmente distribuídas no tempo e entre os setores da economia. Têm potencial de acelerar o crescimento de novos mercados e o surgimento de novos investimentos, capazes de induzir a uma expansão do crescimento.
	Novos sistemas tecnológicos e mudanças de paradigma tecnoeconômico, ou revoluções tecnológicas.	Está relacionado às grandes mudanças na tecnologia, que afetam vários ramos da economia, gerando, inclusive, novos setores. Baseiam-se na combinação de inovações radicais e inovações incrementais, juntamente com as mudanças organizacionais ou administrativas que afetam mais de uma firma. Mudanças de paradigma tecnoeconômico ou revoluções tecnológicas são mudanças nos sistemas tecnológicos que têm grandes efeitos no comportamento de toda a economia.

Fonte: Freeman e Perez (1988) adaptado pela autora.

A discussão em torno da intensidade da inovação recebeu grandes contribuições por meio dos estudos de Clark (1990) que definiu duas novas intensidades ao longo de duas dimensões: horizontal (captura o impacto da inovação em componentes) e vertical (captura o impacto na interligação entre os componentes).

**Quadro 4** – Intensidade da Inovação - Visão de Clark (1990)

Autor	Intensidade	Inovação
<b>Henderson e Clark (1990)</b>	Inovação arquitetural	A essência de uma inovação arquitetônica é a reconfiguração de um sistema estabelecido, interligando os componentes existentes de uma nova maneira, enquanto, deixa intactos os conceitos fundamentais do projeto dominante.
	Inovação modular	Representa a introdução de novos conceitos fundamentais do projeto de uma tecnologia, incluindo novos componentes, inseridos dentro de uma arquitetura de produto, essencialmente, sem modificações.
	Inovação Incremental	Introduz relativamente menos mudanças nos produtos existentes, explorando o potencial do design estabelecido, e frequentemente, reforça o projeto dominante e as capacidades das firmas estabelecidas.
	Inovação Radical	Baseada em um conjunto diferente de engenharia e princípios científicos e, frequentemente, abre novos mercados e aplicações potenciais. Força as organizações a se questionarem sobre um novo conjunto de proposições, a desenhar uma nova técnica e habilidades comerciais e empregar novas abordagens na solução de problemas.

Fonte: Henderson e Clark (1990) adaptado pela autora

É possível perceber que Henderson e Clark (1990) aborda a intensidade da inovação focada na firma e em seus produtos, processos e indústria, enquanto Freeman demonstra como o nível de inovação está relacionado com as organizações e com a economia, evidenciando a dimensão institucional da inovação e a sua relação com paradigmas tecnológicos e econômicos propostos pelos Neo-schumpeterianos.



## Sistemas Nacionais de Inovação

Um ponto de grande relevância para o conceito de inovação é a evolução dos paradigmas e trajetórias tecnológicas da teoria evolucionária ou neo-schumpeteriana, sobretudo na perspectiva crítica da visão Neoclássica (FREEMAN, 1974).

Os conceitos de paradigmas tecnológicos e de trajetórias tecnológicas foram desenvolvidos por vários autores a partir da década de 70. Vieira (2010, p. 6) destaca Nelson e Winter (1977), Freeman e Perez (1988) e Dosi (1982, 1988a, 1988b). Segundo o autor, Nelson e Winter (1982) iniciaram uma linha de investigação apoiada em Simon, Schumpeter, Penrose e em conceitos transpostos da biologia evolucionista, visando incorporar a questão tecnológica à teoria da firma. Dosi (1982) complementa a ideia de estratégia tecnológica, propondo a noção de paradigma e trajetórias tecnológicas, como ideia de um padrão de solução de problemas.

Para Dosi (1982), o paradigma tecnológico é definido como um “modelo” ou um “padrão” de soluções de um conjunto de problemas de ordem técnica, selecionado a partir de princípios derivados do conhecimento científico e das práticas produtivas. Conceição (2000), resume da seguinte forma:

Um paradigma tecnológico delimita as necessidades a serem supridas, os princípios científicos utilizados para esta tarefa e a tecnologia material a ser empregada. Assim, um paradigma tecnológico é conceituado como um padrão de solução de problemas tecno-econômicos seletivos. (...) A solução de problemas dos protótipos e novas regras e procedimentos para melhora de seu uso ampliam sua difusão na comunidade científica, tornando-o economicamente viável. A partir daí, desenvolve-se o paradigma tecnológico, que, ao se tornar economicamente explorável, passa a se reproduzir ao longo do tempo, gerando o desenvolvimento de instituições e mecanismos, que levarão à crescente melhoria dos produtos e processos oriundos da inovação (CONCEIÇÃO, p.63, 2000).

Nelson e Winter (1982) também construíram um referencial analítico da dinâmica do processo de evolução e/ou inovação tecnológica, inspiradas no mecanismo de evolução das espécies via mutações genéticas em que são submetidas à seleção ambiental, onde o comportamento da firma se dá através de mecanismos de rotina, busca e seleção (VIEIRA, 2010, p. 9).

O paradigma tecno-econômico, por sua vez, amplia a análise do processo inovativo, além da perspectiva técnica de Nelson e Winter (1977) e Dosi (1982). Freeman e Perez (1988) estabelecem uma vinculação maior dos efeitos da inovação sobre o ambiente social e econômico onde o ambiente institucional, a política macroeconômica, as políticas governamentais de ciência e tecnologia, enfim, as condições sociais e

institucionais, que dão configuração ao paradigma tecno-econômico, exercem importante interação com o mesmo (CONCEIÇÃO, 2000).

Pode-se concluir que os autores neo-schumpeterianos estudam o processo de inovação em suas diferentes naturezas, havendo consenso que se trata de um processo complexo, não estático e que é diretamente influenciado pelo ambiente. Segundo Conceição (2000).

Os autores que enfatizam a invenção geralmente se restringem à vinculação entre ciência e tecnologia e são de caráter mais dispersivo e técnico. Os que enfatizam a inovação são os predominantes e os que mais avançaram teoricamente, pois procuraram construir, exitosamente, a ponte—ou mediação—entre uma fase de desenvolvimento e outra, a partir da interação entre o padrão tecnológico e a infraestrutura institucional. Tais estudos têm um enfoque ora sobre a denominada ótica da firma, onde se destacam as contribuições de Richard Nelson, Sidney Winter e Giovanni Dosi, ora sobre os aspectos estruturais do padrão tecnológico, que definem o paradigma tecno-econômico, como o fazem Christopher Freeman, Carlota Perez e Luc Soete. Por fim, os que enfatizam a difusão constituem o campo mais recente dos estudos neo-schumpeterianos, onde se discutem políticas de P&D e os “sistemas nacionais de inovação” (CONCEIÇÃO, 2000, p.59).

As contribuições de Freeman e Perez (1988) são fundamentais para o surgimento de estudos acerca dos Sistemas Nacionais de Inovação ao defenderem que mudanças de paradigmas tecno-econômicos representam alterações em toda a economia, nas formas de relações nestes mercados, na dinâmica produtiva bem como no desenvolvimento de *clusters* e aglomerações produtivas. Conceição (2014) relaciona as mudanças de paradigma tecno-econômicos aos estudos de Sistemas de Inovação ao afirmar que as firmas não inovam de maneira isolada, mas, sim, como resultado de um processo coletivo com outras organizações, como universidades, agências de governo e instituições financeiras.

Em resumo, a abordagem dos sistemas de inovação teve como precursores Freeman (1987) e Nelson (1982) e se consolidou com os escritos de Lundvall (1992) detalhando o conceito e a estrutura de análise do sistema de inovação e de Nelson (1993) que realizou a descrição comparativa de Sistemas Nacionais de Inovação (RITA et al., 2015).

Nelson (1993) apresenta o SNI com recorte nas relações sistêmicas, amparadas nos esforços de P&D nas empresas e instituições de C&T como universidades e políticas públicas de ciência e tecnologia. Já Freeman e Lundvall concluíram que o processo de inovação não é algo linear e interno à firma, mas sim um processo de aprendizado não-linear, cumulativo, específico da localidade e conformado institucionalmente que se caracterizam principalmente, por meio das ligações com fontes externas à firma de

informação científica e tecnológica (PD&I) e por meio da preocupação com as necessidades dos usuários e formações de redes (LASTRES e CASSIOLATTO, 2005).

Os estudos de Freeman mostraram ainda que a frequência e intensidade das relações de cooperação dependem significativamente de políticas públicas direta ou indiretamente voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico (KLEVVORICK et al., 1995). Nota-se que os autores convergem para o fato de que as fontes de informação e as relações de cooperação entre instituições refletem na interação dos diferentes atores que formam um SNI. Por conseguinte, refletem também a dimensão em que se dá a difusão do conhecimento e o aprofundamento do processo de aprendizado interativo, nas diferentes atividades econômicas (LUNDVAL, 2007). No contexto brasileiro, Cassiolato e Lastres (2005) resumem de maneira simplificada o conceito de Sistemas de Inovação.

A ideia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas. Entende-se, deste modo, que os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por suas relações com outras empresas e organizações, ou seja, a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação (CASSIOLATO e LASTRES, 2005).

Colaborando com a temática, Edquist (2005), afirma que as atividades inovativas nos sistemas de inovação envolvem diferentes tipos de agentes, que tomam decisões e atuam com base nas suas percepções de oportunidades. Compreende todos os determinantes, os fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais e até mesmo culturais, os quais influenciarão diretamente nas relações entre os agentes (EDQUIST, 2005, p. 182).

A relação entre os atores do SNI tem sido abordada por meio de modelos que buscam explicar como ocorre a interação e quais os papéis esperados para esses autores. Os conceitos de Sistema de Inovação de Lundvall (1988, 1992) e de Nelson (1993) evidenciaram o papel de liderança da firma no processo de inovação, mesmo considerando que as estruturas institucionais influenciam e modelam o processo evolutivo da tecnologia (FREEMAN, 1982, 1988; LUNDVALL, 1992; PORTER, 1990).

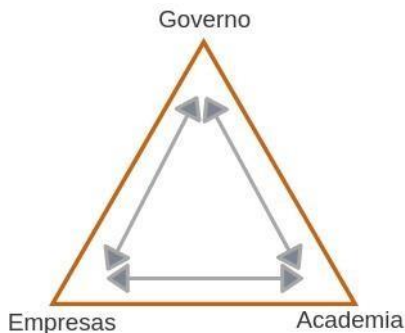
Com o surgimento da sociedade do conhecimento, a evolução desses modelos de inovação deslocou para a o governo e para universidade este papel de liderança. Na América Latina, José Sabato, pesquisador Argentino, desenvolveu na década de 60 um modelo de interação voltado para os países em desenvolvimento. Vista como um

processo político, a inserção da ciência e tecnologia no desenvolvimento das sociedades contemporâneas, principalmente das menos desenvolvidas, constitui o resultado da ação múltipla e coordenada de três elementos: governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura científico-tecnológica (SÁBATO e BOTANA, 1968).

Os atores desse modelo se interligam numa estrutura triangular hierarquizada, onde o vértice superior seria ocupado pelo governo, no outro vértice o setor produtivo e no terceiro a infraestrutura científica e tecnológica conforme figura 2 (BORGES, 2006).

No denominado Triângulo de Sábato, ocorrem três tipos de nexos: intrarelações, que são as que ocorrem entre os componentes de cada vértice - visam tornar as unidades componentes de cada vértice capazes de gerar um produto final, que contribua para a eficácia do processo de inovação tecnológica.; inter-relações, que são as que se estabelecem deliberadamente entre pares de vértices - se baseiam no fluxo de demandas que circulam em sentido vertical (inter-relações recíprocas entre os três vértices) e em sentido horizontal (inter-relações recíprocas entre os vértices infraestrutura científico tecnológica e estrutura produtiva) e extra-relações, que são as que se criam entre uma sociedade e o exterior (PLONSKI 1995, p. 34).

**Figura 3-** Triângulo de Sábato



Fonte: Sabato e Botana (1968)

O Triângulo de Sábato evoluiu para figuras mais complexas, onde os atores (universidade, governo e empresas) estariam amoldados em um modo de interação em rede com diversidades de entendimentos e posturas, compartilhando responsabilidades na construção das bases científicas e tecnológicas, não havendo hierarquia (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2001).

No modelo de Etzkowitz & Leydesdorff (1996), a *Tríplice Hélice* assume as formas tradicionais de diferenciação institucional entre universidades, empresas e governo como ponto de partida e com o crescente papel do setor do conhecimento em relação à evolução política e infraestrutura da sociedade em geral (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1996). Os autores afirmam que *Tríplice Hélice* por meio da interação na academia-indústria-estado é a chave para melhorar as condições de inovação em uma sociedade baseada no conhecimento. Plonski (1994) descreve os impactos para as partes que compõem a TH:

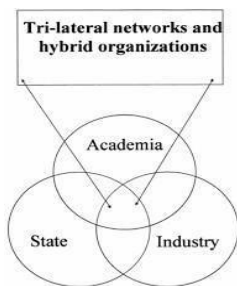
(...) da parte das universidades, a cooperação é percebida, entre outros, como uma forma de superar a insuficiência das fontes tradicionais de recursos, e assim manter essas instituições nos níveis desejados de ensino e pesquisa; da parte das empresas, a cooperação é percebida como capaz de prover uma solução para a dificuldade de lidar sozinha com os desafios multidimensionais da inovação (...), além do tradicional interesse em ganhar acesso privilegiado no recrutamento de talentos jovens; e da parte do governo, a cooperação é percebida como estrategicamente importante para a viabilidade econômica e social de regiões e de nações, no novo paradigma econômico (PLONSKI,1994).

Tal modelo passou por variações ao longo do tempo, evoluindo do modelo estatista, passando pelo *laissez-faire* até o modelo de circulação, conforme quadro abaixo:

**Quadro 5 - Evolução dos modelos da Tríplice Hélice**

Modelo	Representação	Descrição
<b>Modelo Estático</b>		O Estado (governo) engloba a academia (universidade) e a indústria (empresas) e conduz as relações entre os dois. Estado coordena a indústria e o meio acadêmico em direção a um objetivo de desenvolvimento comum.
<b>Modelo Laissez-Faire</b>		Consiste em fronteiras fortes que dividem as relações institucionais; A academia fornece conhecimento e qualificação para empresas, e o papel do estado é atenuado.

**Modelo de circulação de indivíduos na Hélice Tríplice**



Sobreposição das esferas institucionais onde cada uma delas engloba uma parte da outra, e do Cruzamento destas interfaces se originam novas organizações para inovação; Academia se torna empreendedora, gerando e transferindo inovações; A indústria se aproxima do ambiente de produção do conhecimento e o estado atua como regulador garantindo interações estáveis.

Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff (2000) adaptado pela autora.

**Quadro 6** - Papel dos atores da Tríplice Hélice

	Responsabilidades	Limitações
<b>Governo</b>	Promover o desenvolvimento econômico e social através de novas estruturas organizacionais; Possuir planos políticos com metas governamentais claras voltadas para inovação e conhecimento; Interagir entre as diversas esferas políticas; Promover benefícios à população.	Burocratização excessiva e falta de flexibilização para implementação de projetos em parceria; Necessidade de gerenciamento público profissional e participativo.
<b>Iniciativa Privada</b>	Desenvolver produtos e serviços inovadores; Promover a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica; Liderar os processos de mudança.	Pouca capacidade de investimento sem Inovação e desenvolvimento de tecnologias; Pouco preparo acadêmico e tecnológico para a condução de pesquisas.
<b>ICTs</b>	Criar fontes de novos conhecimentos e tecnologias; Estabelecer relações com as empresas e os governos; Criar novas áreas de atuação; Liderar os processos de mudança;	Dependência de órgãos de fomento para realização de pesquisas; Visão míope de capacitação profissional e formação de mão de obra; Vínculos fracos com a sociedade e com a iniciativa privada.

Fonte: GOUVEIA et al (2009, p. 8-9)

Neste trabalho, será dada atenção especial ao papel da academia, considerado cada vez mais estratégico ao produzir e disseminar a inovação por meio de inter-relações com o governo e a indústria.

### **O Papel da Academia nos Sistemas de Inovação**

O novo papel assumido pela academia e institutos de pesquisa se concretizam de forma relacionada com o ensino e a investigação e representam um meio de promoção do desenvolvimento econômico regional e de melhoria do desempenho financeiro da universidade (ETZKOWITZ et al., 2000). No estudo de Etzkowitz, et al (2000) é possível encontrar quatro processos importantes para incentivar a cultura empreendedora na academia e três componentes analíticos importantes para que a mudança de paradigma aconteça, a saber:

- a) Tornar-se ativos nos processos de inovação, deixando o papel de coadjuvantes;
- b) Incorporar a pesquisa aplicada na missão institucional;
- c) Promover o desenvolvimento econômico por meio da extensão de suas pesquisas;

Conforme Leydesdorff e Etzkowitz (2000 apud MOROSINI e AUDY, 2006), o ambiente acadêmico é propício à inovação, envolvendo empresas surgidas de *spin-off* acadêmicas, iniciativas trilaterais de desenvolvimento econômico e social, alianças estratégicas entre empresas, laboratórios de pesquisa acadêmicos e governamentais que atuam de forma conjunta. De acordo com os autores, os quatro processos elencados como elementais para a mudança na produção, transferência e adoção de conhecimentos pela universidade empreendedora são:

**Quadro 7** – Processos elementais para a concretização da universidade empreendedora

Processos	Descrição	Exemplo Prático
<b>Transformação interna</b>	Redefinição das atividades acadêmicas; Metodologias pedagógicas para a obtenção, transmissão e reinterpretção de novos conhecimentos.	O estágio pode ampliar seu papel puramente educacional para o de agente de transformação nas empresas; Redefinição do papel da extensão na missão institucional, desde a disseminação até a capitalização do conhecimento.
<b>Impacto trans-institucional</b>	Um novo equilíbrio de relação interinstitucional em que colaborações e regras de interação são mais facilmente compreendidas e negociadas.	Formatos para colaboração institucionalizados em (regime jurídico US Cooperative Research e Acordo de Desenvolvimento CRADA).
<b>Processos de interface</b>	A universidade empreendedora exige capacidade de inteligência, monitoramento e negociação com outras esferas institucionais, especialmente Indústria e governo por meio de especialistas que desempenham a tarefa de fazer apresentações, evento, negociar contratos, intermediar parcerias com o governo e a indústria.	Departamento de relação entre centros acadêmicos e de pesquisa com a indústria com vistas a efetivação da Transferência de Tecnologia e geração de spin-off.
<b>Efeitos Recursivos</b>	Uma nova forma de criação de empresas, ou órgãos regionais baseados na inter-relação das instituições que formam a TH.	Centros que incluem pesquisadores de várias universidades, institutos de pesquisa, empresas e órgãos governamentais.

Fonte: H. Etkowitz, et al (2000) adaptado pela autora

O novo paradigma de universidade empreendedora emerge de diferentes bases, podendo ser percebidas duas tendências macro: dependência cada vez maior do conhecimento oriundo da academia e tentativa de identificar a produção deste conhecimento orientada ao impacto da sociedade. Caniëls e Van den Bosch (2011) apud Rodrigues (2015) apresentam uma evolução do papel do ensino superior no ambiente acadêmico, comparando a abordagem linear com a abordagem não-linear.



**Quadro 8** - Abordagens analíticas de envolvimento de IES

	Abordagem Tradicional (linear)	Sistema de inovação regional (não-linear, evolutivo)
<b>Ideia central</b>	Esforços em P & D na geração de inovação e comercialização e posteriormente, levar a um melhor desempenho econômico	Processos interativos entre variados e diversos atores, relacionamentos, processos de aprendizagem contínua e instituições condutoras de inovação, incentivos políticos e confiança vão dar origem ao crescimento econômico, dinamismo tecnológico e competitividade.
<b>Visão da inovação</b>	Clara divisão de trabalho entre fases do processo de produção linear; O fluxo de processo é linear: não há ciclo de feedback em processo inovativo.	A inovação é um processo interativo caracterizado por tentativa e erro e adaptação incremental em cada etapa; A Interação contínua entre os diferentes atores é crucial; Incluir ativamente usuários no processo de inovação; Ciclos contínuos de feedback dos usuários para fabricante.
<b>Visão do papel das IES</b>	IES como fontes de conhecimento acadêmico e provedor de educação acadêmica; Concentra-se em indicadores de desempenho econômico chaves: excelência da pesquisa (artigos) e aplicação da ciência na produção (patentes).	IES como construtores do sistema regional em interação direta com os parceiros sociais; Concentra-se no surgimento do Sistema de Inovação como aprendizagem entre <i>stakeholders</i> ; A ênfase no papel das instituições como condutoras da capacidade de inovação regional.
<b>As interações entre atores</b>	O modelo de tripla hélice; Relações entre universidades, indústria e governo são híbridas, recorrentes e interinstitucionais	A universidade engajada; Papel ativo e iniciador das universidades no desenvolvimento regional

Fonte: Caniëls e Van den Bosch (2011, p.274) apud Rodrigues (2015)

No trabalho também são elencadas as ações que a academia pode assumir para ser protagonista no desenvolvimento regional, focando nos seguintes processos:

- Pesquisa: Conteúdo de pesquisa com enfoque regional; Acordos de pesquisa com atores regionais; demandados por políticas industriais, realizados apenas por pesquisadores da Universidade, pesquisa original. Demandados por

várias partes em conjunto, pesquisa original; demandados pela indústria, realizado apenas por pesquisadores universitários;

- Educação: Construção de relações de treinamento com empresas - formação de pós-graduados e estágios em empresas (por exemplo, supervisão conjunta de PhDs); Intercâmbio temporário de pessoal - fornecimento de treinamento para funcionários de empresas. Programas de educação adaptados às necessidades das empresas; Forte foco regional no recrutamento de estudantes e retenção de pós-graduados;

- Colaboração com atores públicos e privados: Reuniões e conferências patrocinadas por indústrias; Criação de *spin-offs* ou *startups*; Criação de instalações físicas com financiamento da indústria / uso ou; aluguel de instalações e equipamentos.

Nesta direção, a pesquisa a ser realizada se aproxima do modelo *demand-pull* no qual a inovação é representada como uma escolha dentre as possibilidades técnicas da organização, de acordo com os sinais emitidos pelo mercado (GUIMARÃES; MELLO VIANA, 2010). Os conceitos de inovação aberta fortemente difundidos por Henry Chesbrough já consistiam como objeto de estudo de diversos pesquisadores que exploravam a “capacidade de absorção” e a atuação em rede por parte das firmas, conforme figura abaixo:

**Figura 4** - Modelo *Demand Pull* do processo de inovação

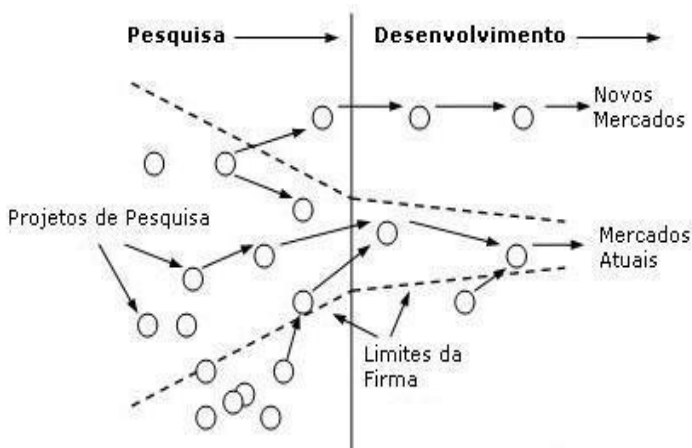


Fonte: Adaptado de Rothwell (1994)

No entanto, o modelo de Chesbrough (2003) tornou-se muito popular ao propor um novo paradigma de gestão da inovação na indústria onde a firma deve considerar que o conhecimento, os inovadores e os grandes talentos podem estar fora da organização e para isso, a firma deverá abrir seu processo de criação para o ambiente externo.

Ao propor que as empresas busquem parcerias para o seu processo de inovação, os ambientes acadêmicos, centros de pesquisas e *spin-offs* se aproximam da indústria com objetivo comum de introduzir novos produtos e processos no mercado.

**Figura 5 – Modelo de Inovação Aberta**



Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003)

Esta maneira de gestão da inovação propicia o surgimento de empresas oriundas de projetos de P&D, aspecto esse que torna o modelo de inovação aberta de Chesbrough (2003) alinhado ao paradigma de universidade empreendedora.

### **Lei da Inovação: protagonista na transformação da universidade empreendedora**

No Brasil, a mudança de paradigmas do papel da academia no processo inovativo teve forte influência dos aspectos regulatórios. A ação estratégica do Estado começou a ser delineada, com a elaboração dos Planos Plurianuais e a construção de um plano estratégico para a ciência, a tecnologia e a inovação, no qual contemplou o “Projeto de Diretrizes Estratégicas para a Ciência, Tecnologia e Inovação (DECTI). Neste projeto, a dimensão “Desafios Institucionais” focava nos desafios legais, institucionais e de organização a serem superados (PEREIRA e KRUGLIANSKAS, 2005).

Destaca-se a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro 2004, denominada Lei de Inovação, que embora não faça referências explícitas ao modelo de *Tríplice Hélice*, representa um marco regulador das relações propostas no modelo evidenciado. O objetivo principal da Lei é incentivar a pesquisa aplicada e inovação, elegendo a parceria entre ICTs e empresas como principal meio para alavancar os indicadores de inovação do país.

Partindo da premissa de que a transformação do conhecimento em inovação requer interação intensa entre a produção do conhecimento e os receptores das tecnologias por meio, por exemplo, das redes de cooperação, onde organizações, empresas e ICTs se relacionam e consolidam ecossistemas locais de inovação (CASSIOLATO, 2004), a Lei de Inovação destina parte do seu texto para o estabelecimento de bases normativas para esta interação relativamente nova no país. Pereira e Kruglianskas (2005) afirmam no seu estudo que:

A regulamentação da Lei de Inovação Tecnológica implica uma série de mudanças no comportamento das instituições de pesquisa, visando preservar o conhecimento tecnológico desenvolvido nessas instituições, bem como a sua possível transferência para negócios no setor industrial. (...). Nos casos em que o conhecimento tem a participação financeira de outras entidades, públicas ou não, deverá ser feito um acordo envolvendo as partes para a definição da percentagem de propriedade de cada entidade envolvida. Assim, toda a pesquisa que envolve o desenvolvimento de conhecimento com potencialidade de aplicação tecnológica (produtos, processos, marcas e softwares) pode ser objeto de proteção de propriedade intelectual (PEREIRA e KRUGLIANSKAS, 2005, p. 1020).

Para facilitar o entendimento do leitor a respeito da referida Lei e da sua relação com o papel da academia na TH, os principais eixos e seções foram organizados no quadro abaixo conforme estudos de Leite (2015) e Pereira e Isak Kruglianskas (2005). As informações contidas no Quadro não estão atualizadas com as alterações promovidas pelo Novo Marco Legal de CT&I no Brasil (Lei nº 13.243/2016). Tais alterações serão abordadas em seguida.

**Quadro 9** – Síntese da Lei da Inovação e impacto na concretude da universidade empreendedora.

Seção	Eixo	Texto alinhado com o paradigma de Universidade Empreendedora
<b>CAPÍTULO I e II</b>	Definições conceituais que levam à compreensão das disposições normativas;	Elenca como princípios o estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) e nas empresas, inclusive para a atração, a constituição e a instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação e de parques e polos tecnológicos no País e incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia;

<b>CAPÍTULO III</b>	<p>Estímulo à construção de um ambiente de inovação, trazendo os comandos permissivos para a interação profícua entre as entidades de pesquisa e a iniciativa privada; Estímulos para a participação das ICTs p no processo de inovação</p>	<p>Define regras que viabilizam o surgimento de empresas emergentes, por meio do processo de incubação, e a colaboração com empresas consolidadas; autorizações para a incubação de empresas no espaço público e a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, públicos e privados, para o desenvolvimento tecnológico e a geração de processos e produtos inovadores. Define normas que permitam a transferência e o licenciamento de tecnologia da academia e institutos de pesquisa públicos do País para o setor produtivo nacional; Estabelece regras para que o pesquisador público possa desenvolver pesquisas aplicadas e incrementos tecnológicos; Estabelece que a ICT pública deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs para apoiar a gestão de sua política de inovação.</p>
<b>CAPÍTULO IV, V e VI</b>	<p>Incentivo à inovação na empresa.</p>	<p>Autoriza o aporte de recursos orçamentários diretamente à empresa, no âmbito de um projeto de inovação, sendo obrigatórias a contrapartida e a avaliação dos resultados. São ainda instrumentos desta lei a encomenda tecnológica, a participação estatal em sociedade de propósito específico e os fundos de investimentos.</p>

Brasil (2004); Leite (2015); Pereira e Isak Kruglianskas (2005)

A Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, denominada de Novo Marco Legal de CT&I foi construída a luz de diálogos com as principais entidades representativas do setor, entre elas: ANDIFES (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior), CONFIRES (Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica), SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), CONFAP (Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa), CONSECTI (Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação), FORTEC (Fórum Nacional de Gestores de Inovação e

Transferência de Tecnologia), ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras) e CONIF (Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica). De maneira sucinta, as leis foram modificadas da seguinte forma:

**Quadro 10**– Resumo de Leis alteradas pelo Novo Marco Legal de CTI

<b>Lei</b>	<b>Alteração</b>
<b>Lei de Inovação (10.973/04)</b>	Redefiniu conceito de ICT, inovação, reconhece e incorpora definições e funcionalidades de incubadoras de empresas, parques tecnológicos e polos tecnológicos humanos e capital intelectual; expande as competências e funções do NIT que passa a ter grande relevância no processo de transformação de conhecimento em inovações, especialmente no que tange à realização de estudos de prospecção tecnológica e desenho de estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT.
<b>Estatuto do Estrangeiro</b>	Incluiu possibilidade de emissão de visto temporário para pesquisador.
<b>Lei de Licitações (8.666/93)</b>	Incluiu dispensa de licitação para aquisição de produtos para CT&I, limitada, no caso de serviços, a R\$ 300.000,00.
<b>Lei Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC (12.462/11)</b>	Permitiu a adoção do RDC por entidades de CT&I.
<b>Lei da Contratação Temporária no Serviço Público (8.745/93)</b>	Ampliou a possibilidade de contratação temporária em instituições de CT&I para incluir técnicos.
<b>Lei das Relações Entre as Universidades (8.958/94)</b>	Permitiu às fundações de apoio ou aos NIT de ICT o apoio a parques e polos tecnológicos, assim como o repasse de recursos diretamente a essas entidades.
<b>Lei das Importações de CTI (8.010/90)</b>	Alterou de “entidades sem fins lucrativos” para “ICT” o rol de agentes habilitados a importar com isenção de impostos.
<b>Lei Importações por Empresas (8.032/90)</b>	Incluiu a possibilidade de isenção de impostos de importação para projetos de CT&I realizados por empresas ou quando importados diretamente por pesquisadores.
<b>Plano de Carreiras das Universidades (12.772/12)</b>	Permitiu ao professor, inclusive em dedicação exclusiva, ocupar cargo de direção em fundação de apoio e ser, por isso, remunerado. Permitiu a percepção de bolsa paga por fundação de apoio, IFE (Instituições Federais de Ensino) ou por

organismo internacional, no regime de dedicação exclusiva. Passou de 120 horas para 416 horas anuais, ou 8 horas semanais, o limite para participação em atividades de CTI externas à ICT.

Fonte: Câmara dos Deputados (2016)

Além das alterações em Leis existentes, foram incluídos dispositivos novos de forma independente que, junto com as alterações expostas no quadro acima, transformam o marco regulatório de C, T&I nacional em um importante instrumento de estímulo ao desenvolvimento do setor por meio de três grandes eixos:

- Integração de empresas privadas ao sistema público de pesquisa;
- Simplificação de processos administrativos, de pessoal e financeiro, nas instituições públicas de pesquisa; e
- Descentralização do fomento ao desenvolvimento de setores de CT&I nos Estados e Municípios.

Conclui-se que o atual marco regulatório brasileiro, sobretudo, a Lei da Inovação destina-se em diversos momentos a regulamentar a cooperação ICT-empresa, destacando os mecanismos e estruturas necessárias para efetividade, segurança e sucesso da parceria.

A partir da Lei de Inovação houve um crescimento na criação de estruturas responsáveis por gerir a inovação e atuar diretamente no estabelecimento de parcerias entre ICTs e empresas com vistas a geração de inovação. Porém, algumas universidades já possuíam em sua estrutura setores de apoio à gestão de projetos e processos de inovação tecnológica, e talvez, isso possa explicar o fato de alguns núcleos serem mais profissionalizados do que os demais (CASTRO; SOUZA, 2012). Estas estruturas, denominadas de NIT foram regulamentadas na Lei de Inovação, e tornam-se a principal interlocução entre a própria instituição e o setor produtivo, além de ser um ambiente de proteção da PI e da TT operacionalizada, preferencialmente, pelas incubadoras de empresas.

As competências do NIT elencadas no Art. 16 são: desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual e de transferência de inovação gerada pela ICT, promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT, representar a ICT pública, no âmbito de sua política de inovação, possibilidade de constituir-se como personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos.

Diante da crescente criação de estruturas aptas a gerir a inovação em ambientes acadêmicos e de sua importância na concretude do paradigma de Universidade Empreendedora, serão apresentados a seguir alguns modelos de gestão da inovação abordados em estudos nacionais e estrangeiros, incluindo, aqueles adotados em instituições que se assemelham aos Institutos Federais.

### **Modelos de Gestão da Inovação na Academia**

A academia passou por mudanças de paradigmas que redesenharam seu papel na sociedade. Ao final do século XIX, a pesquisa passou a ser uma função universitária além da tarefa tradicional de ensinar. Após uma nova revolução que destinou à academia a missão de promoção do desenvolvimento econômico por meio da transferência do conhecimento, surgiu a necessidade de novas competências em gestão e estruturas que relacionem todo o ambiente acadêmico com os atores externos, denominados de parceiros demandantes (ETZKOWITZ, 2013).

Há na literatura um entendimento de quais estruturas são necessárias para que a academia desenvolva esta nova função - Escritórios de Propriedade Intelectual, de Transferência de Tecnologia, Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos - No entanto, os estudos sobre o processo de Gestão da Inovação nestes ambientes são limitados, sendo mais frequente o estudo deste fenômeno no âmbito das firmas.

Partindo de um entendimento que as atividades relacionadas à gestão da inovação em universidades podem ser organizadas em três grandes grupos, vamos elencar modelos encontrados na literatura que buscam otimizar a relação entre agentes, estruturas e processos, com o objetivo de desempenhar a função de universidade empreendedora. Estes três grandes grupos são descritos por (SIEGEL et al., 2003abc, 2004, 2007; WRIGHT et al., 2008; HUYGHE et al., 2014) apud Toledo, 2015:

- Gestão da proteção dos resultados das pesquisas e a sua transferência para empresas existentes ou para formar uma nova empresa (proteção de PI, licenciamento de PI, criação de *spin-offs*) - atividade desenvolvida por escritórios dedicados; presente em praticamente todas universidades do EUA, Canadá e Europa; No Brasil a Lei da Inovação denominou de NIT; atua desde a prospecção de parceria até a TT - PI ETT;
- Gestão das iniciativas de estímulo ao empreendedorismo tecnológico (incubação e aceleração de empreendimentos, centros de inovação e parques tecnológicos, realização de eventos e programas de estímulo ao empreendedorismo) - atividade visa a realização da TT por meio de criação de *spin-offs* ou licenciamento de tecnologias para empresas organizadas em forma de clusters - Empreendedorismo Inovador;
- Gestão das demais iniciativas de relacionamento universidade-empresa, tais como as parcerias e os projetos de P&D colaborativos, pesquisa contratada, uso de



infraestrutura de pesquisa da universidade e consultoria de docentes e pesquisadores para empresas; Atividades de desenvolvimento de soluções demandadas por empresas que podem ser do tipo colaborativa, contratada ou consultoria. PD&I e Extensão Tecnológica.

Nos estudos de Toledo (2015) é possível encontrar o modelo proposto por Etkowitz (2004) alicerçado na premissa de que os grupos de pesquisas atuam como quase empresas, uma vez que trabalham em grupo, desenvolvem soluções, gerenciam processos e podem ser remunerados via transferência de tecnologia ou criação de *spin-offs*.

O desenvolvimento dessas estruturas se inicia com a criação de um escritório para articular interações da universidade com empresas (*liaison office*), que avança além das atividades de pós-graduação e de difusão de publicações como formas de levar conhecimentos para fora da universidade. Esses escritórios visam formalizar o processo de conexão com as empresas, que muitas vezes fazem seus próprios contatos por meio de conexões pessoais com docentes. Em uma segunda etapa, o conhecimento concretizado por meio de uma tecnologia será gerenciado por um escritório de TT, criado para analisar e cuidar da proteção de tecnologias por meio de PI, identificar mercados para essas tecnologias e parceiros para transferência por meio de licenciamentos de PI. Em um terceiro estágio, a tecnologia desenvolvida na universidade é incorporada em uma empresa e levada ao mercado (ETZKOWITZ, 2004 apud TOLEDO, 2015).

Carvalho et al (2013) elencam dois modelos para a Gestão da Inovação em ICTs, sendo o primeiro baseado na existência de um escritório de PI responsável por desenvolver as atribuições definidas na Lei de Inovação. O segundo modelo pressupõe uma expansão das atribuições além das descritas na Lei da Inovação, englobando atividades de gerenciamento de incubadoras, difusão da cultura de empreendedorismo entre outros. O escritório é composto pelas seguintes subcoordenações: Coordenação de Projetos, Coordenação de PI, Coordenação de Articulação Institucional e Coordenação de Prospecção e Oportunidades. O Modelo de Gestão da Inovação é formado pelos seguintes fatores: Ambientais e Organizacionais (Marco Legal, Gestão Organizacional, Recursos Humanos) e Estratégia de Negócios.

Os pesquisadores também abordam o modelo adotado pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) - tradicional instituto reconhecido pela sua atuação em Pesquisa Aplicada cooperada com empresas. Os principais elementos que compõem o ambiente de inovação podem ser observados na figura abaixo:

**Figura 6**– Elementos da Gestão da Inovação MIT



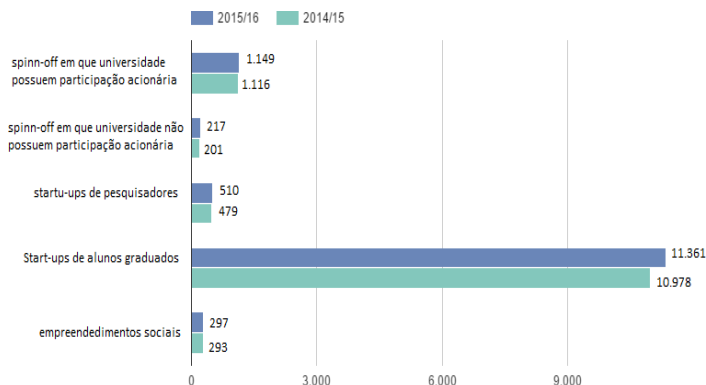
Fonte: Carvalho et al (2013)

De acordo com os autores, o MIT possui dois órgãos responsáveis pelas atividades de Gestão da Inovação: o Centro *Deshpande* de Inovação Tecnológica e o Escritório de Licenciamento de Tecnologia (*TLO - Technology Licensing Office*).

O Centro *Deshpande* de Inovação Tecnológica tem como principais objetivos o aumento do impacto das tecnologias do MIT no mercado e assegurar que as boas ideias se transformem em uma realidade e o Escritório de Licenciamento de Tecnologia (*TLO - Technology Licensing Office*) que é vinculado à Reitoria por meio do Vice Presidente de Pesquisa e Pró Reitoria Associada e tem como objetivo beneficiar o público, transferindo os resultados da pesquisa do MIT para a sociedade, por meio do licenciamento, incentivando um processo que seja coerente com princípios acadêmicos, demonstrando uma preocupação com o bem-estar dos estudantes e dos professores, e em conformidade com as os mais altos padrões éticos (MIT 2009 apud Carvalho et al., 2013).

O ecossistema do Reino Unido é o que mais gera empresas oriundas de universidades no mundo. A HESA, empresa sem fins lucrativos de estudos estatísticos, divulga anualmente resultados de pesquisa da interação entre comunidade acadêmica e empresas onde é possível encontrar dados da criação de empresas no ambiente acadêmico.

**Gráfico 1-** Número total de spin-offs ativas no Reino Unido entre 2014 e 2016



Fonte: Hesa (2017)

Percebe-se que na maioria das empresas, a universidade possui participação acionária e há uma cultura consolidada de geração de empresas por acadêmicos, alunos e pesquisadores.

Cherubini (2009) descreve o modelo de Gestão da Inovação na universidade inglesa que obteve maior financiamento em pesquisas científicas. Na Universidade de Oxford, a gestão das atividades de PI, TT e Empreendedorismo conta com a *ISIS Innovation Limited*, criada em 1988, como uma empresa de propriedade da Universidade para desenvolver as seguintes atividades:

- *ISIS Innovation / Oxford Technology Transfer*: ajuda os pesquisadores da Universidade de Oxford a comercializar a propriedade intelectual originária de sua pesquisa: patenteamento, licenciamento, empresas “*spin-out*”;
- *Oxford University: Consulting / Oxford Expertise*: controla a Consultoria da Universidade de Oxford, ajudando os pesquisadores da universidade a identificar e gerenciar as oportunidades de consultoria, ajudando os clientes a terem acesso aos peritos de base interdisciplinar da pesquisa e de classe mundial da Oxford, na qual possam proteger os interesses dos clientes, dos pesquisadores e da Universidade;
- *ISIS Enterprise / ISIS Consulting Business*: fornece consultoria, perícia e conselho na gestão de transferência tecnológica e de inovação aos clientes dos setores públicos e privados em todo o mundo.

**Figura 7**– Classificação dos modelos de Gestão da Inovação em universidades



Fonte: Toledo (2015)

Toledo (2015) realizou um levantamento de modelos de Gestão da Inovação no Brasil e no mundo e propôs uma classificação dos modelos de gestão e da governança da inovação na academia tendo como ator central o que ela chamou de Instituição de Gestão da Inovação (IGI), abarcando classificações do modelo organizacional, jurídico-institucional e a integração para gerir os processos. A classificação proposta pela autora para o modelo organizacional prevê três formas de organização, conforme figura abaixo.

No primeiro caso, as possibilidades são: centralizada, híbrida e descentralizada. No modelo centralizado, a IGI concentra as atividades de Gestão de PI e TT, a relação da universidade com o mercado, a oferta de projetos de P&D, consultoria e a gestão de incubadoras e iniciativas de estímulo ao empreendedorismo. No segundo caso, a IGI compartilha as atividades com Fundação de Apoio, Incubadoras e outros setores, mas mantém grande parte das decisões estratégicas.

Por fim, na terceira modalidade, as atividades são desenvolvidas pela IGI e outros setores de maneira autônoma, cabendo a IGI, em geral, as atividades de PI e TT. Em relação à estrutura organizacional da IGI, a autora define, conforme figura abaixo, três classificações baseadas na existência de escritórios locais autônomos ou dependentes de um escritório central.

**Figura 8** – Classificação dos modelos organizacionais das IGI



Fonte: Toledo (2015)

Nesta figura também é possível visualizar que a IGI pode ser vinculada à universidade, a uma fundação ou ser uma unidade gestora, com CNPJ próprio. Ao final da análise, Toledo (2015) adota a classificação descrita por Axanova (2012) de gestão de processos, organizados da seguinte maneira: a) integração vertical - todo o processo se concentra em uma estrutura, desde a comunicação com a indústria para a realização da pesquisa, consultorias e outros serviços até a proteção, licenciamento e gerenciamento de *royalties*.

Este modelo requer uma equipe multidisciplinar e está mais próximo dos grupos de pesquisas, sendo comum em instituições menores. b) integração horizontal- processo de PI e TT acontece separado do início do processo. A equipe de proteção da tecnologia é mais técnica e a os profissionais de TT são empreendedores e comercializadores de ativos de PI.

### **Modelo de Gestão da Inovação orientado aos Institutos Federais**

Ciente que a inovação nas instituições da Rede Federal ocorre de maneira heterogênea, principalmente no que se refere à abrangência das atividades de promoção e gestão dessas inovações e da importância dessa atividade para efetividade do papel dos

Institutos Federais no SNI, a SETEC/MEC por meio do NEPI desenvolveu um Modelo de Indução da Gestão da Inovação denominado neste estudo de Modelo Indutor.

O modelo visa fortalecer a identidade da Rede Federal nesta temática por meio da inserção de práticas gerenciais, *frameworks*, e fluxos processuais que ampliem seus indicadores de projetos de PD&I, extensão tecnológica e de apoio ao empreendedorismo e à inovação com vistas ao cumprimento de objetivos e finalidades definidos em sua Lei de Criação. As informações a respeito do modelo estão referenciadas no documento intitulado Manual de Parcerias - Mecanismos e Instrumentos para a Dinamização de *Habitats* e Ecossistemas de Empreendedorismo e Inovação na Rede Federal - 2ª Edição.

### Conceito e Objetivos

O Modelo Indutor pode ser compreendido como um programa que busca consolidar as atividades de gestão de projetos de PD&I, extensão tecnológica e empreendedorismo inovador com foco na solução de problemas reais do setor produtivo e da sociedade civil por meio do incremento de práticas, ferramentas e expertises nas unidades da Rede Federal.

São objetivos do Modelo Indutor, conforme ilustrado na Figura 9: fortalecer o desenvolvimento de projetos de PD&I e de extensão tecnológica com foco na solução de problemas reais da sociedade e dos setores econômicos, consolidar a oferta de serviços tecnológicos e de apoio ao empreendedorismo e à inovação, estimular a formação de redes de cooperação intercampi, entre as instituições da Rede e destas com outras ICT e entidades dos setores econômicos e da sociedade e estimular o empreendedorismo inovador por meio da oferta de habitats institucionais que facilitem a criação de novos negócios. Apresenta-se os objetivos de maneira resumida na figura abaixo:

**Figura 9** – Objetivos do Modelo Indutor



Fonte: Mec (2016)

## Componentes

A aplicação do Modelo Indutor contempla quatro componentes que não são dependentes entre si, mas que juntos são capazes de alavancar indicadores de eficácia do modelo.

**Figura 10** – Componentes do Modelo Indutor



Fonte: Mec (2016)

O componente - **Diretrizes** - consiste em manuais, formulários, guias, entre outros documentos que apoiam e dão segurança à execução das atividades de inovação e empreendedorismo. **Capacitação** busca desenvolver as competências necessárias para o alcance dos objetivos e metas traçados.

Trata-se de um componente extremamente importante para o funcionamento do modelo, uma vez que dá condições para que as competências sejam desempenhadas. O planejamento das capacitações deve habilitar servidores na execução de atividades relacionadas no item 2.6.4 e deverão levar em consideração o nível de maturidade em gestão de PD&I, extensão tecnológica e empreendedorismo da instituição.

As funções gerenciais de gestão de projetos, gestão de prospecção e comunicação, gestão de PI e TT, gestão de contratos e convênios, gestão de desenvolvimento de negócios e gestão de formação de pessoas integram o componente **Competências**, extremamente importante para o funcionamento do modelo uma vez que define os papéis a serem desempenhados por profissionais da instituição e/ou

colaboradores externos por meio de bolsas, carga horária destinada a execução do programa, estágios, entre outros. O componente **Estratégia e Atuação em Rede** engloba todas as atividades que buscam melhorar a articulação da instituição com redes locais, regionais e nacionais, bem como o engajamento com o setor produtivo, governo local, outros centros de pesquisa, com o intuito de tornar estratégica as ações de inovação.

### Sistematização

O atendimento de demandas reais da sociedade é o ponto inicial do modelo. As demandas prioritizadas serão aquelas destinadas ao desenvolvimento de serviços, produtos e processos tecnológicos. Para isso, as instituições da Rede deverão disponibilizar pesquisadores, extensionistas, estudantes e servidores técnico-administrativos para desenvolver projetos com este fim. A Figura 11 mostra os potenciais atores envolvidos no Modelo Indutor e as formas de participação.

**Figura 11** – Sistematização do Modelo Indutor



Fonte: Mec (2016)

Na sistematização do modelo conceitual é possível observar que as demandas do setor produtivo aliadas às estratégias governamentais se transformam em projetos de PD&I, serviços tecnológicos, desenvolvimento de negócios e em formação qualificada para a Inovação. O financiamento dos projetos cooperados de pesquisa aplicada, o apoio a negócios de base tecnológica e os volumes de recursos captados por meio de extensão tecnológica podem ocorrer por diferentes fontes, as quais estão exemplificadas na parte



superior da figura. Tais recursos podem ser gerenciados via Fundação de Apoio ou alocados diretamente por meio de agências de fomento e editais de apoio da SETEC /MEC e FAPs.

A participação de estudantes nos projetos é prioridade e deve ser tratada como condicionante irrevogável nos termos dos instrumentos de parceria com as entidades demandantes. Os projetos devem integrar estudantes de diferentes níveis educacionais e diferentes cursos em suas equipes executoras, sempre que possível.

Deste modo, o Modelo abrange e impacta as atividades de ensino, pesquisa e extensão dos Institutos Federais, integrando-as por meio da pedagogia de projetos e, promovendo assim a sua indissociabilidade.

Outro aspecto importante do modelo é a realização de parcerias com outras instituições da Rede, ICTs e entidades representativas dos setores produtivos e do ecossistema de empreendedorismo. Na sistematização, é possível observar como esse conjunto de ações promove a efetivação de projetos de PD&I, a extensão tecnológica e os possíveis resultados decorrentes das parcerias evidenciadas, por exemplo, pela formação de pessoas e pela criação de novos negócios de base tecnológica.

#### Estrutura Organizacional Proposta

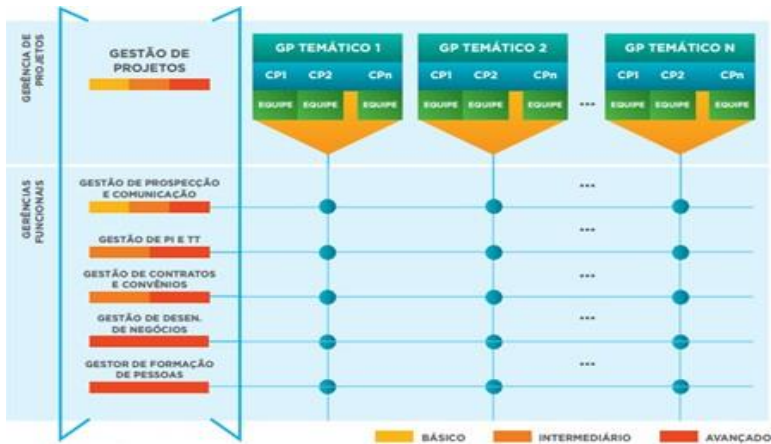
A estrutura que operacionaliza o Modelo Indutor foi idealizada levando em consideração a heterogeneidade da Rede Federal. O estudo realizado por meio de levantamentos, pesquisa documental e observação participante evidenciou a necessidade de reconhecer os diferentes níveis de maturidade das instituições no que se refere à gestão da inovação.

O Modelo Indutor requer que antes de elaborar plano de ação, definir equipes e executar ações seguindo os modelos conceituais aqui propostos, a instituição realize um diagnóstico interno visando conhecer seu estágio de maturidade a respeito de alguns indicadores. Ao final do diagnóstico, a instituição poderá definir a modalidade de indução mais apropriada a ser implementada.

A estrutura organizacional e as competências (gerências funcionais) a serem desenvolvidas devem estar alinhadas aos níveis de maturidade das Instituições. A medida que o nível de maturidade aumenta a estrutura organizacional torna-se mais complexa e mais competências são requeridas.

Percebe-se na figura abaixo a seguir que a necessidade de competências aumenta de acordo com o estágio de gestão de PD&I, extensão tecnológica e empreendedorismo identificado no diagnóstico.

**Figura 12**– Estrutura organizacional e suas modalidades



Fonte: Mec (2016)

Detalha-se a seguir as modalidades de indução a e sua relação com estrutura organizacional:

- **Básica:** As instituições que se enquadram nesta modalidade não possuem controle adequado sob as pesquisas desenvolvidas. Não há um relacionamento efetivo entre a gestão da inovação, o parceiro demandante e a equipe de projetos. Desta forma, a competência de Gestão de Projetos busca garantir um panorama geral sobre a pesquisa, fornecendo informações como: quem é o coordenador da pesquisa, equipe, grupo de pesquisa, prazos, resultados, potencial de PI, transferência e *spin-off*. Todas as outras modalidades se comunicam com o Gestor de Projetos, com o intuito de garantir o sucesso da pesquisa. São algumas responsabilidades da GP: elaboração de documentação técnica, acompanhamento de entregáveis e feedbacks para os demandantes. As instituições que se enquadram nesta modalidade, geralmente realizam a proteção da propriedade intelectual de pesquisas internas desenvolvidas sem parceiro demandante. Assim, a competência de Prospecção e Comunicação é extremamente necessária para que a mesma construa portfólios e amplie a captação de novos projetos por meio de visitas, organização de eventos voltados para a inovação, divulgação do IF em feiras, entre outros.
- **Intermediária:** Com a melhoria dos índices de projetos em parceria, as instituições desta modalidade, além de manter o bom andamento das atividades listadas no nível Básico, necessitam desenvolver a atividade de Gestão de PI e TT e de Gestão de Contratos e Convênios. Tais funções garantem a segurança dos

projetos para os parceiros e para a instituição executora da parceria e, geralmente, são atribuídas a profissionais do NIT.

- **Avançada:** As instituições que se enquadram na modalidade avançada são consideradas maduras na atividade de Gestão da Inovação pelo grande volume de projetos contratos com parceiros demandantes, captação de recursos via fundação, prestação de serviços tecnológicos consolidados e Transferências de Tecnologia efetivadas. Deste modo, além das competências da modalidade intermediária, sugere-se que seja desenvolvida a função de Gestão de Novos Negócios e Formação de Recursos Humanos. A primeira compreende atribuições de promoção e suporte à criação de novos negócios originados dos projetos em parcerias e a segunda compreende atribuições de organização das ações de integração das atividades de PD&I, de extensão tecnológica e de empreendedorismo com o ensino, além de promoção do treinamento específico para as atividades relacionadas.

Para as instituições em estágio inicial faz-se necessário o desempenho das competências de Gestão de Projetos e Gestão de Prospecção e Comunicação com intuito de criar portfólios, aumentar a demanda por parcerias e institucionalizar o processo de prospecção e de gestão de projetos.

Para as instituições em estágio intermediário, além das competências requeridas no estágio inicial, adiciona-se a Gestão de PI e TT e a Gestão de Contratos de Convênios visando dar celeridade e segurança às questões contratuais e legais dos processos de parcerias contratos. Por fim, para as instituições em estágio avançado, que possuem índices altos de gestão de PD&I, extensão tecnológica e empreendedorismo, o programa prevê a necessidade de todas as competências do Modelo, de modo que nestas instituições, o ecossistema seja favorável ao desenvolvimento de novos negócios de base tecnológica e a formação de pessoas em Inovação em todos os níveis e modalidades ofertados na Instituição. É importante destacar que o documento de referência do Modelo Indutor deixa claro que nada impede que instituições em estágio incipiente de gestão da inovação decidam por implementar o modelo em sua modalidade mais avançada e vice-versa.

A Gestão de Comunicação e Prospecção representa o principal mecanismo de divulgação das potencialidades das unidades da Rede Federal e de Prospecção de demandas nos setores da sociedade. A Gestão de Projetos monitora o andamento das atividades, produz documentação e elenca possibilidades dentro do ecossistema local de Inovação e Empreendedorismo que maximizem o sucesso dos entregáveis, podendo acionar para isso, as competências de Gestão de PI e TT, de Acordos e Contratos e de Desenvolvimento de Novos Negócios. Neste esquema relacional, a Gestão de Formação de Pessoas deverá incluir a dimensão educacional em todos os projetos desenvolvidos no

âmbito do Modelo Indutor, bem como articular com as instâncias responsáveis para que os cursos sejam formulados e oferecidos em atendimento às demandas reais da sociedade. A implantação do Modelo está diretamente relacionada à existência e ao protagonismo das estruturas de apoio à inovação e empreendedorismo em ambientes acadêmicos: NITs, Incubadoras de Empresas, Fundação de Apoio, Empresa Junior, laboratórios de inovação aberta, entre outros.

### Plano de Ação

O documento de referência do Modelo Indutor recomenda que a instituição elabore Plano de Ação adequado à modalidade na qual se encaixa. Os objetivos e metas traçados no Plano devem estar relacionados ao impacto final do projeto, ou seja, ao aumento dos indicadores de PD&I, extensão tecnológica, empreendedorismo e inovação. Não é disponibilizado um modelo, porém, o documento orienta que o Plano de Ação contemple os seguintes itens:

- Plano de prospecção, captação, negociação e contratação de projetos de PD&I, de extensão tecnológica e de oferta de *habitats* de empreendedorismo e inovação: estratégias de prospecção; proposta de eventos de divulgação a serem realizados; participações em eventos de divulgação técnico-científica, feiras de negócios, visitas técnicas etc.; mapa contendo quantidade e qualidade (segmentação) de potenciais entidades demandantes a serem prospectadas; meta de quantidade de projetos a serem contratados; descrição de estratégias de captação de projetos; descrição de estratégias de captação de recursos para o financiamento dos projetos em negociação, preferencialmente setorializadas pela utilização de incentivos fiscais, tais como Lei de Informática, Lei do Bem e/ou incentivos de Fundos Setoriais, ou mais amplos, como os que oferecem recursos por meio de editais de agências governamentais; detalhamento da política de propriedade intelectual a ser utilizada nas negociações com as empresas; descrição e desenho dos fluxos internos de contratação de projetos e a relação estabelecida com a fundação de apoio a ser utilizada (caso não haja fundação própria, deve ser priorizada a contratação da fundação de apoio de outra instituição da Rede).
- Plano de gestão de projetos: descrição de estratégias de gestão de cada projeto contratado, incluindo: a valoração das contrapartidas econômicas da instituição da Rede; definição de valores negociados de direitos PI e conexos; formas de auditoria externa e controle do parceiro demandante; acompanhamento das documentações contábeis e técnicas geradas; acompanhamento dos produtos previstos; plano contingencial acerca de possíveis atrasos e indisponibilidade tecnológica; formas de relacionamento com as empresas; técnicas de gestão de projetos (PMBOK, Agile, SCRUM, UML, entre outras); além de apontar indicadores para a relação de produtos e/ou serviços previstos versus realizados.
- Programa de Formação e de recursos Humanos (PFRH): descrição das articulações entre os projetos de PD&I cooperados, de extensão tecnológica e de gestão de *habitats* de empreendedorismo e inovação com as ações de ensino, pesquisa e extensão da instituição da Rede, incluindo: subprogramas de formação de RH em

gestão da inovação e de projetos de PD&I para os participantes de projetos e demais estudantes; subprogramas para a capacitação de equipes de laboratórios reconhecidos por redes metrológicas regionais e acreditados pelo Inmetro; subprogramas de capacitação de gestores de hotéis de projetos, incubadoras, polos de inovação e parques tecnológicos; criação de disciplinas de empreendedorismo, de gerenciamento de projetos e de gestão da inovação nos cursos regulares da instituição, com conteúdo voltados às áreas de atuação; ações de mobilização, apoio e divulgação da cultura da inovação nos ambientes das instituições da Rede, tais como palestras, workshops, feiras tecnológicas, etc.; interação com as incubadoras de empresas e os programas de educação em empreendedorismo de outras organizações públicas e privadas; levantamento da quantidade de alunos, servidores e profissionais de entidades parceiras capacitados;

#### Acompanhamento e avaliação

Para o acompanhamento e avaliação do Modelo Indutor, o documento orienta a criação de um comitê, considerando os seus servidores, que avalie os resultados alcançados, conforme formato já utilizado para prestação de contas desse porte. A esse grupo permanente poderão ser acrescentados consultores *ad hoc*, selecionados na própria Rede Federal ou nas instituições parceiras, sejam demandantes ou não, com base na experiência técnica, influência e capacidade de liderança de arranjos inovadores promotores do desenvolvimento objetivado para as instituições da Rede.

A avaliação deve ser conduzida considerando indicadores de desempenho pré-estabelecidos, enfatizando mais o diagnóstico de situação em comparação à situação anterior e a perspectiva de evolução planejada, do que simples juízos momentâneos de valor.

- Infraestrutura própria e de parceiros na área de competência (aquisição e manutenção de edificações, redes digitais, escritório de gestão, sistemas de gestão informatizados, laboratórios, equipamentos, veículos, serviços terceirizados, etc.);
- Recursos humanos, bolsistas de programas institucionais e de agências de fomento, pessoal terceirizado e pessoal de parceiros na área de competência;
- Protocolos de trabalho institucionalizados (plano de comunicação, estratégias e orientações para a prospecção e a negociação de projetos, planilhas e formulários padronizados, modelos de contratos e convênios, cláusulas padronizadas para contratos e convênios, análise de riscos, mapas de processos, roteiros de trabalho, procedimentos operacionais padrão – POPs, regras de interação com Reitoria, regras de interação com NIT, regras de interação IF-Fundação de apoio- Entidade parceira, etc.); e
- Documentos de referências institucionais (regimentos internos, políticas, manuais, normas, regulamentos e programas), com ênfase especial na institucionalização das seguintes condições: a) edital de chamamento interno para a captação de pesquisadores e de pessoal de apoio; b) atribuição de carga horária de trabalho funcional suficiente aos servidores vinculados; c) critérios de

produtividade dos pesquisadores e do pessoal de apoio; d) regras para credenciamento e descredenciamento de pesquisadores e pessoal de apoio; e) Quadro de bolsas atrativas e flexíveis; e f) orientações para a participação, dos pesquisadores e dos estudantes nos resultados das tecnologias transferidas.

De acordo com Mec (2016), os processos de trabalho das instituições da Rede são avaliados de acordo com o Sistema de Excelência Operacional Embrapii, ao qual, no Modelo Indutor, acrescenta-se alguns processos adicionais.

- Prospecção de projetos institucionalizada (busca ativa pelos pesquisadores, visitas técnicas, participação em eventos, etc.);
- Elaboração de propostas técnicas;
- Negociação de contratos e convênios (com assistência contábil e jurídica);
- Gerenciamento de projetos;
- Execução de projetos (processo de interação Instituição-Fundação de apoio – Entidade parceira);
- Gestão de programas e portfólios de PD&I, de extensão tecnológica e de *habitats* de empreendedorismo e inovação;
- Gestão da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia (processos próprios ou acesso aos serviços de Núcleo de Inovação Tecnológica da instituição);
- Comunicação institucional (sítio na internet e material publicitário que permita dar visibilidade para as ações, sensibilizar a comunidade institucional para a atração de pesquisadores e estudantes, atrair parceiros na sociedade, fortalecer a marca, etc.);
- Marketing de relacionamento (processo acrescentado, visando à manutenção do relacionamento com os parceiros, posteriormente à finalização e entrega dos resultados de projetos).

A qualidade e eficácia dos projetos são avaliadas ao final do processo de indução, permitindo a apreciação do cumprimento do Plano de Ação. O alcance das metas, a satisfação das instituições parceiras demandantes e as inovações implementadas nas organizações e na sociedade são objeto de análise dessa etapa. Ao final, na avaliação qualitativa, verificam-se os impactos das atividades desenvolvidas pela instituição para o desenvolvimento local, regional e nacional bem como para o seu próprio desenvolvimento institucional. No longo prazo, esta metodologia de avaliação e acompanhamento visa enraizar competências no desenvolvimento de projetos de PD&I cooperados, de extensão tecnológica e da oferta de *habitats* de empreendedorismo e inovação em todos os campi dos Institutos Federais, com vistas ao cumprimento de seus objetivos e finalidades.

Lacunas e oportunidades de pesquisa identificadas

A análise do estado da arte permite ao pesquisador, identificar lacunas de conhecimento que se transformam em oportunidades de pesquisa e direcionam a construção dos objetivos do estudo.

Conclui-se que é vasta a quantidade de material de apoio na temática de inovação, SNI e relacionamento Academia - Governo - Empresas e que a grande parcela de trabalhos que se propõem a estudar o papel da academia na *Tríplice Hélice* é, prioritariamente, direcionada às universidades. Os Institutos Federais não são objeto de estudo frequente de pesquisas nesta área, principalmente, quando se aprofunda na temática de modelos de gestão da inovação. O quadro abaixo define o referencial teórico adotado em relação aos objetivos definidos.

**Quadro 11**– Referencial Teórico

<b>Objetivo</b>	<b>Referencial</b>
Identificar o papel esperado para os IFs no SNI;	H. Etzkowitz, et al (2000); (SIEGEL et al., 2003abc, 2004, 2007; WRIGHT et al., 2008; HUYGHE et al., 2014) apud Toledo, 2015; Caniëls e Van den Bosch (2011, p.274) apud Rodrigues (2015); Lei da Inovação (2004); Lei de Criação dos IFs (2008);
Identificar atividades esperadas em Gestão da Inovação nos IFs que possibilitem o cumprimento de seus objetivos e finalidades;	Lei da Inovação (2004); Lei de Criação dos IFs (2008); Manual de Parcerias (2016).
Mapear o nível de maturidade da atividade de gestão da inovação nos Institutos Federais à luz do Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC /MEC;	Avaliação da Chamada SETEC /MEC 94/2013 e 17/2014; Avaliação do Programa Professores para o Futuro I e II; Levantamento dos NITs da Rede Federal; Manual de Parcerias;
Propor melhorias no Modelo Indutor de Gestão da Inovação que propiciem o cumprimento de finalidades e objetivos dos IFs.	Relatórios de Gestão, site institucional, editais, PDI, Formict, INPI, CNPq, entre outros.
<b>Lacuna e oportunidades de pesquisa</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de Gestão da Inovação nos IFs</li> <li>• Indicadores de maturidade da atividade de Gestão da Inovação nos IFs</li> <li>• Nível de Maturidade da atividade de Gestão da Inovação nos IFs</li> </ul>	

Fonte: Elaboração própria (2016).

O referencial teórico permitiu identificar que a atividade gestão de inovação nos Institutos Federais é uma lacuna de pesquisa na literatura, sobretudo quando se aprofunda para níveis de maturidade nas instituições. Para tanto, surge a oportunidade de

aprofundamento dos estudos nesta temática visando avaliar o modelo de Gestão da Inovação proposto pela SETEC/MEC, considerando as especificidades trazidas na Lei de Inovação e na Lei de criação dos Institutos Federais, bem como, sua aplicabilidade em instituições com realidades muito distintas.

### 3 METODOLOGIA

As pesquisas quantitativas e qualitativas podem se complementar, sem limitar-se a definições que atribuam os métodos quantitativos exclusivamente ao positivismo ou os métodos qualitativos ao pensamento interpretativo (MINAYO, 1994). Nesta perspectiva, o estudo foi desenvolvido em etapas de natureza qualitativa predominantemente, uma vez que buscou a melhor compreensão do fenômeno no contexto em que ocorre e do qual é parte, a partir das pessoas nele envolvidas (GODOY, 1995, p. 21 apud OLIVEIRA, 2007) e etapas quantitativas, utilizadas, sobretudo, na etapa de diagnóstico do problema.

O estudo é relevante para os Institutos Federais o que denota a natureza aplicada do trabalho. Silva e Menezes (2001, p. 20) explicam que uma pesquisa se classifica como aplicada porque objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. O estudo apresenta-se também de maneira descritiva e exploratória uma vez que exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

As etapas são detalhadas a seguir juntamente com os objetivos relacionadas a cada etapa e o período em que foram executadas.

**Quadro 12** – Detalhamento das fases da pesquisa

<b>Etapa</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Período</b>	<b>Principal técnica de coleta</b>
Inicial	1. Identificar o papel esperado para os IFs no SNI;	Março de 2016 a setembro de 2016	Observação direta; Referencial Teórico Documentos
	2. Identificar atividades esperadas em Gestão da Inovação nos IFs que possibilitem o cumprimento de seus objetivos e finalidades;		



Intermediária	3. Mapear o nível de maturidade da atividade de gestão da inovação nos Institutos Federais à luz do Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC /MEC;	Outubro de 2016 a fevereiro de 2017	Documentos
Avançada	4. Propor ações de Gestão da Inovação que propiciem o cumprimento de finalidades e objetivos dos IFs baseado nas premissas do Modelo Indutor.	Março a julho de 2017	

Fonte: Elaboração própria.

Durante a primeira fase da pesquisa, definida como exploratória, foram realizadas leituras em documentos que proporcionaram maior entendimento a respeito da temática. Também ocorreram visitas *in-loco* a diferentes *habitats* de inovação dos Institutos Federais e outras ICTs com o objetivo de obter maior compreensão do objeto da pesquisa. As visitas permitiram identificar elementos que serviram de base para o delineamento da pesquisa e, sobretudo, dos objetivos a serem atingidos. Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão.

A fase seguinte, de caráter descritiva analítica visou aprofundar o conhecimento acerca dos elementos captados na primeira fase. Nesta etapa, as técnicas de coleta de dados buscaram identificar quais atividades são necessárias para que os IFs atinjam seus objetivos e finalidades relacionados à inovação. Por fim, a terceira etapa foi operacionalizada por meio da avaliação do Modelo de Indutor da SETEC /MEC, focando na importância dos níveis de maturidade de cada instituição em gestão da inovação. As informações acerca das etapas metodológicas da pesquisa serão detalhadas no decorrer desta sessão.

### **Unidade de análise**

O Presente trabalho tem como unidade de análise uma amostra de três institutos dos 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia criados por força de Lei conforme Art. 5º, Seção I, Capítulo II da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008:

- 1) Instituto Federal do Acre
- 2) Instituto Federal de Alagoas

- 3) Instituto Federal do Amapá
- 4) Instituto Federal do Amazonas
- 5) Instituto Federal da Bahia
- 6) Instituto Federal Baiano
- 7) Instituto Federal de Brasília
- 8) Instituto Federal do Ceará
- 9) Instituto Federal do Espírito Santo
- 10) Instituto Federal de Goiás
- 11) Instituto Federal Goiano
- 12) Instituto Federal do Maranhão
- 13) Instituto Federal de Minas Gerais
- 14) Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
- 15) Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
- 16) Instituto Federal do Sul de Minas Gerai
- 17) Instituto Federal do Triângulo Mineiro
- 18) Instituto Federal de Mato Grosso
- 19) Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
- 20) Instituto Federal do Pará
- 21) Instituto Federal da Paraíba
- 22) Instituto Federal de Pernambuco
- 23) Instituto Federal do Sertão Pernambucano
- 24) Instituto Federal do Piauí
- 25) Instituto Federal do Paraná
- 26) Instituto Federal do Rio de Janeiro
- 27) Instituto Federal Fluminense
- 28) Instituto Federal do Rio Grande do Norte
- 29) Instituto Federal do Rio Grande do Sul
- 30) Instituto Federal Farroupilha
- 31) Instituto Federal Sul-rio-grandense
- 32) Instituto Federal de Rondônia
- 33) Instituto Federal de Roraima
- 34) Instituto Federal de Santa Catarina
- 35) Instituto Federal Catarinense
- 36) Instituto Federal de São Paulo
- 37) Instituto Federal de Sergipe
- 38) Instituto Federal do Tocantins

Para fins metodológicos, definiu-se uma amostra de três Institutos Federais para serem analisados à Luz do Modelo Indutor. Foi escolhido um instituto para cada nível de maturidade em gestão da inovação com algumas características em comum, como por exemplo, a vocação institucional reconhecida, origem e forma de criação.

**Quadro 13**– Institutos Federais objeto de estudo

Instituição	Localização	Vocação	Origem	Gestão da Inovação	Nível de Maturidade
IFES	Região Sudeste	Agrícola	Cefets e as Escolas Agrotécnicas de Alegre, de Colatina e de Santa Teresa transformado em IFES pela Lei nº 11.892/08	Agência de Inovação (NITs; Incubadora de Empresas; Serviço Tecnológico) Apoio ao Polo de Inovação	Avançado
IF SERTÃO - PE	Região Nordeste	Agrícola	CEFET Petrolina (unidade Petrolina Zona Rural e Petrolina Industrial) transformado em IF SERTÃO-PE pela Lei nº 11.892/08	NIT que engloba a Incubadora de empresas	Intermediário
IFRR	Região Norte	Agrícola	Cefet-RR transformado em IFRR pela Lei nº 11.892/08	NIT	Incipiente

Fonte: Documental

As instituições foram escolhidas com base nos critérios de localização geográfica, vocação; nível de maturidade da atividade de gestão da inovação, modelo organizacional adotado e conhecimento acerca da instituição por parte do pesquisador. Buscou-se analisar instituições localizadas em diferentes regiões do país e com modelos de gestão da inovação distintos.

O processo a ser analisado nas instituições que compõe a amostra apresentada é o de gestão da inovação como premissa para que os IFs atinjam seus objetivos e finalidades determinados na Lei nº 11.892. É importante destacar que adota-se neste estudo o conceito mais amplo de inovação, o qual engloba outras atividades, como por exemplo, a execução de projetos PD&I e a criação de empresas de base tecnológica. Definiu-se que

o processo de gestão da inovação será focado no tipo tecnológica por ser a área foco de trabalho da pesquisadora.

A escolha do processo a ser analisado se deu de maneira intencional seguindo um critério de julgamento pessoal do pesquisador. Tal escolha foi influenciada pelo fato do pesquisador atuar na formulação de Políticas Públicas de Inovação para estas instituições por meio do Núcleo Estruturante da Política de Inovação da SETEC /MEC.

Diante desse contexto, justifica-se as instituições escolhidas para compor a unidade de análise do estudo, bem como a escolha do processo de análise, uma vez que essas instituições são genuinamente espaços organizados para gerar e transferir inovação. Além disso, os Institutos Federais são impactados diretamente pela política de inovação da SETEC/MEC que inclui o fomento à PD&I cooperado com organizações do setor produtivo, ações de internacionalização, capacitações no exterior visando o *benchmarking* da pesquisa aplicada e geração de novos negócios, entre outros.

### **Etapas da Pesquisa**

Diante da complexidade da temática optou-se por diferentes técnicas de coleta de dados, uma vez que utilização de múltiplos métodos de pesquisa, assegura a compreensão mais profunda do fenômeno investigado sobretudo quando se trata de um objeto de estudo dinâmico e complexo (DENZIN e LINCOLN, 2005). A utilização de mais de uma técnica para cada fase de pesquisa possibilita maior confiabilidade dos dados, aumentando, consideravelmente a qualidade do estudo e operacionalização adequada da Pesquisa (YIN, 2005; CRESWELL, 2007; THIOLENT, 2005).

#### **Etapa 1- Inicial**

Esta fase consistiu de um levantamento bibliográfico, da análise de documentos e observação não participante realizada por meio de visitas a *habitats* e estruturas de apoio à inovação dos IFs e de outras ICTs com o objetivo de coletar as primeiras impressões a respeito da temática e ter um contato direto com ambientes de inovação na academia.

Esta fase permitiu a compreensão do ambiente de inovação em ICTs, visando se aprofundar nas atividades necessárias à gestão da inovação das instituições foco da pesquisa. Thiollent (2007) considera esta etapa exploratória, consistindo em descobrir o campo de pesquisa, os interessados e suas expectativas e em estabelecer um primeiro diagnóstico da situação. O contato com o campo de pesquisa proporcionou maior

embasamento para determinar com segurança os objetivos de pesquisa. A coleta de dados por meio da observação seguiu os preceitos de Ander-Egg (1978 apud LAKATOS e MARCONI, 2008) e define-se como observação não participante e estruturada. Kinnear & Taylor (1996) afirmam que estudos exploratórios são adequados quando os objetivos de pesquisa incluem situações em que temos que:

- Identificar propostas de pesquisa;
- Desenvolver uma formulação mais precisa de um problema ainda vagamente identificado;
  - Familiarizar e elevar o conhecimento e a compreensão de um problema;
  - Ampliar a perspectiva no que diz respeito à gama de variáveis que existem em um determinado problema de pesquisa;
  - Estabelecer prioridades em relação à significância das várias variáveis do problema;
  - Estabelecer prioridades para pesquisas futuras; e,
  - Identificar e formular cursos de ação para o estudo realizado.

Durante os meses de março a setembro de 2016, foram realizadas sete visitas, nas quais a pesquisadora teve a oportunidade de conversar com gestores, empreendedores, pesquisadores, comunidade externa e parceiros. As visitas proporcionaram o acesso a dados secundários como editais e regimentos que regulamentam o funcionamento das estruturas estudadas, o portfólio de empresas apoiadas, PD&I e extensão tecnológica, entre outros.

Foram visitadas três unidades pertencentes à Rede Federal (NITs do IFES, e IF SERTÃO-PE, Incubadoras de Empresas Campus Serra; Incubadora de empresas campus Venda Nova do Imigrante; Incubadora de Empresas IF Sertão-PE), O Centro de Desenvolvimento Tecnológico–CDT vinculado à universidade de Brasília (UNB), a aceleradora de negócios do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e o Centro de estudos avançados do Recife (CESAR).

A observação não participante seguiu um roteiro semiestruturado que no decorrer das conversas foi modificado de acordo com a necessidade identificada pelo pesquisador. O quadro elenca as principais justificativas para cada instituição visitada e o roteiro de visita adotado.

**Quadro 14** – Roteiro da observação não participante

		Justificativa	Roteiro
<b>NIT</b>	<b>IF</b>	Unidade de Análise; Vinculado a pesquisa; Interiorizado;	• Quais atividades de gestão da inovação são desenvolvidas?
<b>SERTÃO – PE</b>			

	Ecosistema local de inovação em estágio inicial; Modelo organizacional simplificado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como a ICT se relaciona com a academia, governo e setor produtivo?</li> <li>• As interações propiciam a formação de parcerias e o surgimento de inovação?</li> </ul>
<b>NIT IFES</b>	Unidade de Análise; Vinculado a extensão; Localizado na Capital; Ecosistema local de inovação maduro; Modelo organizacional tipo agência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como ocorre a gestão da inovação na ICT?</li> <li>• Qual a relação do setor com o empreendedorismo?</li> <li>• Quais atividades são atribuídas ao NIT?</li> <li>• Qual modelo de Gestão da Inovação é adotado?</li> </ul>
<b>INCUBADORA DE EMPRESAS DO IFES</b>	Unidade de Análise; Modelo Descentralizado; Vinculada a Extensão;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual o papel da Incubadora no relacionamento da ICT com o setor produtivo?</li> </ul>
<b>INCUBADORA DE EMPRESAS DO SEMIÁRIDO – IF SERTÃO-PE</b>	Unidade de Análise; Modelo Centralizado; Vinculada a Pesquisa; Parceria com Ecosistema local de inovação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como ocorre a colaboração com atores públicos e privados: Reuniões e conferências patrocinadas por indústrias; Criação de spin-offs ou startups; Criação de instalações físicas com financiamento da indústria / uso ou; aluguel de instalações e equipamentos?</li> </ul>
<b>CESAR</b>	Localizado no centro comercial revitalizado da cidade de Recife; Faz Parte do parque tecnológico Porto Digital; Surgiu de uma parceria entre o poder público do estado, a Universidade Federal de Pernambuco e o setor privado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qual modelo de gestão da incubadora é adotado?</li> <li>• Qual o papel do NIT e da Fundação de apoio na Incubadora de Empresas?</li> </ul>
<b>CIN – UFPE</b>	-Cerca de 80% das despesas do CIN são mantidas com as verbas aportadas nos projetos de pesquisa captados do setor produtivo; -CInove - tem como objetivo gerar impacto mensurável na forma de transferência de tecnologia e startups baseadas no conhecimento de excelência produzido na universidade; -Pitch – aceleradora do Porto Digital localizada no CIN para desenvolvimento de disciplinas, eventos e desafios focados em inovação e empreendedorismo; -Fechou 25 convênios de pesquisa a serem realizados com 13	

	empresas que resultarão num aporte de R\$ 36 milhões, sendo 34 milhões via Lei de Informática por meio da coordenação de cooperação e gerentes de projetos para auxiliar na gestão de projetos de pesquisa e extensão.	
<b>CDT – UNB</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disque Tecnologia, o Núcleo de Propriedade Intelectual - Nupitec, a Agência de Comercialização de Tecnologia - ACT e os projetos do Parque Científico e Tecnológico – PCTec e do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT;</li> <li>- Gerência de Projetos – GEPRO - Apoia pesquisadores e empreendedores na captação de recursos e realiza a gestão físico-financeira dos projetos, além da prestação de contas junto aos financiadores;</li> <li>- Laboratório de Inovações Tecnológicas para Ambientes de Experience – ITAE;</li> <li>- Multincubadora de Empresas e Hotel de Projetos;</li> <li>- Programa Pró-Júnior, de apoio à criação e ao desenvolvimento de empresas júnior, e a Escola de Empreendedores – Empreend.</li> </ul>	

Fonte: Elaboração própria.

A partir das visita foi possível identificar como as ICTs se relacionam com os demais agentes da *Tríplice Hélice* para operacionalização de *habitats* de Inovação, quais as características, modelos operacionais e os resultados oriundos dos processos de gestão da inovação.

#### Etapa 2 - Intermediária

A etapa intermediária da pesquisa é classificada como descritiva analítica, a qual tem como objetivo o mapeamento do nível de maturidade da atividade de gestão da inovação em uma amostra de Institutos Federais à luz do Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC /MEC. Para tanto, fez-se inicialmente uma análise crítica das seguintes informações acerca do Modelo proposto.

- Objetivo do Modelo;

- Características;
- Componentes;
- Sistematização;
- Estrutura;
- Etapas de implementação.

Posteriormente, definiu-se uma amostra de três Institutos Federais para serem analisados de maneira detalhada quanto as atividades de gestão da inovação. Optou-se pela técnica de coleta de dados documental que ocorreu entre outubro de 2017 a fevereiro de 2017. A análise teve como base os seguintes documentos:

**Quadro 15** – Estruturação dos Documentos Acessados

<b>Tipo</b>	<b>Tema</b>	<b>Autoria</b>	<b>Ano</b>
<b>Público</b>	Avaliação da Chamada SETEC /MEC 94/2013 e 17/2014 de apoio a projetos cooperados de Pesquisa Aplicada e Extensão Tecnológica	SETEC/MEC	2015
<b>Interno</b>	Levantamento situacional dos NITs da Rede Federal	SETEC/MEC	2017
<b>Público</b>	Manual de Parcerias – Mecanismos e Instrumentos para a Dinamização de Habitats e Ecossistemas de Empreendedorismo e Inovação na RFEPCT	SETEC/MEC	2016
<b>Público</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018	IF SERTÃO-PE	2014
<b>Público</b>	Relatório de Gestão do ano base 2016	IF SERTÃO-PE	2017
<b>Interno</b>	Relatório de Gestão NIT	IF SERTÃO-PE	2016
<b>Interno</b>	Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (Formict) ano base 2016	IF SERTÃO-PE	2017
<b>Público</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional 2014/2 – 2019/1	IFES	2014
<b>Público</b>	Relatório de Gestão do ano base 2016	IFES	2017
<b>Público</b>	Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (Formict) ano base 2016	IFES	2017
<b>Público</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018	IFRR	2014
<b>Público</b>	Relatório de Gestão do ano base 2016	IFRR	2017
<b>Público</b>	Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (Formict) ano base 2016	IFRR	2017

Fonte: Elaboração própria (2017).



Buscou-se nesta fase realizar um levantamento da atividade de gestão da inovação na amostra definida tendo como pressuposto teórico o Modelo Indutor SETEC/MEC com intuito de validar sua aplicabilidade em instituições onde as atividades de gestão da inovação encontram-se em estágios diferenciados.

A análise comparativa seguiu indicadores quantitativos e qualitativos nas seguintes categorias apresentadas na tabela abaixo.

**Quadro 16** - Categorias de análises

Temática	IFs	Categorias	Coleta de Dados
<b>Gestão da Inovação nos Institutos Federais</b>	IFES IFRR IF SERTÃO-PE	PD&I	Avaliação da Chamada SETEC /MEC 94/2013 e 17/2014; Levantamento dos NITs da Rede Federal; Manual de Parcerias; Relatórios de Gestão, site institucional, editais, PDI, Formict do IFES, IF SERTÃO-PE, IFRR
		Extensão Tecnológica e Capacidade de Cooperação	
		Formação de Pessoas para Inovação	
		Desenvolvimento de novos negócios	

Fonte: Elaboração própria.

### Etapa 3 - Avançada

Nas etapas anteriores foram definidas as categorias para análise do nível da atividade de gestão da inovação no Instituto Federal. Com a definição das categorias e indicadores que se relacionam com os objetivos do Modelo Indutor e com o referencial deste estudo, a pesquisadora mapeou o nível de maturidade de três Institutos Federais.

Os resultados encontrados possibilitaram a identificação de lacunas e oportunidades de aperfeiçoamento da atividade de gestão da inovação. Nesta última etapa do estudo foram sugeridas ações a serem adotadas para que instituições em estágio incipiente, intermediário e avançado de gestão da inovação cumpram melhor seu papel no SLI. Toda esta etapa do estudo teve como embasamento teórico o Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC/MEC.

Visando tornar mais clara a compreensão da coleta de dados utilizando múltiplas técnicas, elaborou-se o quadro nº 17 no qual se encontra detalhada as informações quanto às etapas, dados, técnicas e os agentes envolvidos.

**Quadro 17**– Resumo das etapas, dados, técnicas e os agentes envolvidos

Fase da Pesquisa	Obj	Dados	Técnicas de Coleta de Dados	Instrumentos
Inicial	1	Primários	Observação Participante	NIT e Incubadoras de Empresas Campus Serra; Incubadora de empresas campus Venda Nova do Imigrante; NIT e Incubadora de Empresas IF Sertão-PE; CDT/UNB; CIN- UFPE; CESAR; Polos de Inovação.
	2			
		Secundários	Referencial documental.	Teórico; Leitura inicial de documentos.
Intermediária	3	Secundários	Documentos	Avaliação da Chamada SETEC /MEC 94/2013 e 17/2014; Levantamento dos NITs da Rede Federal; Manual de Parcerias; Relatórios de Gestão, site institucional, editais, PDI, Formict do IFES, IF SERTÃO-PE, IFRR
Avançada	4	Secundários	Documentos	

Fonte: Elaboração própria.

### Análises dos dados

Devido as diversas técnicas de coletas de dados escolhidas para operacionalizar a pesquisa, definiu-se a análise de conteúdo como método de análise de dados, seguindo os preceitos de Bardin (2011) e Minayo (2007). De acordo com Silva (2005), a aplicação da técnica de análise de conteúdo nas ciências sociais apresenta-se como uma ferramenta útil à interpretação das percepções dos atores sociais. Bardin (2011) define a técnica como sendo:

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 (BARDIN, 2011, p. 47).

**Quadro 18** - Fases da Análise de Conteúdo

Autor	Fase	Descrição
<b>Bardin (2011) e Minayo (2007)</b>	Pré-análise	Compreende a organização do material a ser analisado com vistas a torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Compreende a realização de quatro processos: (i) a leitura flutuante (estabelecer os documentos de coleta de

		dados, o pesquisador toma conhecimento do texto, transcreve entrevistas); (ii) escolha dos documentos (seleção do que será analisado); (iii) formulação de hipóteses e objetivos (afirmações provisórias, que o pesquisador se propõe a verificar); (iv) elaboração de indicadores (através de recortes de textos nos documentos analisados, os temas que mais se repetem podem constituir os índices).
	Exploração do material	Etapa de codificação do material e de definição de categorias de análise (rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos, sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos) e a identificação das unidades de registro (corresponde ao segmento de conteúdo, temas, palavras ou frases) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro que corresponde ao segmento da mensagem). Esta etapa é de suma importância, pois irá possibilitar o incremento das interpretações e inferência. Sendo assim, a codificação, a classificação e a categorização são básicas nesta fase.
	Tratamento/ Interpretação	Fase de tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta etapa ocorre a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica.

Fonte: Adaptado de Bardin (2011)

Minayo (2007) e Bardin (2011) sugerem que a técnica seja utilizada seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material ou codificação e tratamento dos resultados obtidos/ interpretação apresentadas no quadro acima.

## 4 RESULTADOS

Este capítulo contém a apresentação dos resultados oriundos da análise de documentos oficiais, sites, relatórios em geral, manuais entre outros. Parte dos resultados apresentados a seguir foi obtida por meio da análise de documentos elaborados no âmbito do NEPI.

Primeiramente, apresenta-se uma contextualização da política de inovação no âmbito da Rede Federal. Em seguida, analisa-se o Modelo Indutor de Gestão da Inovação proposto pela SETEC/MEC, detalhando a importância do mapeamento do nível de maturidade em gestão da inovação das instituições adotantes. Esta etapa é operacionalizada com três Institutos Federais como caso real. Por fim, são propostas melhorias no modelo estudado.

### Panorama da Gestão da Inovação nos Institutos Federais

Os Institutos Federais foram criados em dezembro de 2008, a partir dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), escolas Agrotécnicas federais e escolas técnicas vinculadas às universidades. O surgimento destas instituições que antecedem os IFs data de 1909, quando instalou-se no Brasil a primeira rede nacional de escolas profissionalizantes públicas, as Escolas de Aprendizes Artífices, por iniciativa do então presidente da república, Nilo Peçanha (MEC, 2017).

Desde então, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil passou por muitas transformações, incorporando novos formatos escolares e se diversificando para atender às necessidades do desenvolvimento social e econômico do país. Em 29 de dezembro de 2008, 31 centros federais de educação tecnológica (Cefets), 75 unidades descentralizadas de ensino (Uneds), 39 escolas Agrotécnicas, sete escolas técnicas federais e oito escolas vinculadas a universidades deixaram de existir para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Atualmente, 38 IFs presentes em todos os Estados e no Distrito Federal, dois Cefets remanescentes (MG e RJ), 25 escolas técnicas vinculadas a UF, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica Federal, no Paraná totalizam 644 unidades da Rede Federal (MEC, 2016; MEC, 2017). Estas instituições possuem a missão de ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008).

A proposta político-pedagógico dos Institutos Federais é considerada totalmente inovadora no contexto brasileiro devido a alguns dos seus fundamentos, como destacado por Eliezer Pacheco, 2011:

Os Institutos Federais surgem como autarquias de regime especial de base educacional humanístico-técnico-científica, encontrando na territorialidade e no modelo pedagógico elementos singulares para sua definição identitária. Pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino, é, porém, ao eger como princípio de sua prática educacional a prevalência do bem social sobre os demais interesses que essas instituições consolidam seu papel junto à sociedade. E na construção de uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor da sociedade, identificam-se como verdadeiras incubadoras de políticas sociais (PACHECO, p. 18, 2011).

O autor destaca o papel da transversalidade nos currículos, estabelecendo um “diálogo” entre educação e tecnologia. Neste aspecto, a tecnologia é o elemento transversal presente no ensino, na pesquisa e na extensão, configurando-se como uma dimensão que ultrapassa os limites das simples aplicações técnicas e amplia-se aos aspectos socioeconômicos e culturais (PACHECO, 2011).

MEC (2016) afirma que o escopo ampliado da missão dessas instituições e as novas perspectivas trazidas pelo texto da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, bem como o conhecimento produzido e adquirido desde a criação das antigas Escolas Técnicas Federais, habilitam e qualificam a Rede a participar do processo de apoio à inovação tecnológica no Brasil. Os aspectos que tratam desta temática estão elencados em alguns incisos dos artigos 6º e 7º da referida Lei. Pacheco (2011) comenta os dispositivos:

Na maior parte de suas finalidades, observa-se a insistência no estabelecimento de uma relação transformadora com a sociedade. Nesse sentido, as ações de extensão surgem como o laço entre as demandas sociais, o ensino e a pesquisa, devendo impactar na contínua revisão e harmonização do ensino e da pesquisa com as necessidades socioeconômicas e culturais, no diálogo permanente com os conhecimentos produzidos pela sociedade (PACHECO,2011).

Apesar da palavra inovação não ter sido priorizada no texto da Lei, é possível interpretar que alguns objetivos e finalidades são meios para tal, uma vez que destaca-se repetitivas vezes a busca pelo desenvolvimento social e econômico dos territórios, os quais ocorrem pela pesquisa aplicada e extensão, indissociadas do ensino. O Fórum de Pró-reitores de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (FORPOG) define seu posicionamento da seguinte maneira:

Uma constatação de extrema importância para os Institutos que salta aos olhos ao se ler esses dados é o descolamento das práticas científicas desenvolvidas no mundo acadêmico das demandas tecnológicas da

sociedade. Não obstante a universidade brasileira desempenhe um destacado papel na formação de recursos humanos em alto nível, isso não a tem impedido de distanciar-se do mundo das demandas concretas. Aí parece estar, então, o maior diferencial das práticas de pesquisa a serem assumidas pela Rede Federal de EPT: o desenvolvimento de pesquisa aplicada e sintonizada com as demandas do desenvolvimento local e regional (FORPOG/CONCEFET, 2008, p. 7).

Diante disto, diferentes iniciativas estruturantes de ambientes voltados ao atendimento das demandas dos encadeamentos produtivos se estabeleceram nas instituições da Rede Federal: Hotéis de projetos, incubadoras tecnológicas, NITs, laboratórios organizados para a prestação de serviços técnicos e tecnológicos, e polos de inovação são alguns tipos desses ambientes. No Manual de Parcerias, a SETEC/MEC descreve como esses ambientes promovem a inovação:

(...) os laboratórios também são estruturas para a extensão tecnológica, viabilizando a realização de testes, calibrações e certificações de produtos, mediante a aplicação de normas técnicas (...) Além dos projetos de pesquisa já consolidados, viabilizados por programas de iniciação científica e tecnológica (PIBICs e PIBITIs) e por agências de fomento municipais, estaduais e federais, há também iniciativas de PD&I, realizadas por meio de acordos com entes dos setores público e privado. Nos projetos focados em pesquisa aplicada, inclusive os apoiados pelas Chamadas SETEC /MEC CNPq N°94/2013 e N°17/2014, a Rede conta com o suporte de NITs, em operação em praticamente todas as instituições da Rede Federal, além de aproximadamente 26 programas de estímulo à criação de negócios (...). Estas ações se articulam com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, promovendo uma abordagem educacional baseada em projetos (MEC, 2016).

Essas ações que configuram *habitats* inovação e empreendedorismo, integram com outras instituições parceiras, os ecossistemas locais de inovação. De acordo com Mec (2016), os objetivos gerais desses *habitats* são:

- Promover atividades de PD&I em cooperação com instituições parceiras, principalmente as demandantes, para gerar produtos, processos e soluções tecnológicas inovadoras;
- Contribuir para o aumento da produtividade e da competitividade dos setores econômicos brasileiros no mercado, por meio da inserção de tecnologias inovadoras em seus produtos, serviços e processos, agregando valor à suas operações e, dessa forma, contribuindo para a geração de riqueza no país e do bem estar da sua gente, contando para isso com o trabalho de apoio de grupos de pesquisa consolidados, de equipes profissionais formadas para essa abordagem de extensão tecnológica e de infraestruturas institucionais;
- Contribuir para o desenvolvimento da inovação no Brasil a partir do intercâmbio entre organizações demandantes de tecnologias, Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), incubadoras, parques tecnológicos, centros de excelência em pesquisa científica e tecnológica (nacionais e internacionais) e centros de PD&I das próprias organizações produtivas dos setores econômicos do país, trabalhando em rede e de forma sinérgica pelo desenvolvimento nacional;

- Promover capacitação, qualificação, formação e treinamentos de recursos humanos em competências tecnológicas e gerenciais, alcançando estudantes, professores, pesquisadores, técnicos e profissionais do mercado;
- Fomentar o empreendedorismo inovador por meio da criação e do fortalecimento dos *habitats* de inovação.

O documento descreve de maneira detalhada<sup>2</sup> os seguintes ambientes de inovação dos Institutos Federais:

- NIT/Agência de Inovação;
- Incubadora de Empresas/Hotel de Projetos;
- Empresa Júnior
- *Spin-Offs, Spin-Ins/Spin-Outs e Startups*
- Polo de Inovação

O Manual de Parcerias também detalha como esses ambientes se relacionam com os atores externos para efetividade da inovação. O quadro abaixo resume as formas de interação citadas no documento:

**Quadro 19** – Formas de relacionamento com atores externos

Ator Externo	Interação
<b>Instituições parceiras demandantes</b>	Qualquer entidade juridicamente constituída e que demande soluções de problemas reais do setor produtivo, público e privado e, obrigatoriamente, tenham participação financeira e/ou econômica no financiamento do projeto de PD&I, de extensão tecnológica ou de oferta de habitats de empreendedorismo e inovação.
<b>Fundação de apoio</b>	Realizam a gestão e a execução contábil dos projetos cooperados. Seu papel é fundamental para garantir o equilíbrio financeiro e a manutenção da credibilidade e transparência das atividades de apoio ao ensino, pesquisa e extensão e de estímulo à inovação. A agilidade nos processos de aquisição e nas contratações de bolsistas e de terceiros, visando manter os cronogramas inicialmente definidos e a gestão financeira dos projetos, facilita o bom andamento das atividades operacionais.
<b>Embrapii</b>	A EMBRAPII se relaciona com os polos de inovação através do repasse de recursos financeiros de subvenção a projetos de PD&I, depositados exclusivamente em fundações de apoio e mediante rigorosas regras de utilização, exigindo-se principalmente contrapartidas financeiras das empresas parceiras nos projetos captados e contrapartidas econômicas do IF em apoio aos Polos de Inovação a entidade oferece apoio institucional, manuais de referência operacional e capacitações aos gestores dos polos.

<sup>2</sup> As informações detalhadas estão disponíveis no anexo 1 deste livro.

<b>Agências de cooperação, agências de fomento e afins</b>	As instituições da rede contam com o apoio de diversas agências de cooperação, de fomento e afins para a realização de projetos de pesquisa aplicada, de extensão tecnológica e de operação de habitats de empreendedorismo e de inovação.
<b>Laboratórios reconhecidos e acreditados para a prestação de serviços técnicos e tecnológicos</b>	Uma das formas mais imediatas de se estabelecer relacionamentos de colaboração com os arranjos produtivos locais. Essas relações acabam por evoluir para a facilitação da captação de projetos de PD&I e para viabilizar os produtos e processos desenvolvidos por empreendedores pré-incubados e incubados.

Fonte: Adaptado de Mec (2016).

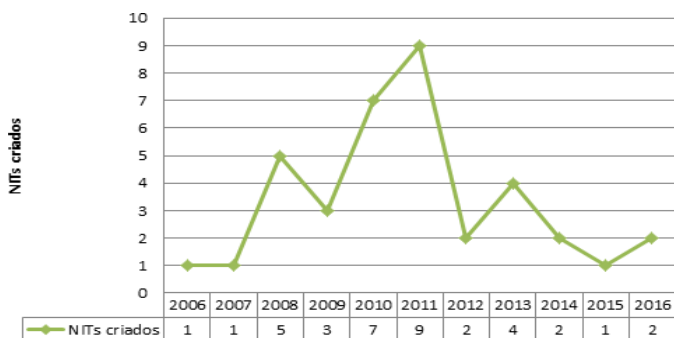
Considerando a relevância dos NITs para o desenvolvimento desses *habitats*, a SETEC/MEC por meio do NEPI realizou, em 2017, um levantamento junto aos Gestores de NITs dos IFs, dos CEFET RJ e MG e do Colégio Pedro II com o intuito de conhecer a realidade destes núcleos no que diz respeito à oferta de atividades de gestão da inovação e seus principais gargalos, considerando as atribuições definidas na Lei da Inovação. O levantamento situacional desses setores compõe uma base informacional para a elaboração de programas, ações e eventos de fortalecimento da inovação e do empreendedorismo na Rede Federal

O estudo obteve respostas de 39 instituições da Rede Federal. Os resultados demonstram que grande parte dos NITs - 42,5% - foram criados entre 2010 e 2011. Dos NITs respondentes, 92,5% estão regulamentados no conselho superior e 95% estão vinculados à Pró-reitora de Inovação, Pós-graduação e Inovação ou denominação equivalente.

O elevado crescimento no intervalo de dois anos deve-se a uma articulação em rede, coordenada pela SETEC em parceria com o CDT da UNB e o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) que resultou em um conjunto de capacitações que contemplava conteúdo de estruturação e regulamentação, necessidade de adequação das instituições como ICTs para Gestão da PI.



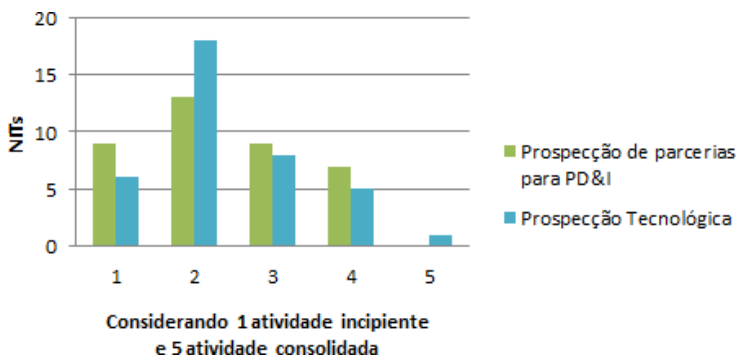
**Gráfico 2 - Criação dos NITs em relação ao tempo**



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

Nesse primeiro ciclo de expansão houve também o investimento de 1.500.000,00 na estruturação dos ambientes de inovação dentro dos IFs. Apesar da formalização em praticamente todas as instituições, 42% dos gestores afirmaram que o NIT não possui nenhuma representação dentro dos Campi, tendo suas atividades concentradas na Reitoria. Quanto à atividade de Prospecção de Parcerias para PDI e Prospecção Tecnológica, dos 40 entrevistados, 25 informaram que a atividade de Prospecção é incipiente ou pouco praticada.

**Gráfico 3 - Nível de Maturidade na execução de atividades de P&D**



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

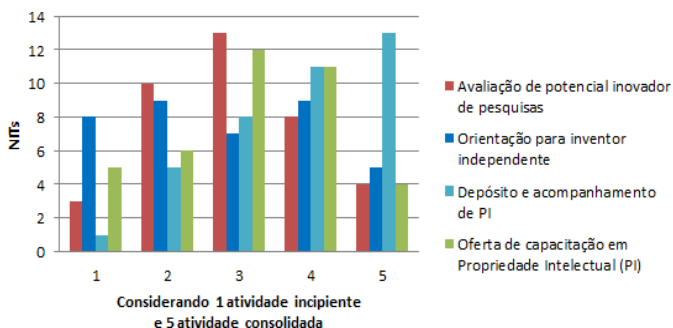
A Prospecção Tecnológica é uma prática de inteligência competitiva que apoia a estratégia de negócios e tem como objetivo mapear desenvolvimentos científicos e

tecnológicos futuros, capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo.

Enquanto a atividade de PD&I cooperada com o setor produtivo representa um gargalo para algumas instituições, as atividades relacionadas a Proteção de ativos de Propriedade Intelectual estão consideravelmente desenvolvidas na maioria das instituições respondentes conforme gráfico acima.

Os respondentes atribuíram nota média de maturidade na atividade de avaliação de potencial inovador em projetos de pesquisa, passo considerado inicial para a proteção de resultados de pesquisa. Quanto ao questionamento sobre a oferta de orientação ao inventor independente, os entrevistados mostraram que essa atividade não está consolidada. Esse dado revela que os serviços de PI ainda são voltados fortemente ao público interno.

**Gráfico 4** - Nível de Maturidade na execução de atividades de PI



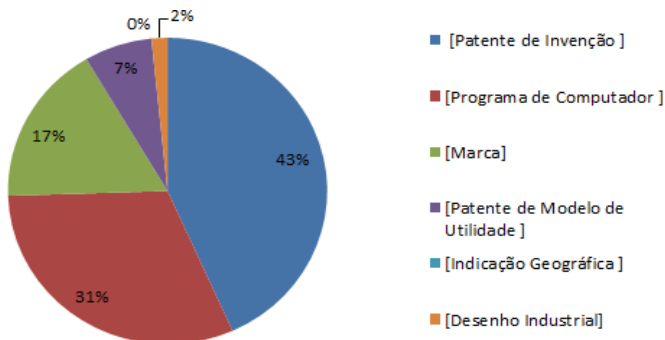
Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

Verifica-se que 80% dos respondentes indicaram que a atividade de depósito e acompanhamento de PI está consolidada. Além disso, a oferta de capacitação em PI também apresenta bons níveis de maturidade.

Os bons resultados referentes a esta atividade em especial podem ser explicados pela política de fortalecimento de NITs executada entre 2010 e 2012 quando a SETEC em parceria com o INPI promoveu uma série de capacitações para os Gestores de NITs com o objetivo de fortalecer a cultura da proteção do conhecimento, da TT e da PI nos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, e Centros Federais de Educação Tecnológica.

Além disso, os NITs fortaleceram suas habilidades em proteção da PI por meio de outras ações de capacitações ofertadas pela WIPO, INPI, FORTEC e Redes estaduais. Os resultados acima impactaram diretamente nos indicadores de pedidos depositados no INPI pelas instituições da Rede Federal.

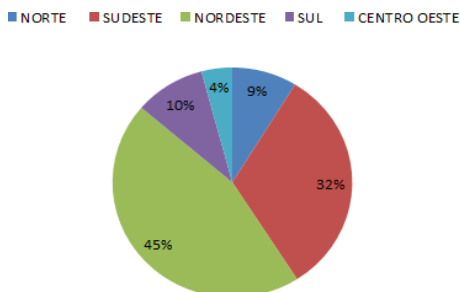
**Gráfico 5** - Distribuição dos Pedidos de Propriedade Industrial por modalidade



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

Atualmente, os Institutos Federais, CEFETs, e o Colégio Pedro II possuem cerca de 500 pedidos de Propriedade Industrial, sendo 43% de pedidos de Patente de Invenção, 31% de pedidos de Registro de Programa de Computador, 17% de Registro de Marca, 7% de Modelo de Utilidade, 2% de Desenho Industrial. Neste levantamento não se abordou os registros de cultivares e demais tipos de direitos autorais. Outro aspecto relevante é quanto à concentração de pedidos de PI por região. É possível perceber que as regiões Nordeste e Sudeste concentram quase 80% dos pedidos de PI no INPI.

**Gráfico 6** - Pedidos de Propriedade Industrial por Região



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

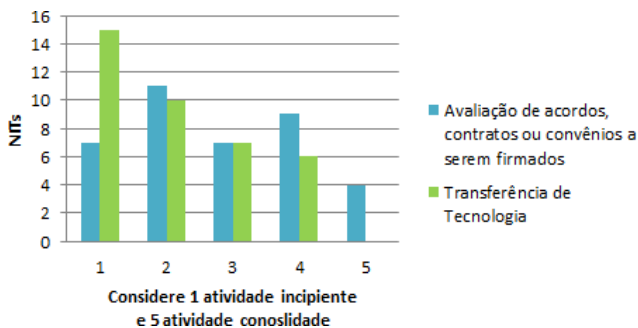
O expressivo resultado das instituições do Nordeste nos Pedidos de Propriedade Industrial é consequência, em parte, da forte atuação em rede operacionalizada principalmente pela Rede NIT Nordeste. A ação cooperada que envolve fomento para bolsas, capital e custeio dos NITs associados, as capacitações frequentes, os fóruns e congressos além da troca de conhecimentos e experiências entre os associados em estágios diferentes fortalecem os NITs dos Institutos Federais desta região, impactando diretamente nos resultados em depósitos e outros serviços ofertados.

Apesar do resultado considerado satisfatório em pedidos de PI, o estudo denota o *gap* entre proteção e transferência destes ativos para o mercado. Conclui-se, portanto, que as instituições não cumprem integralmente o Art. 7º da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 no qual elenca a importância da atividade de Transferência de Tecnologia (TT) em seu sentido mais amplo como forma de promoção do desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

Nota-se no gráfico sete que esta atividade encontra-se incipiente na maioria das instituições da Rede Federal, acompanhando um movimento nacional de dificuldade de operacionalizar de fato a TT para o mercado. A respeito do nível de maturidade na execução da atividade de avaliação de acordos, contratos e convênios a serem firmados, pode-se perceber um equilíbrio entre as respostas. Com o crescente investimento da SETEC/MEC em projetos de PDI cooperados com o setor produtivo, por meio das chamadas de apoio SETEC/MEC/CNPq 94/2013 e 17/2014, esta atividade tornou-se importantíssima para registrar e tornar segura as relações entre as instituições da Rede e seus parceiros demandantes.

Nenhuma instituição respondente indicou que possui contrato de TT averbado no INPI. É importante ressaltar que esta modalidade inclui obrigatoriamente ativos de PI protegidos nos INPI e que esse dado não envolve outras modalidades de transferência que são desenvolvidas no âmbito dos institutos por meio, por exemplo, de transferência de *Know How*. Quanto a esse tipo de TT (que não envolve patente concedida), os respondentes indicaram a existência de cerca de 30 contratos de TT. Estes contratos ocorrem sem averbação porque a tecnologia negociada não é objeto de Pedido de Proteção Industrial.

**Gráfico 7** - Nível de Maturidade em atividades de TT



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

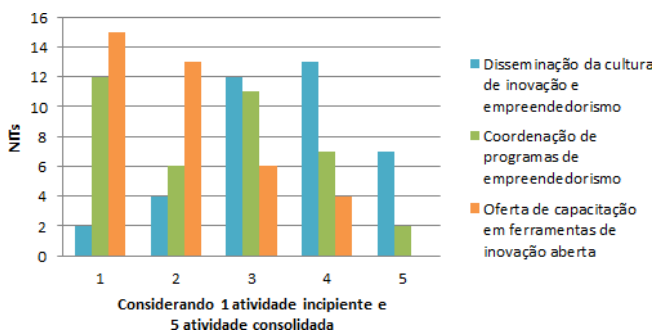
O documento também disponibiliza informações referentes às práticas de empreendedorismo nas instituições. Estas práticas estão respaldadas na Lei 11.892/98 e na LDB que se refere à Educação Profissional como um fator estratégico de competitividade e de desenvolvimento humano na nova ordem econômica mundial. Esta última lei apresenta em seu Artigo 39º uma visão nova para a Educação Profissional que deve conduzir o cidadão “ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva”, intimamente “integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia”. Essa abordagem mostra que se faz importante a preparação para além do domínio operacional, chegando à menção de que a educação deve permitir o desenvolvimento de competências e habilidades para que os alunos sejam mais autônomos e que haja espaço para a Educação Empreendedora (LOPES, 2014).

Com as constantes mudanças no mundo do trabalho e o surgimento de novas tendências de desenvolvimento de negócios, estas instituições devem buscar inovar em metodologias de ensino, de aprendizagem, formatos de exposição de conteúdo, práticas e ferramentas de ensino para alunos e docentes com vistas a garantir o atendimento das diretrizes vigentes. Nesse contexto, os Institutos Federais, CEFETs e o Colégio Pedro II desenvolvem diversas ações de estímulo ao empreendedorismo definidas pelo Fórum de Extensão da Rede Federal de EPCT como atividades extensionistas. Entre estas atividades destaca-se a institucionalização de programas de empreendedorismo e de *habitats* de empreendedorismo. O levantamento realizado nos sites das instituições aponta várias iniciativas de incubadoras de empresas, hotel de projetos e cooperativa

escola, além de cerca de 25 empresas juniores em diferentes áreas do conhecimento mapeadas na Rede Federal.

A forma de organização desses ambientes é bastante heterogênea na Rede Federal, sendo em alguns casos, operacionalizados em parceria com órgãos municipais e estaduais. A pesquisa realizada junto aos Gestores de Inovação denota que há relação entre os NITs e o empreendedorismo e que a mesma ocorre geralmente por meio da articulação com programas vinculados a outros setores/instituições ou instituições externas. De acordo com o estudo, a disseminação da Cultura de Inovação e Empreendedorismo está consolidada nas instituições respondentes, no entanto, a oferta de capacitação em Inovação Aberta, tema considerado importante para o fortalecimento da cultura empreendedora nas ICTs, mostra-se com baixo nível de maturidade.

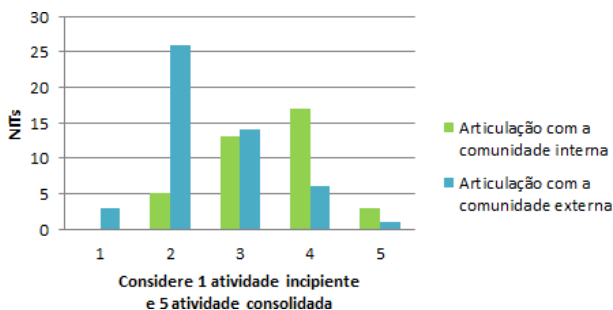
**Gráfico 8** - Grau de maturidade ofertas de atividades de empreendedorismo



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

Por fim, o levantamento descreve o nível de maturidade da articulação com o ambiente interno e externo e a atuação em rede dos NITs da Rede Federal.

**Gráfico 9 -** Articulação com a comunidade interna e externa

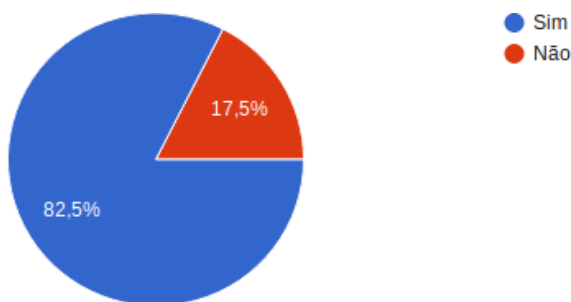


Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

A articulação com a Comunidade Interna está consolidada em boa parte das instituições, enquanto que o nível de maturidade da atividade de articulação com a comunidade externa se mostrou mais incipiente.

Quando perguntado sobre a avaliação da interação dos NITs com os atores externos, 40% dos entrevistados consideram que articulação com a comunidade externa é incipiente, contra 12,5% que consideram a ação consolidada. Uma quantidade expressiva de NITs está associada às Redes de NITs (Estadual, Regional e Nacional). O Fórum Nacional de Gestores da Inovação e TT- FORTEC conta com a presença de 72,5% dos NITs.

**Gráfico 10 -** Participação em Rede

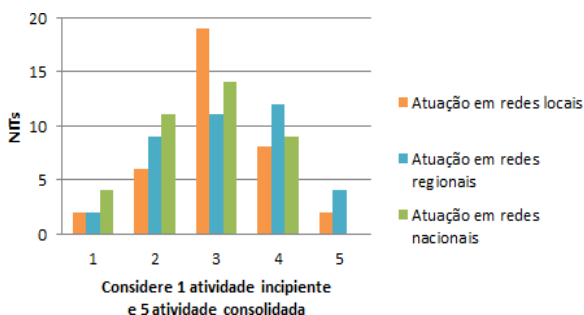


Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

O nível de maturidade da atuação nestas redes aparece mediana nas três dimensões - local - regional – nacional, sendo que a atuação em redes regionais se mostra um pouco mais consolidada que os demais itens. Vale destacar que a REDE NIT NORDESTE

contempla os NITs do Nordeste associados, incluindo o NIT do Instituto Federal do Espírito Santo, e que, desde de 2010, foram investidos cerca de 3.000.000,00 em custeio, capital e bolsas para a estruturação e a consolidação dos NITs associados.

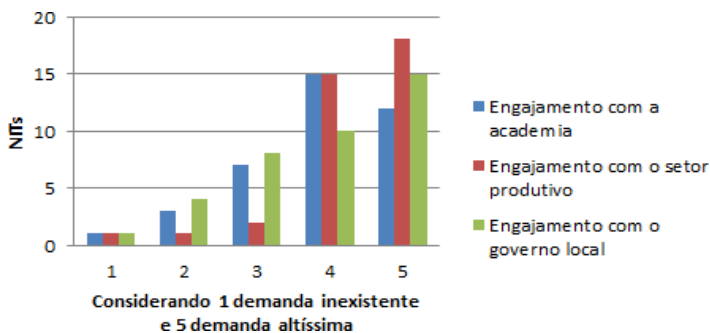
**Gráfico 11** - Nível de Maturidade da atividade em rede



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

No que tange à discussão sobre gargalos do NIT para um maior e efetivo engajamento com os atores externos (academia – setor produtivo – governo local), os gestores informaram que este setor demanda fortemente por engajamento com esses três atores do SLI com destaque para o setor produtivo, que representa o maior gargalo conforme gráfico abaixo.

**Gráfico 12** - Demandas de engajamento em geral



Fonte: Levantamento NEPI/SETEC

O fortalecimento da Política de Inovação na Rede Federal foi fortemente influenciado pela reformulação da estratégia SETEC/MEC de implantação de Polos de



Inovação (PEIF). A estratégia de aproximação com o setor produtivo, baseada, sobretudo, mas não somente, na experiência alemã do Instituto Fraunhofer (RIBEIRO,2013, p. 58) foi viabilizada por meio de parcerias com o MCTI, com vistas à criação da EMBRAPII e de parcerias administrativas com o intuito de criar um Núcleo responsável pela concepção e execução desta Política.

Atualmente, existem cinco unidades dos Institutos Federais atuando no modelo de Polo Inovação. Elas se tornaram referências em inovação na Rede, contribuindo com sua experiência para disseminar uma nova cultura de trabalho por meio de parcerias, baseada na busca ativa de projetos e na busca de excelência operacional. São PEIFs Embrapii:

- Polo de Inovação Campos dos Goytacazes, no Instituto Federal Fluminense (IFF) – Monitoramento e Instrumentação para o Meio Ambiente;
- Polo de Inovação Formiga, no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) – Sistemas Automotivos Inteligentes;
- Polo de Inovação Fortaleza, no Instituto Federal do Ceará (IFCE) - Sistemas Embarcados e Mobilidade Digital;
- Polo de Inovação Salvador, no Instituto Federal da Bahia (IFBA) – Equipamentos Médicos;
- Polo de Inovação Vitória, no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – Metalurgia e Materiais.

Seguindo as estratégias para a promoção de políticas de inovação e desenvolvimento do Governo Federal, entre elas a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; o Plano Brasil Maior; o Plano Inova Empresa; e a criação da EMBRAPII, a SETEC/MEC, por meio de Termo de Cooperação Técnica criou o Núcleo Estruturante da Política de Inovação, com a atribuição de organizar e padronizar a implantação dos Polos de Inovação, bem como a de produzir marcos técnicos e legais que orientem seu funcionamento, e auxiliar na elaboração e execução da política de inovação tecnológica nos IFs.

Sob o prisma da abordagem deste trabalho, o NEPI objetiva a integração das unidades pertencentes à Rede Federal com os setores produtivos, principalmente aqueles que podem ser abordados como Arranjos Produtivos Locais (APLs). Para esse propósito, o NEPI articula e elabora com parceiros, internos e externos, ações que propiciem a consecução das previsões legais para a Rede Federal e os IFs. Resumidamente, dentre as ações nas quais o NEPI atua, destacam-se, de acordo com Relatório de Gestão 2015:

- Capacitação de servidores, através da CAPES e do CNPq, em instituições no exterior que são centros de referência na oferta de educação profissional e tecnológica, de forma a permitir o aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem, gestão educacional, pesquisa aplicada, extensão tecnológica, inovação, geração de riqueza e transferência de tecnologia;
- Fomento a projetos de pesquisa aplicada e extensão tecnológica, executados pelas unidades da Rede Federal, a partir de financiamento da SETEC/MEC, via CNPq, com especial estímulo a projetos com contrapartidas de parceiro demandante privado ou público. Isso intenta a criação de uma cultura de prospecção de parcerias e oportunidades, e de captação de recursos, bem como de desenvolver soluções que estejam atreladas às demandas do setor produtivo;
- Incentivo à nucleação e treinamento de equipes de estudantes da Rede Federal para participar de mostras e competições de competências técnicas;
- Elaboração de ferramentas de monitoramento, assessoramento e avaliação das ações implantadas pela SETEC/MEC para o desenvolvimento da Rede Federal, assim como de canais de comunicação dessas ações para as suas unidades;
- Implantação, em cooperação com a EMBRAPPII, dos PEIF, com o objetivo de consolidar e ampliar a oferta especializada de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação que viabilizem o aumento de competitividade do setor produtivo;
- Elaboração de propostas de Mestrados Profissionais em Rede para áreas nas quais os IFs já detêm competências profissionais, com vistas à formação de recursos humanos que atuem na solução de problemas reais de parceiros públicos e privados.

Focando no estímulo a projetos de PD&I e na realização de pesquisa aplicada, o NEPI, em parceria com as instituições Rede Federal, desenvolve ações conexas à execução da Política de Inovação na Rede Federal, a saber:

- Parceria com a *Association of Canadian Community Colleges* para envio de 43 docentes da Rede Federal para implantar a política de desenvolvimento tecnológico e inovação;
- Apoio na parceria MEC e MCTI para a implantação da Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial;
- Criação de mecanismos de indução à implantação dos Polos de Inovação dos IFs como unidades EMBRAPPII;
- Apoio à consolidação dos cinco Polos de Inovação EMBRAPPII – IF;
- Professores para o Futuro - ação promovida pela SETEC/MEC em parceria com o CNPq, para a capacitação de docentes dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, tendo como parceria internacional *HAMK, HAAGA-HELIA and TAMK*, visando o desenvolvimento da política de inovação da rede federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Esta parceria resultou em três chamadas, contemplando cerca de 100 docentes;
- Chamadas de Apoio a Projetos Cooperativos de Pesquisa Aplicada e de Extensão Tecnológica em parceria com o CNPq, em que se constatou, em apenas um ano, o crescimento de mais de 200% no número de projetos apresentados da primeira para a segunda Chamada - o que mostra uma demanda crescente por

ações de PD&I e extensão tecnológica. No total foram aportados cerca de R\$ 60 milhões em custeio, capital e bolsa;

- Aproximação e estabelecimento de parcerias com parceiros internacionais tais como Reino Unido, Austrália, Canadá e Alemanha
- Promoção e apoio a eventos nacionais de Inovação e Empreendedorismo: Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação (CONNEPI), Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Maratonas e Feiras;
- Preparação da Rede Federal para participação na *WorldSkills* 2017, considerada a maior competição de educação profissional do mundo;
- Atuação junto aos IFs e ao Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) para a construção de uma agenda com a CAPES, com o intuito de que os IFs sejam inseridos nos programas de Mestrados Profissionais em Rede Nacional que já existem. Notadamente, os de formação de professores da Educação Básica.
- Promover programas em áreas que detêm competência, a fim de promover a expansão das Pós-Graduação no País, dada a capilaridade da Rede Federal.

Essas ações são planejadas e executadas na forma, em geral, de Grupos de Trabalhos compostos por profissionais experientes do quadro de pessoal do NEPI e colaboradores externos convidados para atividades específicas. Neste sentido, as ações que visam induzir a capacidade de Gestão da inovação nos IFs são concebidas no âmbito do eixo “aproximação com o setor produtivo”.

Neste estudo, será analisado, especialmente, o Modelo Indutor de Inovação e Empreendedorismo concebido no âmbito do NEPI e fortemente influenciado pelo modelo canadense de pesquisa aplicada. Seu objetivo principal é induzir atividades que tornem os IFs aptos a operar como Polo de Inovação. Para tanto, o Modelo Indutor propicia a consolidação das atividades de gestão de projetos de PD&I, extensão tecnológica e criação de novos negócios com foco na solução de problemas reais do setor produtivo e da sociedade civil por meio do incremento de práticas, ferramentas e expertises nas unidades da Rede Federal. Para sua elaboração, o NEPI contou com profissionais com experiência notória em projetos de PD&I com o setor produtivo, polo de inovação, NITs e empreendedorismo.

#### O Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC /MEC

O documento referência do Modelo Indutor traz diversas informações acerca de sua aplicabilidade, as quais foram detalhadas no item 2.6. Considerando que um modelo descreve a sequência de eventos, por meio de uma síntese dos componentes essenciais desenhados em um fluxo, o modelo, teoricamente, tem a capacidade para resumir o

funcionamento de um programa, conectando o processo aos resultados, a interação dos efeitos de seus componentes com o impacto (ELIAS, 2005). Para a sua análise, elaborou-se o quadro resumo abaixo:

**Quadro 20** - Resumo do Modelo Indutor

<p><b>Nome:</b> Modelo Indutor de Gestão da Inovação  <b>Conceito:</b> Gestão de projetos de PD&amp;I, extensão tecnológica e empreendedorismo inovador com foco na solução de problemas reais do setor produtivo e da sociedade civil por meio do incremento de práticas, ferramentas e expertises nas unidades da Rede Federal.</p>	
<b>Objetivos:</b>	<b>Componentes:</b>
<p>Fortalecer o desenvolvimento de projetos de PD&amp;I e de extensão tecnológica;  Consolidar a oferta de serviços tecnológicos;  Estimular a formação de redes de cooperação intercampi, entre as instituições da Rede e destas com outras ICT e entidades dos setores econômicos e da sociedade;  Estimular o empreendedorismo inovador por meio da oferta de <i>habitats</i> institucionais que facilitem a criação de novos negócios.</p>	<p>Diretrizes;  Capacitação;  Competências;  Estratégia e Atuação em Rede.</p>
<b>Modalidades e Perfis de Gestão recomendado por modalidade:</b>	
<p><b>Básica:</b>  Gestão de Projetos;  Prospecção e Comunicação.  <b>Intermediária:</b>  Gestão de Projetos;  Prospecção e Comunicação;  Gestão de PI e TT;  Gestão de Contratos e Convênios.  <b>Avançada:</b>  Gestão de Projetos;  Prospecção e Comunicação;  Gestão de PI e TT;  Gestão de Contratos e Convênios;  Gestão de Novos Negócios;  Formação de Recursos Humanos.</p>	

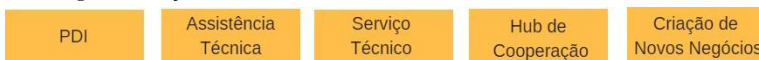
Fonte: MEC (2016)

Observa-se que o modelo possui objetivos, componentes e modalidades bem definidos. Primeiramente, este estudo buscou analisar os objetivos e sua relação com as demais dimensões do Modelo Indutor.

A figura 14 elenca os cinco objetivos propostos no documento de referência e a figura 15 elenca as melhorias propostas neste estudo. Sugere-se inicialmente que o objetivo de desenvolver “Assistência Técnica” e “Serviço Tecnológico” sejam reunidos

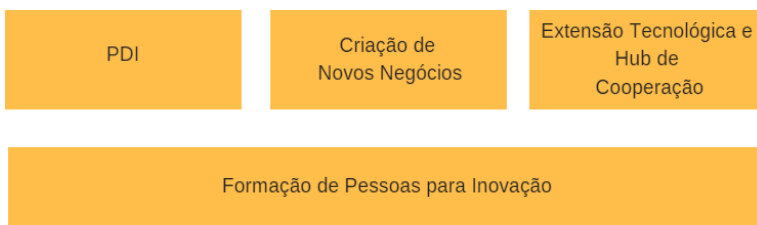
em Extensão Tecnológica, associando-se a esse objetivo também a capacidade de cooperação, uma vez que a atuação em rede está diretamente relacionada à atividade extensionista do Instituto.

**Figura 13** - Objetivos do Modelo Indutor



Fonte: Mec (2016)

**Figura 14** - Readequação do modelo indutor à luz dos objetivos propostos para o estudo



Fonte: Elaboração própria (2017)

Propõe-se também a inclusão do objetivo de “Formação de Pessoas para Inovação” com intuito de tornar os objetivos coerentes com o restante do modelo, uma vez que há previsão de atividades nesta área conforme perfis gerenciais e modelo de Plano de Ação em RH propostos. Na figura15, este objetivo está representado de forma transversal aos outros três objetivos, uma vez que se espera que todas as atividades desenvolvidas no âmbito do Modelo Indutor tenham a educação voltada para a Inovação como pilar central e imprescindível.

Em relação aos componentes, entende-se que esses são imprescindíveis para o seu sucesso, haja vista que dão condições para que, de fato, as atividades necessárias sejam desenvolvidas. Como sugestão, registra-se apenas a inclusão do termo “Instrumentos Normativos” ao componente Diretrizes, uma vez que esta dimensão inclui a emissão de portarias, notas técnicas e normas para a realização da atividade. Outra melhoria proposta é a inclusão do termo “Formação” no componente Capacitação. Esta sugestão justifica-se porque somente o termo capacitação exclui deste componente os cursos de longa duração de formação como especializações e mestrados.

**Figura 15** - Componentes do Modelo Indutor



Fonte: Mec (2016)

**Figura 16** – Componentes ajustados



Fonte: Elaboração própria (2017).

A maior contribuição deste estudo para o modelo se baseia na sua principal característica: a existência de Modalidades de Indução que interfiram diretamente na forma de aplicação do modelo motivada pela heterogeneidade da atividade de Gestão da inovação nas instituições da Rede Federal. Desse modo, este estudo considera que sua aplicabilidade em uma instituição da Rede Federal requer a realização de diagnóstico interno, visando conhecer o estágio de maturidade em Gestão da inovação a partir de alguns indicadores. Ao final do diagnóstico, a instituição poderá definir a modalidade de indução mais apropriada a ser implementada.

No entanto, o documento referência do Modelo Indutor não apresenta informações claras de como realizar tal diagnóstico, deixando esta etapa aberta para que as instituições definam sua própria metodologia de diagnóstico. Esse gargalo traz algumas implicações ao sucesso do Modelo. A primeira é a possibilidade de cada instituição adotante definir indicadores e atribuir pesos próprios, dificultando a possibilidade de comparação de desempenho entre instituições. Além disso, por ser um modelo idealizado para uma rede, é imprescindível que sua aplicação seja avaliada com indicadores universais, aplicáveis a todas as instituições adotantes.

Sabe-se que modalidade de indução aumenta de acordo com o estágio de gestão de PD&I, extensão tecnológica e empreendedorismo identificado no diagnóstico e que quanto maior for o nível de gestão da inovação na instituição, mais competências devem ser desenvolvidas para garantir a execução de determinadas atividades demandadas. Pelas informações analisadas, compreende-se que a indução ocorre em ciclos, de modo que no último ciclo de indução a instituição estaria preparada para operar como Polo de Inovação.

**Figura 17** - Etapas de implantação do Modelo Indutor



Fonte: Elaboração própria (2017).

Para avaliar o modelo e sua aplicação, três Institutos Federais foram analisados à Luz do Modelo Indutor buscando evidenciar os gargalos e necessidades de melhorias. A primeira fase desta etapa consistiu da definição de parâmetros de diagnóstico da atividade de gestão da inovação. Ao final do levantamento do nível de maturidade das instituições, foi possível identificar em qual modalidade de indução cada instituição se enquadraria e quais ações deveriam ser realizadas para que o Modelo Indutor obtivesse êxito.

#### Nível de maturidade em Gestão da Inovação à luz do Modelo Indutor

Visando avaliar a aplicabilidade do Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC/MEC com vistas à sua contribuição para o cumprimento de objetivos e finalidades definidos na Lei de Criação, foram sugeridas as categorias, subcategorias e indicadores a serem adotados na avaliação da atividade de Gestão da inovação nos IFs. Para esta fase da pesquisa, utilizou-se como base teórica os conceitos levantados nos trabalhos apresentados na revisão bibliográfica conforme tabela abaixo:

**Quadro 21** - Referencial Teórico

<b>Objetivo</b>	<b>Referencial</b>
Identificar o papel esperado para os IFs no SNI;	H. Etzkowitz, et al (2000); (SIEGEL et al., 2003abc, 2004, 2007; WRIGHT et al., 2008; HUYGHE et al., 2014) apud Toledo, 2015; Caniëls e Van den Bosch (2011, p.274) apud Rodrigues (2015) Lei da Inovação (2004) Lei de Criação dos IFs (2008)
Identificar atividades esperadas em Gestão da inovação nos IFs que possibilitem o cumprimento de seus objetivos e finalidades;	Lei da Inovação (2004) Lei de Criação dos IFs (2008) Manual de Parcerias (2016)

Fonte: Elaboração Própria.

Após analisar o papel esperado para os IFs no SNI, identificar atividades em Gestão da inovação e descrever o Modelo Indutor proposto pela SETEC/MEC, definiu-se a amostra de instituições a serem analisadas à Luz do Modelo Indutor. Os critérios que embasaram a escolha do IFES, IF SERTÃO-PE e IFRR para esta etapa da pesquisa estão descritos no quadro 13. Os parâmetros que direcionaram a análise da atividade de Gestão da inovação nas instituições são:



**Quadro 22** - Categorias e Indicadores propostos

<b>Temática</b>	<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Indicadores Qualitativos</b>	<b>Indicadores Quantitativos</b>
Gestão da Inovação nos Institutos Federais	PD&I	Pesquisa Aplicada Estruturas de Gestão da Inovação PI e TT	Formalização; Gestão; Organização; Modelo jurídico-institucional; Cargos Alocados; Atividades apoiadas; Regulamentação de assuntos estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional Regulamentação de gestão da propriedade intelectual e de transferência de Tecnologia Regulamentação da institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica Regulamentação para estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades	Projetos Submetidos/Total de submissões Projetos Aprovados IF/Projetos aprovados totais Aporte financeiro IF/Aporte financeiro total Contrapartida financeira IF/contrapartida total Índice de envolvimento do servidor (EBBT + TAE) Pedido de Proteção ano base 2016 com cotitularidade/Pedido de Patente no ano base Recursos Obtidos com os Contratos (Rendimentos no ano percebidos na transferência de tecnologia/ Gastos com registro e manutenção da PI)
	Extensão Tecnológica e Hub de Cooperação	Prestação de serviço técnico/tecnológico; Acordos e Convênios com setor produtivo	Regulamentação da Política de compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus Laboratórios,	Quantitativo de Projeto/Acordo/Convênio em parceria com ecossistema local formalizado na área de

		Atuação formal em Redes, associações e fóruns	equipamentos, recursos humanos e capital intelectual Regulamentação de extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos	inovação/empreendedorismo Quantitativo de associação a Redes, associações e fóruns Quantitativo de laboratórios creditados para prestação de serviços tecnológicos
Desenvolvimento de negócios		Regulamentação Incubadora de Empresas e Hotel de Projetos	Regulamentação de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas	Incubadoras de Empresas/campi; Empresas graduadas/empresas incubadas
Formação de Pessoas para Inovação		Cursos, Disciplinas, FICs e cursos de curta duração com matéria de Inovação	Regulamentação Docente com previsão de carga horária para atividades de apoio e desenvolvimento de projetos de Inovação;	Cursos Técnicos, Bacharelado, tecnológicos, pós-graduação Disciplinas implantadas nos cursos; FICs e cursos de curta duração ofertados

Fonte: Elaboração própria (2017)

## Descrição dos IFs objeto de estudo

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, que visam melhorar a ação sistêmica da educação, interiorizar e socializar o conhecimento, popularizar a ciência e a tecnologia, desenvolvendo os arranjos produtivos sociais e culturais locais, com foco na redução das desigualdades sociais inter e intra-regional. Neste estudo, foram selecionados três IFs como objeto de estudo para serem analisados sob o prisma de indicadores de gestão da inovação a luz do Modelo Indutor. A seguir é apresentada uma breve descrição de cada IF.

### IFES

A criação do IFES resultou da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica - Cefets e as Escolas Agrotécnicas de Alegre - EAFA, Colatina - EAFIC e Santa Teresa – EAFST. Dessa forma, as Unidades de Ensino do Cefets (Vitória, Colatina, Serra, Cachoeiro de Itapemirim, São Mateus, Cariacica, Aracruz Linhares e Nova Venécia) e as Escolas Agrotécnicas de Alegre, Santa Teresa e Colatina passaram a ser os campi do Instituto.

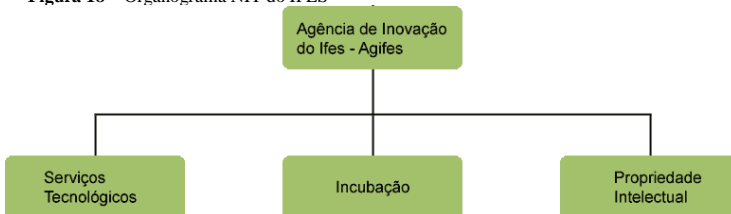
Desde a sua criação, em 29 de dezembro de 2008, foram implementados mais sete campi, a saber: Vila Velha (2010), Guarapari (2010), Ibatiba (2010), Venda Nova do Imigrante (2010), Piúma, (2011), Montanha (2014), Barra de São Francisco (2014), além de um campus avançado (Viana 2014) e um Centro de Referência em Formação e em Educação à Distância (2014). Em 2015, começará a funcionar o campus Centro-Serrano. A Reitoria do IFES funciona na capital do Estado do Espírito Santo, conforme definido na supracitada Lei 11.892.

A área de abrangência dos campi do IFES compreende todo o território do estado do Espírito Santo, com concentrações nas microrregiões em que se localizam os respectivos campi. Abrange também vários municípios dos estados que fazem limite com o estado do Espírito Santo. Há campus do IFES em todas as microrregiões do estado, conforme figura 19.

Partindo para análise da atividade de Gestão da inovação demonstra-se inicialmente a institucionalidade e o posicionamento estratégico na Instituição. No IFES, as atividades de gestão da inovação e Incubadoras estão alocadas na PROEX, por meio da Diretoria de Extensão Tecnológica.

O IFES transformou o NIT em Agência de Inovação deixando sob sua coordenação as ações de PI e TT, Empreendedorismo (Núcleos de Incubação de empresas) e Serviços Tecnológicos em parceria com a Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Facto) e o ecossistema de empreendedorismo local conforme organograma abaixo.

**Figura 18** – Organograma NIT do IFES



Fonte: Agifes (2017)

Vale destacar que o mapa estratégico do IFES denota a pesquisa aplicada e a extensão tecnológica como resultado institucional, evidenciando que este tema é abordado de maneira mais integrada e estratégica em seus documentos institucionais. Em relação ao pessoal alocado, em 2016 havia quatro servidores alocados com dedicação integral e dois estagiários. O IFES disponibiliza um Cargo de Direção 3 (CD03) para o gestor da Agência do IFES.

Neste instituto, há células dos NITs em alguns campi que respondem diretamente ao NIT central e há parceria formalizada com a Fundação de Apoio denotando uma estrutura organizacional e um modelo de gestão do tipo híbrida. É importante salientar que a existência de uma fundação de apoio consolidada é imprescindível para a atuação junto ao setor produtivo, uma vez que este órgão oferece agilidade e segurança na gestão de recursos para PD&I na instituição. Esta articulação com a fundação propiciou ao IFES a operacionalização de um Polo de Inovação EMBRAPPII para atender à demanda de inovação industrial tecnológica por meio da pesquisa aplicada no estado do ES na área de Metalurgia e Materiais. De acordo com EMBRAPPII (2017):

A equipe de pesquisa do PEIFES é constituída por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Metalurgia e Materiais, além de pesquisadores das Coordenadorias de Mecânica e de Metalurgia do Ifes, que lideram os projetos de PD&I desenvolvidos no âmbito do polo. Além dos pesquisadores, cada projeto conta com uma equipe de apoio, formada pela gestão do polo, técnicos de laboratório, estudantes/bolsistas e pessoal alocado pela empresa parceira. A área de Metalurgia e Materiais

do IFES possui treze laboratórios disponibilizados para as atividades de PD&I do PEIFES (EMBRAPIL, 2017).

No que se refere à pesquisa aplicada desenvolvida no IFES, o relatório de gestão 2016 apresenta um indicador interessante que não aparece nos relatórios similares das outras duas instituições estudadas. Trata-se do índice de pesquisa aplicada que visa acompanhar a quantidade de projetos de pesquisa aplicada em relação ao total de pesquisas executadas. Os campi com maior percentual de pesquisa aplicada em 2016 foram: Venda Nova do Imigrante (90%), Barra de São Francisco (75%) e Aracruz (72,7%).

Os campi com menor percentual de pesquisa aplicada em 2016 foram: Centro-Serrano (20%), Linhares (40%), Ibatiba (50%) e Piúma (50%). O percentual geral de pesquisa aplicada na instituição em 2016 foi de 62,14%. Em relação ao quantitativo de pedido de patente e carta patente concedida no INPI, em 2015, o IFES se destacou no ranking de depósitos de patentes do INPI ficando entre as 50 instituições que mais depositaram patentes de invenção no Brasil.

Além do quantitativo de pedidos, o IFES detém uma carta patente referente ao processo de separação e briquetagem da parte metálica contida em resíduos provenientes do corte de rochas ornamentais, em co-titularidade com a Facto e a empresa Servigran. No ano de 2016, o IFES realizou 21 pedidos de proteção tendo um gasto de R\$ 5.829,00 com taxas e manutenção de pedidos.

O dado referente à Transferência de Tecnologia evidenciou que em 2016 não foi firmando nenhum contrato de transferência de tecnologia, e que, conseqüentemente, não foram informados rendimentos no ano percebidos com esta atividade. No entanto, é importante ressaltar que a atividade de PD&I em parceria com o setor produtivo tem resultado em pedidos de proteção com cotitularidade. Apenas no ano de 2016, dos 21 pedidos, 9 foram protocolados com titularidade compartilhada, característica que facilita o processo de transferência da tecnologia para o mercado.

Percebe-se pela análise dos documentos que esta atividade é fortemente ligada ao relacionamento com o setor produtivo que ocorre, sobretudo, por meio de parcerias empresariais coordenada pela Diretoria de extensão tecnológica responsável pela AGIFES. No entanto, é importante observar que, embora exerça um papel estratégico, a regulamentação da atividade de Extensão Tecnológica, operacionalizada pela prestação de serviços tecnológicos ainda se encontra em fase de aprovação.

O bom desempenho nas atividades de Gestão da inovação no IFES decorre em parte de sua articulação em rede e capacidade de colaboração. Além do engajamento com o setor produtivo por meio do Polo de Inovação Embrapii e de uma extensão tecnológica forte, o IFES possui uma parceria com o governo local importante para a atividade de inovação e empreendedorismo. Trata-se do termo de cessão de uso compartilhando das instalações da Fábrica de Ideias de Vitória com 10.800 m<sup>2</sup>, para a implantação de novos projetos. As atividades da Fábrica de Ideias são ofertadas por meio do Centro de Referência em Inovação e Arte (Cria), do Centro de Referência em Educação Empreendedora e Inovação Aberta (Creia), do Centro de Apoio ao Empreendedor, e do Centro de Referência em Formação e Educação a Distância, com cursos de pós-graduação, incubadoras e empresa júnior voltadas para o empreendedorismo.

**Figura 19** - Fábrica de Ideias - parceria IFES e Prefeitura de Vitória



Fonte: Prefeitura de Vitória (2017)

Quanto à execução de atividades de fomento ao empreendedorismo, as mesmas são realizadas por meio dos Núcleos Incubadores coordenados pela Agifes. No IFES, as Incubadoras estão vinculadas à Pró Reitoria de Extensão e têm como atividades fundamentais:

- Oferecer suporte ao conjunto de procedimentos de gestão dos Núcleos Incubadores localizados nos campi;
- Coordenar a Rede Institucional de Incubação de Empreendimentos;
- Oferecer capacitações aos gestores e equipes dos Núcleos Incubadores;
- Realizar encontros e visitas técnicas de apoio aos processos de incubação;
- Orientar e oferecer apoio para a captação de recursos e parcerias.

Em 2016, foi implementado o Programa em Rede de Incubação de Empreendimentos do IFES, com o objetivo de articular e integrar ações estratégicas dos Núcleos Incubadores do

IFES para o fortalecimento da promoção de inovações e educação empreendedora com vista ao desenvolvimento regional.

De acordo com o relatório de gestão das Incubadoras de Empreendimento do IFES, o programa aponta um momento propício para o fortalecimento das ações em busca de criar as condições para a sistematização dos procedimentos em cada um dos Núcleos Incubadores localizados nos campi.

No IFES não há uma incubadora de empresas central ou principal, de forma que a operacionalização do programa acontece por meio de atividades coordenadas pela AGIFES que interagem com a extensão, o ensino e a pesquisa.

Em 2016 o IFES contava com sete Núcleos Incubadores em atividades e outros cinco em fase de implantação, com potencial de oferecer educação com qualidade e apoiar o desenvolvimento de inovações para o desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais. As informações sobre a Incubadora estão disponíveis em no site externo da AGIFES. No entanto, as informações encontram-se desatualizadas desde de 2012.

O modelo de incubação do IFES tem como característica a integração da ação empreendedora articulada com o ensino, pesquisa e extensão. A pré-incubação por exemplo, ocorre por meio de cursos de formação iniciada (FIC) onde o futuro empreendedor recebe apoio técnico e teórico e acessa todos os ambientes disponíveis para os alunos matriculados na instituição.

## IFRR

O CEFET-RR foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR) com três campi: Boa Vista, Novo Paraíso e Amajari. No ano de 2011, por intermédio do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica, a instituição foi contemplada com mais um campus: o Boa Vista Zona Oeste, com sede na cidade de Boa Vista.

A constituição dos cinco campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima foi realizada a partir da base territorial e socioeconômica. Na base territorial, evidencia-se a presença em três municípios que compõem duas mesorregiões, norte e sul, e três microrregiões, Boa Vista, Caracará e nordeste.

O levantamento acerca do processo de gestão da inovação no IFRR foi realizado por meio da análise de documentos institucionais do ano base de 2016. No IFRR, a atividade de

gestão da inovação encontra-se na Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica (Propesq) e é operacionalizada por meio do Núcleo de Inovação Tecnológica.

O NIT IFRR tem como atribuição zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovações e outras formas de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei nº 10.973/2004; avaliar a solicitação do inventor independente para adoção de invenção na forma do Art. 22 da Lei nº 10.973/2004 e do Artigo 23 do Decreto nº 5.563/2005; orientar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas no IFRR passíveis de proteção intelectual, entre outras funções.

**Figura 20** - Organograma da PROPESQ



Fonte: IFRR (2014)

Ao analisar o PDI 2014 – 2018, nota-se que a inovação tecnológica é apresentada como processo interno do mapa estratégico desdobrada no objetivo estratégico de “Incentivar o desenvolvimento da pesquisa, pós-graduação e inovação tecnológica”. Tal objetivo é monitorado por meio de vários índices, entre eles, destacamos:

**Quadro 23** - Indicadores de Desempenho do IFRR

Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação tecnológica	
Denominação	Índice observado 2016
Nº de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica oriundas dos órgãos de fomento.	--
NPP – Nº de projetos de pesquisa cadastrados na instituição.	131
Possui iniciativa empreendedora?	-
Valor total de recursos da instituição destinados a grupos de pesquisa e/ou a projetos de pesquisa	662.206,00



Valor total de recursos externos captados para pesquisa	72.214,50
N.º de Registros de Propriedade Intelectual	--

Fonte: IFRR (2016)

De modo geral, pode-se afirmar que embora seja tratada de maneira estratégica, a gestão da inovação nesta instituição gerou resultados tímidos se comparado a outros Institutos Federais. Do ponto de vista de expansão de suas atividades, não foram encontrados registros de células do NIT nos campi, o que torna esta atividade centralizada na reitoria. Entre os principais aspectos que denotam o nível incipiente da Gestão da inovação estão:

- O IFRR não possui fundação de apoio e não está credenciada junto à fundação de apoio externa;
- O IFRR não possui registros de Propriedade Intelectual;
- O IFRR não possui programa de Empreendedorismo próprio Institucionalizado;
- O IFRR não possui regulamentação de Serviço Tecnológico aprovada.

Vale ressaltar que as atividades de Prestação de Serviços Tecnológicos (consultoria, assessoria e prestação de serviços para o mundo produtivo) e empreendedorismo constam no PDI como atividades extensionistas coordenadas, portanto, pela Pró-reitoria de Extensão. No entanto, no Relatório de Gestão 2016, a implantação de incubadoras de empresas aparece como atribuição do NIT e não foram encontradas citações referentes à prestação de serviços tecnológicos neste documento.

Esta mudança de atribuição do estímulo ao empreendedorismo explica a existência de uma sessão destinada a comunicar sobre programas de empreendedorismo do IFRR alocada na página do NIT do site oficial do IFRR. Apesar de não possuir nenhum programa próprio, o IFRR é parceiro do ecossistema startup “Buriti Valley” (BValley), uma iniciativa colaborativa em construção, sem fins lucrativos, criado por um consórcio de instituições com a finalidade de efetivar esse modelo de negócios em Roraima. Também fazem parte do termo de cooperação outras instituições de Roraima, entre elas a Universidade Federal de Roraima, a Prefeitura de Boa Vista, o Centro Universitário Estácio da Amazônia, o Sebrae, o Sesi, o Senai, o Senac, a Fier, o Instituto Euvaldo Lodi em Roraima e o Centro Empresarial Ideias e Negócios.

De modo geral, os documentos institucionais não deixam claro o modelo de Gestão da Inovação adotado nesta instituição. Pela análise realizada, observa-se que não há clareza da coordenação destas atividades, sobretudo das relacionadas a Serviços Tecnológico e Empreendedorismo. Enquanto que o PDI 2014-2018 destina ao NIT apenas a gestão da PI e da

TT, no Relatório de Gestão 2016 suas atribuições são ampliadas, entrando no escopo de atuação da PROEX. Nota-se que no mesmo documento – Relatório de Gestão 2016 – ocorre inconsistências quanto às atribuições do NIT, por exemplo. Neste documento, o NIT é um Macroprocesso Finalístico da Pesquisa, da Pós-Graduação e da Inovação Tecnológica, com a seguinte descrição “Desenvolver a cultura da inovação e do empreendedorismo no IFRR, agregando valor à produção científica e tecnológica, primando pela proteção intelectual, bem como pela transferência de tecnologia. No entanto, o Produto e Serviço deste Macroprocesso resume-se somente a “Processos e tecnologias visando ao registro de patentes”.

## IF SERTÃO-PE

Criado por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano é constituído pelos Campus: Reitoria, Petrolina, Petrolina Zona Rural, Floresta, Salgueiro, Ouricuri, Serra Talhada e Santa Maria da Boa Vista (Portaria nº 331, de 23 de abril de 2013, alterada pela Portaria nº 505 de 10 de junho de 2014, ambas do Ministério da Educação).

O contexto geopolítico no qual o IF SERTÃO-PE está inserido é o semiárido nordestino. É considerada a maior região natural do Estado, ocupando 64% do território pernambucano abrangendo duas mesorregiões e seis microrregiões.

Os cursos do IF SERTÃO-PE são destinados a um público alvo existente tanto na região do Sertão Pernambucano como em diversas cidades dos estados do Piauí e da Bahia, abrangendo aproximadamente 20 municípios.

A gestão da inovação no IF SERTÃO-PE é realizada pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) que se configura como um setor ligado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação e com representações nos campi por meio das coordenações de pesquisa, inovação e pós-graduação. Vale destacar que esta representação nos campi não se considera efetiva, de modo que as ações desenvolvidas pelas coordenações se direcionam com mais intensidade à pesquisa e pós-graduação.

Em 2010, o NIT elaborou seu regimento, ministrou palestras, deu apoio e orientação à primeira Empresa Junior do Instituto, capacitou através de cursos externos cerca de 10 servidores, elaborou seu planejamento estratégico para 2011 e 2012, entre outras atividades. A partir da regulamentação, o setor realizou atividades visando capacitação e estruturação das

primeiras ações relacionadas com Inovação Tecnológica. Nesta etapa, foram adquiridos móveis e equipamentos, prédio próprio com sala de reunião, cursos, salas de incubação e administração do NIT e da Incubadora e foram ofertadas diversas capacitação de pessoal.

Embora seja institucionalizado desde 2010, o Núcleo não é citado de maneira estratégica pelos documentos institucionais. No organograma do PDI (2014-2018), por exemplo, não constam o NIT e a Incubadora. Isso ocorre por que esses dois setores não possuem cargos e funções gratificadas. No entanto, no relatório de gestão 2016, o organograma da reitoria passa a incluir o NIT e a Incubadora dentro da Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação.

Quanto à alocação de pessoal, em 2016, o NIT contava com um servidor com dedicação integral, um bolsista graduado, um estagiário e um servidor com dedicação parcial. Essa configuração de pessoal representa um avanço na gestão da inovação quando comparada com o restante da Rede Federal.

A figura abaixo demonstra as áreas de atuação do Núcleo de Inovação. Há, de acordo com a representação, um foco especial nas questões relacionadas à PI, TT e ao empreendedorismo. Durante os anos de 2011 a 2016, foram depositadas nove patentes pelo IF Sertão-PE, tendo como ápice o ano de 2014. Em 2016, o IF SERTÃO-PE protocolou três pedidos, gerando um custo de 1.888,00. No entanto, não foram informados ganhos provenientes da Transferência de Tecnologia.

**Figura 21** - Informações institucionais do NIT IF Sertão-PE



Fonte: NIT (2017)

Apesar de não indicar contratos de Transferência de Tecnologia formalizados no INPI, o IF SERTÃO-PE tem ampliado sua capacidade de realização de projetos de PDI cooperados com setor produtivo nos últimos anos. Por meio do Programa de Bolsas de Inovação Tecnológica, a instituição firmou cerca dez de projetos com parceiros demandantes em 2016.

Esta aproximação com o setor produtivo ainda é fortemente concentrada na pesquisa aplicada no IF SERTÃO-PE se comparada a prestação de serviços tecnológicos que não é descrita nos relatórios de gestão e outros documentos institucionais. Esta atividade também é mencionada de maneira confusa no PDI e no relatório de gestão. No primeiro documento, esta atividade é definida com uma área de atuação da instituição e está fortemente relacionada à Pesquisa, enquanto que no relatório de gestão, essa atividade é vinculada especificamente à missão e objetivos do NIT. No entanto, a figura 22 demonstra que a gestão da atividade de prestação de serviços não está entre as suas atribuições o que denota que o escopo de atuação da gestão da inovação não se encontra definida e bem difundida nos documentos institucionais. Esta e outras atividades que envolvem parceiros externos e transações financeiras são dificultadas pela situação da Fundação de Apoio própria do IF Sertão-PE, que se encontra descredenciada junto ao MEC.

No IF SERTÃO-PE as atividades relacionadas ao empreendedorismo estão, na prática, sob a coordenação do NIT. Este setor ampliou o escopo de atribuições definidas em Lei, ao contemplar a coordenação da Incubadora de Empresas Semiárido – ISA. Apesar de não possuir regimento aprovado no Conselho Superior até, a ISA desenvolve suas atividades desde 2011 por meio de programa de pré-incubação e incubação de empresas.

**Figura 22** - Site do NIT e da Incubadora de Empresas do IF Sertão-PE



Fonte: NIT (2017)

A incubadora do IF Sertão –PE disponibiliza informações no site externo do NIT que é constantemente atualizado, porém não foram encontradas informações acerca do organograma e do modelo operacional adotado pela Incubadora.

#### Comparativos da atividade de Gestão da Inovação nos IFs objeto de estudo

Demonstra-se pela breve descrição que as três instituições, embora façam parte da mesma rede de instituições federais de ensino profissionalizante, apresentam diferenças significativas que influenciam diretamente o cumprimento do papel nos Sistemas de Inovação onde estão inseridos. Esta sessão aprofunda a análise comparativa do nível de maturidade em gestão da inovação nas três instituições descritas acima utilizando como parâmetro os indicadores descritos no quadro 22.

Primeiramente, são apresentados por meio do quadro 24 alguns dados básicos a respeito das instituições.

**Quadro 24** - Informações institucionais do ano base de 2016

	IFES	IFRR	IF Sertão-PE
<b>Nº de Campus</b>	21	5	7
<b>Nº de alunos matriculados 2016</b>	28.840,00	5.040	10.344
<b>Relação Candidato / Vaga</b>	8,12	2,60	5,03
<b>Relação Aluno/docente em tempo integral*</b>	20,54	15,98	29,63
<b>Índice de titulação do corpo docente</b>	4,10	3,42	3,71

\*Número de estudantes matriculados nos diversos cursos, divididos por docentes em tempo integral, de acordo com a jornada de trabalho

Fonte: Documentos

De acordo com as informações acima, o IFES é a instituição, dentre as estudadas, com maior número de campi e alunos e que apresenta alta taxa de candidatos por vaga, seguido do IF SERTÃO-PE. O IFRR é um Instituto Federal pequeno, se comparado ao restante da amostra estudada. As diferenças institucionais apresentadas no quadro 24 foram consideradas na escolha das instituições uma vez que se buscou validar o modelo em IFs com realidades heterogêneas.

Inicia-se a análise comparativa pelos projetos de PD&I realizados de maneira conjunta com empresas e demais setores da sociedade. Conforme explanado na revisão bibliográfica, as atividades de PDI da academia são muito importantes para o fortalecimento dos Sistemas Locais de Inovação, sobretudo quando resultam em produtos e processos que impactam diretamente a melhoria de vida e a economia local.

Cientes que o cumprimento do papel dos Institutos Federais na sociedade perpassa pela esfera da pesquisa aplicada, a SETEC/MEC investiu, nos últimos anos, cerca de R\$ 60 milhões em projetos de PDI cooperados com parceiros demandantes. Por meio de chamadas de apoio específicas para as instituições da Rede Federal, a secretaria destinou recursos para projetos nas áreas estratégicas do Plano Brasil Maior.

Tais recursos foram aplicados em projetos de pesquisa aplicada, desenvolvimento e inovação (PD&I), que visavam o aumento da competitividade do setor produtivo, por meio da inovação, do adensamento tecnológico e da dinamização das cadeias produtivas, contribuindo para o incremento dos investimentos empresariais em atividades de PD&I e para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias que promovam a inclusão produtiva e social e em projetos de extensão tecnológica que consistiam de ações de diagnóstico, consultorias, análises, ensaios e serviços tecnológicos.

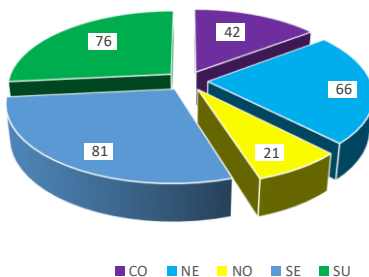
Os números relativos ao montante de projetos submetidos, aprovados e pactuados no primeiro edital - 94/2013 (20 milhões) - estão descritos abaixo:

**Figura 23** - Quantitativo de projetos



Fonte: Mec (2015)

**Gráfico 13** - Quantitativo de projetos contratados por região



Fonte: Mec (2015)

A tabela a seguir resume o desempenho do IFES, IFRR e IF SERTÃO – PE neste primeiro edital nos itens de submissão de projetos, aprovação de projetos, índice de envolvimento de servidores e aporte financeiro (número de projetos submetidos/número de servidores).

**Tabela 1** - Desempenho dos IFs na Chamada 94/2013

	<b>Projetos Submetidos IF/Total de submissões</b>	<b>Projetos Aprovados IF/Projetos aprovados totais</b>	<b>Aporte financeiro IF/Aporte financeiro total</b>	<b>Contrapartida financeira IF/contrapartida total</b>	<b>Índice de envolvimento do servidor (EBBT; TAE)</b>
<b>IFES</b>	10,42%	15,60%	11,6%	15,7%	2,880 %; 2,490 %
<b>IFRR</b>	0%	0%	0%	0%	0,000%; 0,000%
<b>IF SERTÃO –PE</b>	0,79%	1,1%	0,96%	0%	0,750%; 0,000%

Fonte: Adaptado de Mec (2015)

Os dados demonstram o desempenho satisfatório do IFES neste edital quando comparado com as demais 37 instituições elegíveis, com destaque para o índice de envolvimento calculado pela divisão do número de projetos submetidos por número de servidores docentes e técnicos administrativos de cada instituição, com vistas a mensurar o envolvimento dos servidores na submissão de projetos. Considerando que o índice de envolvimento é no máximo da ordem de 3,5%, pode-se concluir que o IFES demonstrou um alto envolvimento de sua comunidade acadêmica neste edital. Outro dado importante é a capacidade de captação de recursos de parceiros demandantes para o projeto. Das três instituições que compõe a amostra deste estudo, apenas o IFES apresentou recursos de parceiros externos para os projetos de PDI e Extensão Tecnológica, totalizando 15,7% de toda a contrapartida apresentada no edital.

A participação do IF SERTÃO-PE propiciou uma captação tímida de recursos de menos de 1% do volume total aportado sem nenhum recurso de parceiro externo informado. A tabela evidencia, ainda, o nível incipiente da atividade de Prospecção de parcerias de PDI e gestão de projetos do IFRR que não submeteu projetos em nenhuma linha de apoio do edital.

Em 2014, a SETEC/MEC/CNPq voltou a disponibilizar recursos no montante de 40 milhões de apoio a projetos de pesquisa aplicada e extensão tecnológica que buscavam contribuir significativamente para o desenvolvimento tecnológico e da inovação do país, oriundos de servidores do quadro efetivo permanente das instituições proponentes. Os projetos aprovados deveriam ser cooperados com instituições parceiras para atendimento às suas demandas, alinhados às características do Plano Brasil Maior e da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Neste segundo edital foram submetidos 1479 projetos e 472 foram aprovados, denotando um aumento de 134% na quantidade de projetos submetidos e um aumento de 60% dos projetos aprovados entre as duas Chamadas. O IFRR não submeteu nenhum projeto novamente. O IFES submeteu 150 e teve 45 projetos aprovados e o IF SERTÃO- PE submeteu 12 e conseguiu aprovação de seis projetos. Nota-se que a atividade de PDI cooperada com parceiros demandantes é um gargalo para o IFRR e ainda necessita ser desenvolvida também no IF SERTÃO-PE.

A partir da análise da atividade de gestão da inovação nos três Institutos Federais foi possível concluir que a operacionalização e organização ocorrem de maneiras distintas e encontram-se em níveis diferenciados de maturidade. Seguindo as determinações da Lei da Inovação, os NITs representam o principal órgão responsável pela gestão da inovação nas instituições estudadas. A regulamentação nos IFs teve forte influência da Lei 10.973/04 - Lei de Inovação – que determinou a obrigatoriedade de criação deste órgão nas ICTs conforme o Art. 17 de Decreto 5.563 de 2005 que determina:

Art. 17 – A ICT deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação. Parágrafo único. São competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica:

I zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; II avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei no 10.973, de 2004;

III avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 23 deste Decreto;

IV opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. (BRASIL, 2005)

É comum encontrar NITs que ampliam o escopo de atribuições determinadas na Lei e tornam-se responsáveis, por exemplo, pela coordenação de serviços tecnológicos e programas



de empreendedorismo transformando-se em Agências de Inovação. O Quadro abaixo resume aspectos dos NITs das instituições observadas no estudo.

**Quadro 25** - Informações sobre o NIT

	<b>IFES</b>	<b>IFRR</b>	<b>IF SERTAO-PE</b>
Regulamentação	Sim	Sim	Sim
Tipo	Agência de Inovação	NIT	NIT
Gestão	Híbrida	Centralizada	Centralizada
Organização	Híbrida	Centralizada	Híbrida
Modelo jurídico-institucional	Vinculado ao IF/Pró-reitoria de Extensão	Vinculado ao IF/Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação	Vinculado ao IF/Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação
Cargos Alocados	1 Cargo de Direção 3	1 Cargo de Direção 4	0
Gestão de PI e TT	Sim	Sim	Sim
Coordenação de Programa de Empreendedorismo	Sim	Não	Sim
Gestão de Serviços Tecnológicos	Sim	Não	Não
Credenciamento a Fundação de Apoio	Sim	Não	Suspensa
Apoio a Polo de Inovação Institucional	Sim-Embrapii/ Metalurgia e Materiais	Não	Não

Fonte: Documental

O NIT encontra-se regulamentado nas três instituições, no entanto, a forma de organização e gestão possuem formas diferenciadas. Denominado de Agência de Inovação, o NIT do IFES possui o modelo mais complexo de organização, uma vez que possui três grandes atividades sob sua responsabilidade e relacionamento formal e constante com o Polo de Inovação, iniciativas empreendedoras externas e com a Fundação de Apoio. Além disso, a iniciativa de ter escritórios descentralizados fortes controlados pela Agência evidencia um modelo de gestão/organizacional do tipo híbrido.

No IFRR, as atividades são centralizadas na reitoria e estão focadas na Gestão de PI e TT. Apesar de resultados tímidos é possível denotar que esta atividade possui caráter estratégico para a gestão pela destinação de um cargo de direção de nível 4 e a inclusão desta temática como objetivo estratégico em seu PDI.

Quanto à institucionalidade, o IF SERTÃO-PE encontra-se formalizado, com ações iniciais de descentralização, e ampliação de atribuições que contemplam a implantação e coordenação da Incubadora de Empresas. Embora esta instituição não aloque cargos para esta função é importante frisar que a mesma possui três servidores efetivos lotados no NIT/Incubadora de Empresas.

Por meio do FORMICT ano base de 2016, é possível comparar o nível de institucionalidade da Política de Inovação em cada uma das instituições estudadas. Este dado permite conhecer se a instituição possui documentos formais (portarias, regimentos, resoluções, etc.), emanados oficialmente da direção superior da instituição, nos quais se encontra definida sua Política de Inovação, ou seja, as diretrizes gerais que norteiam a atuação<sup>3</sup> da instituição nas ações ligadas à inovação, à proteção de PI, e à transferência de tecnologia.

**Quadro 26** - Comparativo da Política de Inovação baseado no FORMICT 2016

<b>Regulamentação da Política de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia</b>			
	IFES	IFRR	IF SERTÃO-PE
Possui Política de Inovação implementada (regulamentada por uma Portaria ou documento ou documento oficial da instituição)	SIM	SIM	NÃO
<b>Situação das ações definidas na Política de Inovação</b>			
	IFES	IFRR	IF SERTÃO-PE
I - Estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional	Implementado	Implementado	-
II - De empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas	Implementado	Não implementado	-
III - para extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos	Implementado	Não implementado	-
IV - Para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual	Implementado	Não implementado	-

<sup>3</sup> Para o FORMICT, considera-se uma ação "implementada" quando a mesma está prevista formalmente em documentos ou já faz parte dos processos rotineiros da ICT.

V - De gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia	Implementado	Implementado	-
VI - Para institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica	Implementado	Implementado	-
VII - Para orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação	Implementado	Não implementado	-
VIII - Para estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades:	Implementado	Não implementado	-

Fonte: Documental

No que diz respeito à existência de uma política da inovação, ou seja, documentos formais com diretrizes gerais que norteiam a atuação da instituição nas ações ligadas à inovação, à proteção da propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, apenas o IF SERTÃO-PE informou que não possui regulamentação aprovada. Por este motivo, o nível de implementação relacionado à Política não é preenchido. Das ações vinculadas à Política, o IFES implementou todas e o IFRR indicou a implantação daquelas relacionadas à atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional e de Gestão de PI, TT.

Em relação ao desempenho na atividade de Proteção da Propriedade Intelectual as informações foram organizadas no quadro abaixo e referem-se ao ano base de 2016, coletadas no formulário FORMICT disponibilizado pelas instituições.

**Quadro 27** - Outras informações de Gestão da Inovação

	IFES	IFRR	IF SERTÃO-PE
Pedido de Proteção ano base 2016	21	0	3
Pedido de Proteção ano base 2016 com co-titularidade	9	0	0
Contratos de Transferência de Tecnologia	0	0	0
Recursos Obtidos com os Contratos (Rendimentos no ano percebidos na transferência de tecnologia/ Gastos com registro e manutenção da PI)	0,00/5.829,00	00,00	0,00/1.888,00

Fonte: Documental

Observa-se que a Transferência de Tecnologia representa um gargalo nas três instituições estudadas. No ano base de 2016, não foram obtidos recursos provenientes de

rendimentos percebidos na TT. Estes resultados podem ser relacionados à baixa ocorrência da extensão tecnológica na Rede Federal. CONIF/IFMT (2013) descreve esta atividade de forma abrangente:

As experiências extensionistas, ao longo da história da Rede Federal de EPCT, demonstram, que a educação profissional desenvolve com êxito, práticas alicerçadas nas concepções, dimensões e diretrizes da extensão. A extensão tecnológica da Rede Federal de EPCT tem como diferencial o atendimento aos segmentos sociais e ao mundo do trabalho com ênfase na inclusão social, emancipação do cidadão, favorecendo o desenvolvimento local e regional, a difusão do conhecimento científico e tecnológico, a produção da pesquisa aplicada e a sustentabilidade socioeconômica (CONIF/IFMT, 2013).

Percebe-se, contudo, que o conceito de Extensão Tecnológica ainda é difuso na Rede Federal. No caso das três instituições estudadas, este termo aparece com frequências e contextos diferentes.

**Quadro 28** – Citação a Extensão Tecnológica em documentos institucionais

	<b>IFES</b>	<b>IFRR</b>	<b>IF SERTÃO- PE</b>
PDI	Programa de relacionamento com empresas; Projetos de Inovação e Extensão Tecnológicas com empresas graduadas do Núcleo Incubador Serra; Projetos de Inovação e Extensão Tecnológicas em parceria com empresas J; Objetivo do mapa estratégico.	A extensão tecnológica aparece como Diretriz Geral na oferta dos cursos superiores.	Cita a extensão tecnológica como área de atuação; é um objetivo do Programa de Iniciação Científica; é uma ação do Programa de Pesquisa.
Relatório de Gestão	Competências da diretoria de Extensão tecnológica; Projeto Estratégico com a gestão nos campi; Adequação da infraestrutura para pesquisa aplicada e extensão tecnológica em andamento.	Sem ocorrência.	Aparece como missão do NIT e um Macroprocesso finalístico da Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação a ser executado pelo NIT-ISA por meio da oferta de cursos, eventos, workshop, capacitações sobre inovação e empreendedorismo.

Fonte: Documental

Pela aproximação e interdependência das temáticas, as atividades relacionadas à capacidade de colaboração e atuação em rede das instituições foram alocadas neste estudo junto com a extensão tecnológica e comparadas no quadro 29.

**Quadro 29** - Aspectos da Extensão Tecnológica

	<b>IFES</b>	<b>IFRR</b>	<b>IF SERTÃO-PE</b>
Regulamentação da Política de compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus Laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual.	Sim	Não	Não
Regulamentação de extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos.	Em elaboração	Não	Não
Projeto/Acordo/Convênio em parceria com ecossistema local formalizado na área de inovação/empreendedorismo	Sim	Sim	Não
Redes, associações e fóruns	Rede NIT regional, FORTEC, ANPROTEC	Rede NIT regional, rede NIT Brasil	Rede NIT regional, FORTEC, ANPROTEC

Fonte: Documental

É importante salientar que a extensão tecnológica é operacionalizada, em muitos casos, pela prestação de serviço tecnológico que consiste em atividades prestadas em atendimento às necessidades de terceiros (entidades públicas ou privadas), transferindo à sociedade o conhecimento gerado e/ou disponibilizando a capacidade instalada e disponível na instituição. A execução de tais atividades requer regulamentação no conselho superior da instituição, sobretudo quando há envolvimento de recursos financeiros, situação não encontrada nas instituições estudadas.

O IFES informou por meio do FORMICT que possui regulamentação da Política de compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual e está em fase de tramitação da aprovação do regulamento referente à prestação de serviço tecnológico.

Dando continuidade à análise, apresenta-se um comparativo das ações de estímulo a criação de base tecnológica no IFES, IFRR e IF SERTÃO-PE.

**Quadro 30** - Empreendedorismo Inovador

	<b>IFES</b>	<b>IFRR</b>	<b>IF Sertão PE</b>
Regulamentação de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas	Implementado	Não implementado	Não implementado
Apoio ao empreendedorismo	Implementada	Em Desenvolvimento	Implementada
Incubadoras de Empresas/campi	7/21	0/5	2/7
Empresas graduadas/empresas incubadas	0/2	0/0	3/10

Fonte: Documental

Notadamente estas atividades encontram-se em estágios diferentes nestas instituições. No âmbito da institucionalização, as informações retiradas do formulário FORMICT – 2016 demonstram que apenas o IFES possui regulamentação da política de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas implantada. Das três instituições, apenas o IFRR não possui programa de desenvolvimento de novos negócios em operação. Dos 21 campi do IFES, sete possuem Núcleo Incubador implantado que oferecem como serviço principal o apoio a empreendimentos em fase de Pré-incubação.

No caso do IF SERTÃO-PE, embora não possua regulamentação aprovada a respeito, a instituição oferece apoio a *spin-off* e *startups* desde de 2011 por meio do Programa de Pré-incubação e Incubação de empresas. Destaca-se que o programa oferece uma boa infraestrutura para as empresas que consiste em cubos com divisória, sala de reunião, sala de cursos, copa e recursos de informática e audiovisual.

Observa-se, porém, que os resultados relativos à graduação de empresas são tímidos se comparados ao número de empresas que entram nos programas. Tanto no IF SERTÃO-PE como no IFES, o quantitativo de empresas graduadas, ou seja, que foram desligadas da incubadora e atuam no mercado é consideravelmente baixo para a quantidade de vagas ofertadas. Vale ressaltar que diversas ações são desenvolvidas pelas três instituições, desde eventos que disseminam a cultura de empreendedorismo até o apoio por meio de bolsas de empreendedorismo operacionalizadas via edital de fomento.

Por fim, analisa-se como ocorre a formação de pessoas para a inovação nas instituições objeto de estudo. Para tanto, comparou-se inicialmente, como o envolvimento nas atividades de PD&I, Extensão Tecnológica e Empreendedorismo é mencionado no regulamento docente de cada instituição. Tal documento é responsável por estabelecer diretrizes para a distribuição

da carga horária dos docentes efetivos entre as atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração.

O quadro abaixo contém um resumo da análise dos regulamentos docentes destacando quais atividades, diretamente relacionadas à inovação e empreendedorismo, são consideradas pela instituição na carga horária docente.

**Quadro 31** - Análise do Regulamento Docente

<b>Instituição</b>	<b>Citação no regulamento docente</b>
IFES	Coordenação ou participação como membro de programa/projeto de pesquisa científica ou de inovação tecnológica (...); Coordenação ou participação como membro de programa/projeto de pesquisa científica ou de inovação tecnológica; Coordenação ou participação como membro de programa/projeto de extensão (...); Programas de iniciação empreendedora que alcancem cidadãos matriculados em cursos de extensão e de FIC do Ifes; programas de incubação de empreendimentos no Ifes, incluindo a pré e a pós incubação; orientação de discentes envolvidos em empresas juniores; programas institucionais ou governamentais de cunho artístico, cultural, desportivo, empreendedor, cooperativista e, ou, tecnológico.
IFRR	Coordenação de Projeto de Pesquisa (...); Orientação de aluno para a realização de projetos de extensão, com ou sem bolsa, projetos para realização de eventos, cursos, Empresa Júnior entre outros; Coordenação de Programas e/ou Projeto de Extensão (...); Participação de visita de supervisão nas empresas e/ou instituições, desde que mantenha acompanhamento periódico; Consultoria, assessoria, prestação de serviços, laudos técnicos, desde que não remunerados;
IF SERTÃO-PE	Elaboração de projetos e submissão a órgãos externos ou a programas internos de fomento; execução de projeto, com ou sem financiamento, na qualidade de Coordenador do projeto ou Pesquisador colaborador; Inventos e demais produtos de pesquisas com registro de patente; registro de patentes, softwares, proteção intelectual/propriedade industrial ou outras proteções intelectuais em consonância com a legislação em vigor; - Coordenação ou participação como membro de projeto de extensão Prestação de serviço, consultoria, assessoria, parecer, perícia; XI - aplicação e transferência de tecnologias e inovações nas comunidades externas; incentivo e orientação à formação de empresa-júnior.

Fonte: Documental

Nota-se que o regulamento docente do IFES menciona claramente as atividades de pesquisa e inovação tecnológica bem como de apoio ao empreendedorismo. No entanto, não foram encontradas referências à atividade de consultoria, assessoria, prestação de serviços, laudos técnicos entre outros. O IF SERTÃO-PE e o IFRR por sua vez não mencionam

atividades de apoio de empreendedorismo em seu regulamento. Tal posicionamento dificulta o envolvimento de docentes nos programas de desenvolvimento das atividades não mencionadas, uma vez que não poderão declarar as horas destinadas em seu Relatório Individual de Trabalho.

A formação de pessoas, operacionalizada por meio de disciplinas, cursos de curta duração, FICs, cursos técnicos, tecnológicos, graduação e pós-graduação que envolvam diretamente a temática de inovação e empreendedorismo, representa um importante indicador para a instituição. Por meio do ensino, a difusão da temática se pulveriza na instituição e tem efeito multiplicador do conhecimento. A análise documental permitiu concluir que esta atividade é incipiente no IFRR, uma vez que os esforços estão focados para a capacitação da equipe de atua na gestão da inovação. O IF SERTÃO-PE por sua vez, tem investido na inserção de disciplinas de inovação em cursos já implantados. Atualmente, a disciplina intitulada ciência e inovação é lecionada em cinco cursos da instituição. Mas é por meio de cursos de curta duração e promoção de grandes eventos que a temática é fortemente difundida. Desde 2011, foram ministrados cerca de 20 cursos básicos de PI para a comunidade interna e externa e promovidos três Workshops de Inovação de abrangência regional.

O IFES executa sua política de formação por meio de cursos de formação inicial e continuada de incubação de novos empreendimentos e outros formulados especialmente para atender às demandas do setor produtivo local.

#### Aplicabilidade do Modelo nos Institutos Federais objeto de estudo

O Modelo indutor considera uma modalidade de indução adequada para cada nível de maturidade da atividade de gestão da inovação. Assim, a cada ciclo, a instituição poderá avaliar seu desempenho em comparação com o período anterior e com outras instituições. Utilizando como parâmetro os indicadores apresentados no quadro 22, que foram detalhados nos quadros 23 a 31, foi possível sugerir o estágio da atividade de gestão da inovação nas instituições objeto de estudo. Conforme análise comparativa realizada no item anterior, pode-se concluir que o IFRR encontra-se em estágio inicial, o IF SERTÃO-PE em estágio intermediário e o IFES em estágio avançado de Gestão da Inovação.



**Quadro 32** - Modalidades e competências do Modelo Indutor aplicado aos IFs objeto de estudo

<b>instituição</b>	<b>modalidade</b>	<b>competências sugeridas</b>
IFRR	Básica	Gestão de Projetos; Prospecção e Comunicação.
IF SERTÃO-PE	Intermediária	Gestão de Projetos; Prospecção e Comunicação; Gestão de PI e TT; Gestão de Contratos e Convênios.
IFES	Avançada	Gestão de Projetos; Prospecção e Comunicação; Gestão de PI e TT; Gestão de Contratos e Convênios; Gestão de Novos Negócios; Formação de Recursos Humanos.

Fonte: Elaboração própria (2017).

A partir desta conclusão e tendo como base as atividades esperadas pela academia no Sistema Nacional de Inovação propõem-se um conjunto de ações que propiciam o cumprimento dos objetivos e finalidades das instituições.

As ações propostas levam em consideração o estágio em que as instituições foram enquadradas tendo como referencial o Modelo Indutor. De acordo com o estudo, o IFRR encontra-se em estágio incipiente de gestão da inovação. Apesar da existência de projetos de pesquisa científica, básica e aplicada no IFRR pode-se afirmar que os resultados obtidos nestes projetos não se transformaram em pedidos de proteção intelectual e contratos de transferência tecnológica. Além disso, o IFRR não submeteu projetos de pesquisa aplicada e extensão tecnológica nas chamadas de apoio SETEC/CNPq. Essas informações revelam a necessidade de desenvolvimento de competências de Prospecção e Comunicação, imprescindível para que a instituição oriente suas pesquisas para o mercado e capte recursos junto a parceiros demandantes.

Sugere-se também que a Gestão de Projetos em articulação com o setor produtivo seja instituída como forma de manter tais projetos alinhados aos objetivos do programa. As atividades a serem desenvolvidas estão focadas em regulamentação interna de procedimentos importantes para que a gestão da inovação seja consolidada além de ações de capacitação de servidores de nível básico em gestão de projetos de PD&I e empreendedorismo inovador.

O IF SERTÃO-PE encontra-se em estágio intermediário de gestão da inovação, uma vez que possui uma demanda constante por proteção de tecnologias e consta com nove pedidos

aguardando por Transferência Tecnológica. O maior gargalo desta instituição refere-se à atividade de Transferência de Tecnologia e formalização de parcerias por meio de convênios para a inovação e empreendedorismo. Esta instituição não firmou nenhuma parceria formal com o ecossistema local para execução de atividades nesta temática, como, por exemplo, convênios com o governo para compartilhamento de espaços, oferta de cursos FIC em inovação/empreendedorismo em parceria com o setor produtivo, incubação de empresas, entre outros. Adotando a modalidade intermediária do modelo indutor, o IF SERTÃO PE investiria em competências de Gestão de Projetos, Prospecção e Comunicação (para ampliar suas ações junto a parceiros demandantes) de Gestão de PI e TT e Gestão de Contratos e Convênios com intuito de transferir de fato as tecnologias geradas para o mercado.

É importante destacar que a institucionalidade da gestão da inovação se mostra um gargalo no IF SERTÃO-PE, denotando a necessidade de aprovação de instrumentos normativos e diretrizes pelas instâncias superiores. Vale salientar também que, embora sete cursos ofereçam a disciplina de ciência e inovação neste instituto, não há cursos específicos de gestão da inovação e a oferta de cursos de pós-graduação é muito tímida, dificultando assim a implantação de ações de formação de pessoas para inovação. As intervenções sugeridas no estudo visam a regulamentação da Política de Inovação, propondo um desenho organizacional que inclua a extensão tecnológica no escopo do NIT, capacitações que propiciem a efetividade da Transferência de Tecnologia e a formalização de parcerias com o governo local e demais atores da TH, reduzindo o gap entre este setor e o ambiente externo.

Por fim, o IFES encontra-se em estágio avançado quando comparado aos demais aos IFs estudados. Com Política de Inovação regulamentada, Incubadoras instaladas nos campi e a Extensão Tecnológica institucionalizada por meio de uma diretoria dentro da Pró-reitoria de Extensão, o IFES se destaca com resultados positivos na captação de recursos para PDI, no ranking de proteção de PIs e na atuação junto ao sistema empreendedor do ES. Seus resultados justificam a implantação de ações contempladas nas seis competências propostas pelo Modelo Indutor. Desde a continuidade da atividade de Prospecção e Comunicação, já desempenhada com êxito pela instituição, até a atividade de Formação de Pessoas e Criação de Novos Negócios, fortemente demandada e articulada com os sete Núcleos Incubadores.

As atividades propostas neste estudo para o IFES buscam regulamentar a atividade de prestação de serviços tecnológicos, ampliar sua atuação no ambiente externo e em parceria com os atores da TH, por meio, por exemplo, de um convênio com o Parque Tecnológico do ES e

credenciamento de novos Polos de Inovação. No âmbito da formação de pessoas sugere-se a criação de um programa de pós-graduação em Gestão de PDI para Rede Federal devido ao *Know How* reconhecido desta instituição.

As ações propostas neste estudo visam a melhoria dos indicadores de gestão da inovação e consideram o estágio em que se encontram conforme Modelo Indutor SETEC/MEC.

**Quadro 33** – Propostas de atividades à luz do Modelo Indutor

Objetivos	Atividades propostas IFRR	Atividades propostas IF Sertão-PE	Atividades propostas IFES
PD&I	Elaboração de Planejamento Estratégico; Uniformização de Fluxos processuais de PI e TT; Capacitação em Elaboração de Portfólios e Competências institucionais; Capacitação em nível Básico de PI; Capacitação em nível básico de Gestão de PD&I; Descentralização das atividades de gestão da inovação para os campi; Credenciamento junto a Fundação de Apoio. Mapeamento de competência.	Regulamentação da Política de Inovação, PI e TT; Atualização do Planejamento Estratégico. Capacitação em Elaboração de Portfólios e Competências institucionais; Capacitação em valoração de tecnologias; Capacitação em Transferência de Tecnologia; Capacitação em nível intermediário de Gestão PDI; Institucionalização da Gestão da inovação no organograma (Cargos de Direção/Função Gratificada); Regularização da Fundação de Apoio. Reformulação do Modelo Organizacional para tipo “agência de inovação”.	Elaboração de Planejamento Estratégico; Atualização da Política de Inovação englobando a gestão de PI e TT, Serviços Tecnológicos e Empreendedorismo Inovador. Credenciamento de novos Polos de Inovação nas demais áreas de atuação; Disponibilização de mapeamento de competências online; Atuação junto ao Parque Tecnológico local.

<p>Extensão Tecnológica e Capacidade de Cooperação</p>	<p>Regulamentação para extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos; Regulamentação para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual. Mapeamento de laboratórios e serviços. Atuação pulverizada para os campi.</p>	<p>Regulamentação para extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos; Regulamentação para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual. Atuação do NIT/ISA em todos os campi; Parceria formalizada com representantes do ecossistema local de inovação.</p>	<p>Regulamentação de Prestação de Serviços Tecnológicos; Oferta de serviços em gestão da inovação para outros institutos da Rede Federal; Acreditação de laboratórios para prestação de serviços de alto monitoramento. Parceria com o Parque Tecnológico do ES para oferta de serviços tecnológicos, formação de pessoas, entre outros.</p>
<p>Formação de Pessoas para Inovação</p>	<p>Oferta de cursos Formação Iniciada e Continuada (FIC) em áreas afins; Oferta de cursos de curta duração em Gestão de PD&amp;I, empreendedorismo e extensão tecnológica;</p>	<p>Implantação de disciplinas afins em cursos técnicos e de graduação; Criação de FIC de empreendedorismo inovador; Oferta de Especialização/mestrado profissional em gestão da inovação.</p>	<p>Implantação da disciplina de gestão de PD&amp;I em cursos de pós-graduação; Oferta de Especialização/mestrado profissional em gestão da inovação para pesquisadores.</p>
<p>Empreendedorismo o Inovador</p>	<p>Regulamentação de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas; Capacitação em gestão de habitats de inovação; Oferta de cursos básico de <i>design think</i> aplicado a educação.</p>	<p>Parcerias com ecossistema local para oferta de capacitações/consultoria; Expansão da Incubadora para os demais campi do IF SERTÃO-PE.</p>	<p>Expansão dos Núcleos Incubadores para todos os campi; Implantação de Incubadora de Empresas em parceria com o Parque Tecnológico do ES.</p>

Fonte: Elaboração própria (2017).

É importante salientar que as contribuições consolidadas na tabela acima estão embasadas no referencial teórico do estudo, nos resultados obtidos na observação não participante, bem como da experiência profissional da pesquisadora.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo apresentado buscou analisar o Modelo Indutor de Gestão da Inovação SETEC/MEC com vistas ao cumprimento do papel dos Institutos Federais no Sistema Nacional de Inovação. Por se tratar de instituições com um perfil organizacional recente no Brasil, esta temática tornou-se uma oportunidade de pesquisa, visando contribuir para o aprofundamento dos estudos. As conclusões contribuem para os estudos sobre a temática em questão: inovação, empreendedorismo inovador, tríplice hélice, sobretudo, no que se refere ao papel da academia no SNI e os modelos de gestão. Dessa forma, a pesquisa se mostrou relevante por contribuir com uma área de estudo pouco explorada no âmbito dos Institutos Federais.

Primeiramente, realizou-se a revisão bibliográfica com o objetivo de identificar o papel esperado para a academia no Sistema Local de Inovação. De modo geral, espera-se que ICTs, Institutos de Pesquisa e Instituições de Ensino criem fontes de novos conhecimentos e tecnologias, estabeleça relações com as empresas e os governos, criem novas áreas de atuação e liderem os processos de mudança. Trazendo para a realidade dos Institutos Federais, esse papel também está delimitado pela Lei de Criação que estabelece em seus Artigos 6º e 7º as características, finalidades e objetivos dos Institutos Federais. Nesta lei, é dada ênfase ao desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, bem como à geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais por meio da realização de pesquisas aplicadas, do desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e do empreendedorismo.

Ainda na etapa de revisão bibliográfica, realizada em conjunto com a observação não participante foi possível identificar de que maneira estas instituições podem cumprir seu papel de maneira mais efetiva. As atividades, setores a serem desenvolvidos e os programas a serem implementados foram detalhados no estudo com destaque para o cenário nacional, no qual, a Lei de Inovação é protagonista ao estabelecer o papel das ICTs nas medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação

tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País.

É nesse contexto, que as estruturas de gestão da inovação se destacam como importante ferramenta para que estas instituições consigam cumprir seu papel nos Sistemas Locais de Inovação. Denominadas, no BRASIL, de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), estas estruturas desempenham as atribuições elencadas na Lei da Inovação e se organizam de maneiras diversas. Os Núcleos são constantemente estudados no âmbito das universidades, no entanto, os estudos teóricos evidenciaram que Modelos de Gestão da Inovação orientados aos Institutos Federais representavam a principal lacuna de pesquisa do estudo. Assim a análise desta atividade nas instituições partiu do Modelo orientado a realidade dos Institutos Federais proposto pela SETEC/MEC, denominado de Modelo Indutor

Definiu-se então, parâmetros de avaliação em gestão da inovação de acordo com a leitura realizada e observação participante. Após a definição de categorias, subcategorias e indicadores alinhados aos objetivos do Modelo Indutor, realizou-se uma análise junto a três IFs com intuito de conhecer o nível de maturidade da atividade de gestão da inovação, tendo como pressuposto teórico o Modelo Indutor. Esta etapa evidenciou a heterogeneidade em PDI, Extensão Tecnológica e Empreendedorismo Inovador da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

A partir dos resultados entende-se que a questão de pesquisa “há modelos de gestão da inovação orientados ao cumprimento do papel (finalidades e objetivos) dos IFs no Sistema Nacional de Inovação?” foi respondida. Primeiramente pode-se afirmar que o Modelo Indutor foi elaborado com objetivo principal de desenvolver a Gestão da Inovação nos Institutos Federais. No entanto, esse modelo não colabora em sua totalidade para o cumprimento dos objetivos e finalidades dos Institutos Federais pela ausência de indicadores e parâmetros de diagnóstico e principalmente, pela falta de ações que oriente os Institutos no desenvolvimento da atividade de Gestão da Inovação.

A análise de resultados permitiu, desta forma, encontrar pontos de melhorias no modelo proposto pela SETEC/MEC para os Institutos Federais. As melhorias consistiram de ajustes nos objetivos, componentes e metodologia de aplicação do Modelo Indutor. Utilizando o Modelo Indutor ajustado como pressuposto teórico de análise no IFRR, IF SERTÃO-PE e IFES, concluiu-se que: as instituições estudadas cumprem parcialmente as finalidades e

objetivos propostos na Lei de Criação; se organizam de formas diferenciadas no que tange à gestão da inovação.

Além de identificar o nível de maturidade em gestão da inovação das três instituições que compõem a amostra do estudo, o estudo apresentou como resultado prático, um conjunto de ações que propiciam a melhoria dos indicadores de gestão da inovação nas instituições estudadas. Tais atividades se relacionam diretamente com o Modelo Indutor e suas categorias de análise, modalidades, componentes e competências.

Considerando as ressalvas e melhorias propostas, o Modelo de Gestão utilizado na pesquisa se mostra aplicável às demais instituições da Rede Federal haja vista que leva em consideração os diferentes estágios no qual as instituições se encontram. É nessa perspectiva que se espera que as discussões e os resultados desta pesquisa contribuam com a melhor compreensão e o desenvolvimento da gestão da inovação nos diversos IFs existentes no Brasil, trazendo contribuições, sobretudo, para o fortalecimento da ação em Rede por estas instituições.

Por fim, são apresentadas algumas limitações e oportunidades de pesquisas futuras a partir desse estudo. Do ponto de vista metodológico entende-se que a análise documental apresentou entraves no que se refere à falta de uniformização de indicadores que são apresentados nos Relatórios de Gestão Institucionais. Apesar de participarem da mesma Rede, não há padronização de informações e definição de indicadores estruturados para todas as instituições, aspecto esse que dificulta a análise comparativa das informações prestadas.

Entende-se ainda, que a realização de entrevistas com os atores envolvidos com o processo tornaria o estudo mais completo no que se refere à técnica de coleta de dados. No entanto, optou-se pela análise documental como principal técnica de coleta de dados por um conjunto de fatores, entre os quais destacam-se: logística, tempo de coleta e objetividade das fontes de informações. Esta limitação também representa uma oportunidade para novas pesquisas, haja vista que em estudos futuros pode-se analisar a gestão da inovação pela perspectiva dos envolvidos no ambiente interno e externo. Além da sugestão metodológica, propõe-se para os estudos futuros:

- Ampliação da amostra, buscando analisar o processo de gestão da inovação nas 41 instituições elencadas na Lei;
- Análise de outros *frameworks* de Gestão da Inovação propostos para academia;
- Análise do cumprimento do papel dos IFs tendo como agentes de estudo os demais atores que compõe o SNI;

- Definição de indicadores quantitativos consolidados que ofereçam um ranking de Institutos Federais Inovadores.

Para concluir as sugestões, destaca-se que a lacuna teórica nas pesquisas direcionadas aos Institutos Federais motivou o desenvolvimento deste estudo. Acredita-se que os resultados representam um avanço na construção do conhecimento e fortalecimento da cultura de inovação e empreendedorismo na Rede Federal. No entanto, o campo de pesquisa carece de mais estudos que contemplem a diversidade e o potencial dessas instituições nos Sistemas Nacionais de Inovação.



## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E.M. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 56-72, 1996.

ANPROTEC. **Estudo, Análise e Proposições sobre as Incubadoras de Empresas no Brasil – Versão resumida do Relatório Técnico**. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/>> Acesso em 28 mai.2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL – EMBRAPPII. **Polos EMBRAPPII IF**. Brasília, DF, 2016. Disponível em <<http://embrappii.org.br/categoria/polos/polos-embrappii-if/>> Acesso em: 24 abril, 2016.

AUDY, J.L.N; MOROSINI, M.C **Inovação e empreendedorismo na universidade**: Innovation and entrepreneurialism in the University - Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006, 461 p.

AXANOVA, Linara. U.S. **Academic Technology Transfer Models**: Traditional, Experimental and Hypothetical. Les Nouvelles, 2012, pp. 125-137.

BAÊTA, A.M.C.; BORGES, C.V.; TREMBLAY, D.G. **Empreendedorismo internacional**: o desafio das incubadoras de base tecnológica. In: Seminário Internacional de Empreendedorismo, 1. 2004, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, 4-7 de ago. 13p, 2004.

BARBIERI, José Carlos e ÁLVARES, Antonio C. (Organizadores). **Inovações nas Organizações Empresariais**. In: Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. SP: Edições 70, 229 p.2011.

BRASIL. Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF,30 dez. 2008, Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 dez. 2004. Acesso em: 18 dez. 2016.

\_\_\_\_\_. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 6.815, de 19 de agosto de 1980. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 2016. Acesso em: 3 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação – MEC. **Manual de Parcerias**: Mecanismos e Instrumentos para a Dinamização de Habitats e Ecossistemas de Empreendedorismo e Inovação na RFEPECT. Brasília – DF, 2016. Disponível em:<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=39661-manual-parcerias-dinamizacao-habitats-eco-inovacao-rfepct\\_pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=39661-manual-parcerias-dinamizacao-habitats-eco-inovacao-rfepct_pdf&Itemid=30192)> Acesso em: 05 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia 2012-2015**. Balanço das Atividades Estruturantes 2011. Brasília, DF, 2012. Acesso em: 24 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Portaria nº 1.291**, de 30/12/2013. Estabelece diretrizes para a organização dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e define parâmetros e normas para a sua expansão. Brasília, DF. Publicado no D. O. U de 31/12/2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 2011. **Relatório de Gestão – Exercício 2011**. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14945&Itemid=1064/](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14945&Itemid=1064/).

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. 2015. **Relatório de Gestão NEPI – Exercício 2015**. <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2016-pdf/44491-relatorio-de-atividades-nepi-2015-pdf/file>.

\_\_\_\_\_. CAMARA DOS DEPUTADOS. **As mudanças promovidas pela lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (novo marco legal de Ciência, Tecnologia e Inovação) e seus impactos no setor**. Brasília, DF, 2016. Acesso em: 24 dez 2016.

BORGES, M. **A tríplice hélice e o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação no Distrito Federal**. (Tese Doutorado) Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Brasília: Distrito Federal, 2006

CARVALHO, H. A. et.al. **Habitats de Inovação Tecnológico**. Disponível em <<http://connepi.ifa1.edu.br/ocs/anais/conteudo/anais/files/conferences/1/schedConfs/1/papers/1714/public/1714-5904-1-PB.pdf>> acessado em 05 mar. 2016.

CASTRO, B.S.C.; SOUZA, G.C. **O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas Universidades brasileiras**. Liinc em Revista, Rio de Janeiro: v. 8 n.1 mar.2012

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H.M.M.; MACIEL, M.L. (Ed.). **Systems of innovation and development: evidence from Brazil**. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ- Contraponto, 2005. p. 83-130.

CAVALCANTE, L. R.; DE NEGRI, F. **Trajatória recente dos indicadores de inovação no Brasil**. Brasília: IPEA, set. 2011 (texto para discussão n. 1.659).

CHERUBINI, E. **Modelo de referência para a proteção do conhecimento gerado e aplicado no ambiente de uma universidade pública**: um estudo de caso na UTFPR. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa,2009.

COOKE, P. **Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy**. Industrial and Corporate Change, v.10, n.4, p.945-974,2001.

CONCEIÇÃO, C. S.; FEIX, R. D. (Org.). **Elementos conceituais e referências teóricas para o estudo de Aglomerações Produtivas Locais**. Porto Alegre: FEE, 2014.

CONCEIÇÃO, O. A. C. **Instituições, Crescimento e Mudança na Ótica Institucionalista**. Teses FEE. Porto Alegre: 2002.

\_\_\_\_\_. Centralidade do conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v. 1, n.2, p.58-76, 2000.

CONTO, S. M.; ANTUNES J. J. A.; VACCARO, G.L. R. **Innovation as a competitive advantage issue: a cooperative study on an organic juice and wine producer**. Gestão Prod., São Carlos, 2016.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, N.C.V. **As práticas gerenciais e suas contribuições para a capacidade de inovação em empresas inovadoras**. São Paulo: USP, 2005.

DAROIT, D.; NASCIMENTO, L. F. A busca da qualidade ambiental como incentivo à produção de inovações. **Anais da Enanpad**, 2000.

DAVIES, J. L. **The Entrepreneurial and Adaptive University**. International Journal of Institutional Management in Higher Education, Vol. 11. No. 1., March, OECD, Paris, 1987.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DOSI, G. **Techonological paradigms and techonological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change**. In: Research Policy, 1982.

DOSI, G.; ORSENIGO, L. **Coordination and transformation: on onview of structures, behaviours and change in evolutionary environment**. In: DOSI, G. et al (eds) Technical change and economic theory. London: Pinter Publishers, 1988.

EDQUIST, C. **Final remarks: Reflections on the systems of innovation approach**. Science and Public Policy, 36 (6), 485-48, 2004.

EDQUIST, C. Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In: FAGERBERG, J; MOWERY, D.C; NELSON, R.R. (Eds.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

ELIAS, F.T.S; PATROCLO, M.A.S. Utilização de pesquisas: como construir modelos teóricos para avaliação? **Ciência e saúde coletiva**. Rio de Janeiro; v. 10, n. 1, p. 215-227, mar.2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232005000100028&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000100028&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 Mar .2016.

ETZKOWITZ, H. **Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry- 40 Government Relations**. Social Science Information 42, 293-338, 2003.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER. A.; GEBHART, C.; TERRA, B. R. C. **The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm**. Research Policy, New York, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

FELIPE, E. S. As instituições e os neo-schumpeterianos: a noção de aprendizado a partir do pilar cognitivo das instituições. **Pesquisa e Debate**, São Paulo, v. 19, n.1, p.15-32, jan. /Jun. 2007.

FREEMAN, C. **Innovation and the strategy of the firm**. In: FREEMAN, C. The economics of industrial innovation. Harmondsworth: Penguin Books, 1974. P.225-282.

\_\_\_\_\_. **The national system of innovation in historical perspective.** Cambridge Journal of Economics, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. **Structural crises of adjustment business cycles and investment behavior.** In: DOSI et al. (Eds.). Technical change and economic theory. Londres: Pinter, 1988.

FÓRUM NACIONAL DOS DIRIGENTES DA PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO/ CONCEFET. **O lugar da pesquisa, pós-graduação e inovação nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** São Luís, XXXII REDITEC, 2008. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOUVEIA, L.; ABDALLA, M.; MOUTINHO, C.; DORIA, M. **Hélice Tríplice no Brasil: A entrada da universidade nas parcerias público-privadas.** In: XII SEMEAD – Seminários de Administração, 2009, São Paulo Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/850.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2017

GUIMARÃES, F.C.M.S. **A Política de incentivo à inovação.** Rio de Janeiro: FINEP, 2000.

GUIMARÃES; R. F. N.; Vianna, C. M. de (2007); **Tendências Mundiais.** Diagnóstico Global e Estado da Arte no Brasil. Disponível em: [http://<otr2001.saude.gov.br/scctie/decit/2conferencia\\_ct/anais\\_conferencia\\_nacional%20-%202parte.pdf>](http://<otr2001.saude.gov.br/scctie/decit/2conferencia_ct/anais_conferencia_nacional%20-%202parte.pdf>) Acesso em: 05 mai.

HENDERSON, R. M.; CLARK, K. B. (1990). **Architectural innovation:** The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. Administrative Science Quarterly, 35(1), 9–30,1990.

HESA. **Business and community interactions.** Disponível em: <<https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/providers/business-and-community>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Pró-Reitoria de Planejamento Institucional. **Plano de Desenvolvimento Institucional. PDI 2014 a 2019.** Vitória, 2014. Disponível em [http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/consultas/2015/PDI/plano\\_de\\_desenvolvimento\\_institucional\\_atualizada.pdf](http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/consultas/2015/PDI/plano_de_desenvolvimento_institucional_atualizada.pdf): Acesso em: jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2016.** Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Vitória, 2017. Disponível em [http://prodi.ifes.edu.br/images/stories/Prodi/Relatorios\\_gestao/Relat%C3%B3rio\\_de\\_Gest%C3%A3o\\_Ifes\\_2016.pdf](http://prodi.ifes.edu.br/images/stories/Prodi/Relatorios_gestao/Relat%C3%B3rio_de_Gest%C3%A3o_Ifes_2016.pdf). Acesso em: jun. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE RORAIMA. Pró-Reitoria de Planejamento Institucional. **Plano de Desenvolvimento Institucional. PDI 2014 a 2018.** Roraima, 2014. Disponível em <http://www.ifrr.edu.br:8080/pdi/plano-de-desenvolvimento-institucional-2014-2018>: Acesso em: jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2016.** Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Vitória, 2017. Disponível em <http://www.ifrr.edu.br/acessoainformacao/contas-anuais/relatorio-de-gestao-2016>: Acesso em: jun. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO. Pró-Reitoria de Planejamento Institucional. **Plano de Desenvolvimento Institucional. PDI 2014 a 2018**. Petrolina, 2014. Disponível em <http://www.ifsertao-pe.edu.br/pdi/?view=featured>: Acesso em: jan. 2017.

\_\_\_\_\_. **Relatório de Gestão 2017**. Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. Petrolina, 2016. Disponível em <http://www.ifsertao-pe.edu.br/>: Acesso em: jun. 2017.

LABIAK JÚNIOR, Silvestre. **Método de Análise dos Fluxos de Conhecimento em Sistemas Regionais de Inovação**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LASTRES, H.M. M., CASSIOLATO, J.E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro: SEBRAE, 2005.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. **Emergence of a Triple Helix of university-industry-government relations**. *Science and Public Policy*, v. 23, n. 5, p. 270-286, 1996.

LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. **The transformation of university-industry-government relations**. 2001. *Electronic Journal of Sociology*, 5 (4). Disponível em: <<http://www.sociology.org/content/vol005.004/th.html>>. Acesso em: 21 de setembro de 2014.

LEITE, E. F. **Empreendedorismo, Inovação, Incubação de Empresas e Startups**. Recife: Bagaço, p. 551, 2015.

LOPES, C. L. J.; TORKOMIAN, A.L.V. **Educação empreendedora: uma análise da aplicação no IFSULDEMINAS**. In: VIII Workshop Red EmpreendeSUR, 2015, São Paulo. VIII Workshop Red EmpreendeSUR – Formação de Empreendedores Universitários. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2014. v. 1. p. 190-203.

LUNDEVALL, B-Å (Ed.). **National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

\_\_\_\_\_. **National Innovation System: analytical Focusing Device and Policy Learning Tool**. Swedish Institute for Growth Policy Studies- ITPS. Working Paper 4, 2007.

LUNDEVALL, B-Å.; BORRÁS, S. **The globalising learning economy: implications for innovation policy**. Research Report - TSER Programme, DG XII European Commission. Luxembourg: European Communities, 1998.

MACULAN, A. M.; MELLO, J. M. C. **University start-ups for breaking lock-ins of the Brazilian economy**. *Science and Public Policy*, 36, p. 109-114, 2009

MACULAN, A. M. **A política brasileira de ciência e tecnologia de 1970 a 1990: balanço e perspectivas da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico**. *Novos Estudos*, São Paulo, número 43, p. 173-194, 1995.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANUAL DE OSLO. **Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**. Produção. Produção: ARTI e FINEP. 3. ed., 2005.

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do Conhecimento**: Pesquisa Qualitativa em Saúde. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007. 406 p.

\_\_\_\_\_. **Ciência, Técnica e Arte**: o desafio da pesquisa social. In: \_\_\_\_\_. (Org.) Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 18ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

\_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento**: Pesquisa Qualitativa em Saúde. (12ª edição). São Paulo: Hucitec-Abrasco, 2010.

MOORE, G. A. **A inovação em empresas estabelecidas**. Harvard Business Review, agosto de 2004.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, jul./ago. 2011.

NELSON, R. R. **National Innovation Systems**: A comparative analysis. New York: Oxford University Press. 1993

NELSON, R., WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**, Belknap Press, Cambridge, 1982.

OLIVEIRA, B. R. B. **Análise do processo de formação de estratégias internacionais da fruticultura brasileira**: o caso do Grupo Fruitfort. 2007. 212 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Administração, Recife, PE

PACHECO, E. **Institutos Federais uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Moderna: São Paulo, 2011.

PLONSKI, G.A. **Cooperação empresa-universidade**: antigos dilemas, novos desafios. Revista USP, São Paulo, n. 25, p. 32~41, mar./mai. 1995.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

Kinney, T. C.; Taylor, J. R. **Marketing research**: an applied approach (5th ed.). McGraw-Hill. New York, 1996.

KLEVORICK, A. K.; LEVIN, R.; Nelson, R.; Winter, S. **On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities**. *Research Policy*, v. 24, n. 2, p. 185-205, March 1995.

KRUGLIANSKAS, I.; MATIAS-PEREIRA, J. **Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, p. 1011-29, set./out. 2005.

RASOTO, V. I. **Estrutura de referência para incubadoras pertencentes a rede de habitats de inovação tecnológica e vinculadas a instituições de ensino**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

RIBEIRO, T. A. K. **A inserção dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia na política nacional de CT&I. 2013**. 83 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RODRIGUES, F.C.R. Capacidade institucional de apoio à inovação dos Institutos Federais e das Universidades Federais no estado de Minas Gerais: um estudo comparativo. 2015.

ROTHWELL, R. (1994); Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7-31.

- SABATO, J.; BOTANA, M. **La ciência e la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina**. Revista de la Integración, Buenos, Aires, n. 2, nov., 1968, p. 15-36.
- SBICCA, A; PELAEZ, V. **Sistemas de Inovação**. Economia da Inovação Tecnológica. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.
- SILVA, F.Q.B. **Cooperação empresa/universidade**: contexto, análise e perspectivas. Recife: UFPE, 2000.
- SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3 ed. Rev. Atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.
- SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- \_\_\_\_\_. **A teoria do Desenvolvimento Econômico**; uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação** (14ªed.) São Paulo: Editora Cortez, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. 3ed. São Paulo: Artmed, 2008.
- TOLEDO, P. T. M. de. **A gestão da inovação em universidades**: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras. 2015. 441 p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica), Instituto de Geociências - Universidade Estadual de Campinas. Orientadora: Maria Beatriz Machado Bonacelli.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.
- VIEIRA, R.M. **Teoria da firma e inovação**: um enfoque neo-schumpeteriano. Cadernos de Economia, v. 14, n. 27, 2010.
- VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. **Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema**. In: Seminário nacional de parques tecnológicos e incubadoras de empresas, 19, Florianópolis, 2009.
- ZANELLA, W.; FRÂNCIO, S.; AGOSTINI, M.; RECH, E. **A inovação sob a visão dos gestores de duas Instituições públicas**. REFAE – Revista da Faculdade de Administração e Economia, v. 4, n. 1, p. 107, 2012.
- ZEN, A.C. **A articulação e o desenvolvimento dos parques tecnológicos**: O caso do Programa Porto Alegre Tecnópole – Brasil. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. XI. 2005. Salvador, BA. Anais. Salvador, 2005.
- YIN. R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- WINTER, S. **Toward a neo-Schumpeterian theory of the firm**. Industrial and corporate change. v. 15, n. 1, p. 125–141, 2006.

**ANEXO 1 - Quadro de características dos principais Habitats de Inovação na Rede Federal EPCT**

<b>HABITATS DE INOVAÇÃO</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO</b>	<b>INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS</b>	<b>EMPRESA JÚNIOR</b>	<b>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPS</b>	<b>POLO DE INOVAÇÃO</b>
<b>DEFINIÇÃO</b>	<p>Setor responsável pela gestão de política institucional de inovação e tendo, por competências mínimas, as atribuições previstas na Lei 10.973/2004 (Lei da Inovação)</p>	<p>Programa que tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso</p>	<p>Associação civil, sem fins econômicos, constituída e gerida exclusivamente por estudantes de graduação de estabelecimentos de ensino superior; Obs.: também podem haver empresas juniores de estudantes de ensino técnico de nível médio, ou ainda mistas, mas ainda não há legislação específica sobre o tema</p>	<p>Empresas novas que se encontram em estado embrionário; Tem risco associado ao negócio (<i>startups</i>); Derivam de outras empresas e de projetos de PD&amp;I (<i>Spin-off</i>); Podem residir em incubadoras, aceleradoras, parques tecnológicos ou mesmo em centros de inovação de grandes empresas (<i>Spin-in</i>).</p>	<p>Unidade voltada ao atendimento das demandas do setor produtivo, por pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&amp;I) e à formação profissional para as atividades de PD&amp;I na indústria; Os Polos de Inovação podem estar credenciados à Embrapii</p>



<p style="text-align: center;"><b>REGULAMENTAÇÃO</b></p>	<p>Resolução do Conselho Superior da Instituição, definindo sua posição no organograma, as atribuições, o funcionamento e as regras de partilha dos ativos de conhecimento passíveis de proteção pelas leis que afetam a propriedade intelectual.</p>	<p>Resolução do Conselho Superior da Instituição regulamentando o funcionamento; Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE); Regimento Interno de cada núcleo de hotel de projetos ou incubadora; documentos de formalização em nível de campus e centros de referência; Manuais específicos para orientar a criação de cada modalidade de Ente Jurídico (Microempreendedor Individual – MEI), Microempresa – ME, Empresa de Pequeno Porte – EPP, associação de produtores, cooperativa, etc.)</p>	<p>Resolução do Conselho Superior da Instituição regulamentando as condições de criação, funcionamento e orientação de EJs nos ambientes escolares da instituição; Documentos padronizados específicos para criação de EJs</p>	<p>Aprovação e classificação em edital de seleção de apoio a novos empreendimentos em <i>habitats</i> institucionais de empreendedorismo e inovação.</p>	<p>Portaria de Credenciamento do MEC; Termo de Cooperação assinado entre o IF selecionado e a Embrapii, caso esteja credenciado por esta.</p>
--	---	--	--	--	---

<b>HABITATS DE INOVAÇÃO</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO</b>	<b>INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS</b>	<b>EMPRESA JÚNIOR</b>	<b>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPS</b>	<b>POLO DE INOVAÇÃO</b>
<b>LEGISLAÇÃO</b>	Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004; Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005; Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996; Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016	Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004; Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005; Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996; Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016.	Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016, que regulament a EJs de estudantes de educação superior	Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004; Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005; Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016; Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.	Portaria nº 58, de 21 de novembro de 2014; Portaria nº 37, de 29 de outubro de 2015.

<p style="text-align: center;"><b>VINCULAÇÃO</b></p>	<p>Geralmente, estão vinculados à Reitoria da Instituição, podendo ter viés predominantemente vinculado à pesquisa, à extensão ou à abordagem transversal entre ensino, pesquisa e extensão; também contemplam núcleos regionais, geralmente vinculados aos campi e centros de referência.</p>	<p>Podem ser vinculados à reitoria e suas pró-reitorias, geralmente de extensão e de pesquisa, aos campi e aos centros de referência.</p>	<p>Possuem personalidade de jurídica própria e autonomia; Geralmente estão ligadas a uma coordenação ou ao colegiado do curso, mas podem estar vinculadas em nível mais alto da hierarquia institucional, quando são multiprofissionais; Operam sob a supervisão de um docente responsável e, conforme a área de atuação precisa de assinatura de responsabilidade técnica de um profissional com registro em Conselho Profissional.</p>	<p>Estão vinculadas à incubadora de empresas, ao hotel de projetos ou a outro programa de empreendedorismo, mediante aprovação em edital e assinatura do termo de compromisso.</p>	<p style="text-align: center;">Reitoria</p>
--	--	---	--	--	---

<b>HABITATS DE INOVAÇÃO</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO</b>	<b>INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS</b>	<b>EMPRESA A JÚNIOR</b>	<b>SPIN- OFFs, SPIN-INS, SPIN- OUTs E STARTUPS</b>	<b>POLO DE INOVAÇÃO</b>
<b>MODALIDADES</b>	Com CNPJ próprio conferido pela instituição; Sem CNPJ próprio, utilizando o da unidade de vínculo institucional; unidade de negócio de fundação de apoio; unidade formada em consórcio de instituições, na forma de fundação, organização social (OS) ou organização da sociedade civil de interesse público (Oscip)	Pré-incubação e incubação interna (presencial) ou externa (à distância e/ou virtual); Apoio a negócios de base social, tecnológica e/ou cultural; Apoio a negócios tradicionais e mistos (Tradicionais + de bases social, tecnológica e cultural)	Monoprofissional; Multiprofissional	Com CNPJ; Sem CNPJ; Incubada; Pré-Incubada; Graduada; Associada.	Com CNPJ; Sem CNPJ; Em estruturação; Consolidado.

<b>HABITATS DE INOVAÇÃO</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO</b>	<b>INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS</b>	<b>EMPRESA JÚNIOR</b>	<b>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPS</b>	<b>POLO DE INOVAÇÃO</b>
<b>SERVIÇOS E PRODUTOS OFERECIDOS</b>	Gestão de sistema de <i>habitats</i> de inovação, gestão da Propriedad e (PI) Intelectual – e da Transferência de Tecnologia (TT), gestão sistêmica de serviços técnicos e tecnológicos e oferta de programas de sensibilização e de capacitação para o empreendedorismo e a inovação.	Assistência técnica, tecnológica, gerencial comercial e em captação de recursos aos empreendimentos apoiados.	Serviços de consultoria e prestação de serviços de assistência técnica e extensão na sua área de competência; Organização de eventos, missões e treinamentos para os associados e a comunidade e estudantil em geral.	Oferta de produtos e serviços ao mercado, na sua área de competência.	Cooperação com empresas em projetos de PD&I voltados a tecnologias em fase pré-competitiva

<i>HABITATS DE INOVAÇÃO</i> CARACTERÍSTICAS	NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO	INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS	EMPRESA JÚNIOR	<i>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPS</i>	POLO DE INOVAÇÃO
<b>FONTE DE RECURSOS</b>	Recursos orçamentários do Instituto Federal; fomentos captados externamente via submissão de projetos (CNPq, FINEP, SEBRAE, FAPs, fundações privadas, bancos de desenvolvimento, entre outros).	Taxas de residência e mensalidades; Recursos de pessoal, infraestrutura e orçamento do Instituto Federal; e fomento captado externamente e via submissão de projetos (CNPq, FINEP, SEBRAE, FAPs, fundações privadas, bancos de desenvolvimento, empresas aceleradoras, empresas de capital de risco, entre outros).	Receita de comercialização de serviços prestados; Captação de recursos em agências de fomento; Captação de patrocinadores.	Receita de comercialização de produtos e de serviços prestados; Fomento captado externamente via projetos (CNPq, FINEP, SEBRAE, FAPs, entre outros); Licenciamentos de tecnologias; e Captação de recursos diversos de investidores de risco.	Recursos orçamentários e econômicos do IF; Recursos financeiros das empresas parceiras demandantes; Recursos de subvenção da Embrapii (caso sejam credenciados)

<i>HABITATS DE INOVAÇÃO</i> CARACTERÍSTICAS	NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO	INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS	EMPRESA JÚNIOR	<i>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPs</i>	POLO DE INOVAÇÃO
<b>POTENCIAIS PARCEIROS</b>	Associações e federações empresariais (das Indústrias, do Comércio, da Agricultura, dos Transportes, do Cooperativismo, etc.), ICTs, SEBRAE, Anprotec, Fortec, ANPEI, Rede NIT Brasil (da Rede), Sistema S, fundações de apoio, entre outros.	Arranjos Produtivos Locais (APLs), governos municipais, estaduais e federal, grupos de pesquisa da instituição com potencial de criar spin-offs acadêmicos, empresas com estratégias de criação de <i>spin-ins</i> e <i>spin-outs</i> , SEBRAE, Anprotec, Endeavor, NITs e Agências de Inovação, Polos de Inovação, agências de fomento, bancos de desenvolvimento, empresas aceleradoras e empresas de capital de risco	Movimento Empresarial Júnior (MEJ), Brasil Jr, SEBRAE, Anprotec, Endeavor, NIT, Polos de Inovação, governos municipais e estaduais, organizações do terceiro setor e empresas	NITs e agências de inovação das ICTs, SEBRAE, Anprotec, Endeavor, hotéis de projetos, incubadoras de empresas, aceleradoras de empresas, parques, polos e territórios tecnológicos, empresas de capital de risco, bancos e fundos de investimento, Anjos do Brasil, bancos de desenvolvimento, FINEP e CNPq.	Embrapii, MCTI, MEC, fundações de apoio, NITs e agências de inovação, empresas industriais de todos os portes, Unidades Embrapii, Federações das Indústrias, FAPs, SEBRAE, bancos de desenvolvimento, outras ICTs e profissionais do mercado.

<i>HABITATS DE INOVAÇÃO</i> <b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO</b>	<b>INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS</b>	<b>EMPRESA JÚNIOR</b>	<b>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPS</b>	<b>POLO DE INOVAÇÃO</b>
<b>PESSOAL</b>	<p>Coordenação de NIT, diretor de agência de inovação, servidores técnico-administrativos do IF, bolsistas e pessoal terceirizado em administração, contabilidade, valoração econômica de ativos intangíveis e assessoria jurídica.</p>	<p>Equipes institucionais de gestão, comunicação e marketing, pessoal próprio, terceirizado e bolsistas de administração e gerenciamento de projetos.</p>	<p>A depender do porte e da área de atuação, podendo contar com diretoria, gerências temáticas (produção, finanças, comunicação e marketing, administração de pessoal e gerenciamento de projetos) e equipes executoras, todos assistidos por professor(es)-orientador(es).</p>	<p>A depender do porte e da área de atuação, podendo contar com diretoria (eleita ou não pelos pares), com cargos de presidente, vice-presidente, diretor financeiro, diretor de projetos e diretor de marketing e vendas, além de conselho de administração, bolsistas, estagiários e pessoal terceirizado.</p>	<p>Direção geral, gestor de prospecção e negócios, gestor de projetos, gestor administrativo-financeiro, gestor de pessoal, gestor de programa de formação, corpo de pesquisadores, corpo técnico-administrativo, corpo técnico-laboratorial, bolsistas de pesquisa e de apoio, estagiários, pessoal terceirizado e pessoal das empresas parceiras.</p>



<b>HABITATS DE INOVAÇÃO</b> <b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>NIT OU AGÊNCIA DE INOVAÇÃO</b>	<b>INCUBADORA DE EMPRESA E HOTEL DE PROJETOS</b>	<b>EMPRESA JÚNIOR</b>	<b>SPIN-OFFs, SPIN-INS, SPIN-OUTs E STARTUPS</b>	<b>POLO DE INOVAÇÃO</b>
<b>INFRAESTRUTURA</b>	Escritório de gestão, salas de atendimento aos pesquisadores e extensionistas e sala de reuniões; espaços de <i>co-working</i> ; incubadoras; secretarias e assessorias; sistemas informatizados de gestão.	Escritório de gestão; espaços individuais e compartilhados de pré-incubação e incubação; sala de reuniões e mini-auditório, secretária, espaço de <i>co-working</i> e espaço de convivência e <i>networking</i> ; sistemas informatizados de gestão.	Espaço cedido pela Instituição de Ensino Superior (pelo IF, no caso da Rede); A necessidade de espaço vai depender do porte e da área de atuação, podendo conter escritório de gestão, sala de reuniões e <i>co-working</i> ; sistemas informatizados de gestão; veículos.	Espaço adequado às atividades empresariais iniciantes, cedido pelo Instituto Federal mediante taxas de residência com valores atrativos; Sistemas informatizados de gestão.	Escritório de gestão; sala de atendimento; sala de reuniões; sala de treinamentos; secretaria executiva; sistemas informatizados de gestão; laboratórios diversos; veículos.

Fonte: Mec (2016)

## Minicurrículo dos autores

### **Autora: Maria Gomes da Conceição Lira**

Possui graduação em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (2009), especialização em Marketing e gestão estratégica (2014) e Mestrado em Administração pela Universidade Federal da Bahia (2017). Atuou como administradora do Núcleo de Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano e na Incubadora de Empresas do Semiárido. Tem experiência na área de Gestão da Inovação, com ênfase em Planejamento em Ciência e Tecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: inovação, propriedade intelectual e empreendedorismo inovador. Atuou como assessora de Inovação na Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação entre 2016 e 2017. Atualmente é docente do Campus Santa Maria da Boa Vista do IF Sertão-PE.

### **Co-autor/orientador: Horácio Nelson Hastenreiter Filho**

Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1988), mestrado em Administração pela Universidade Federal da Bahia (1998) e doutorado em Administração pela Universidade Federal da Bahia (2005). Foi superintendente de Tecnologia para a Competitividade da Secretaria de Ciência, tecnologia e Inovação do estado da Bahia e coordenador executivo do projeto Parque Tecnológico de Salvador. Atualmente é professor adjunto da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia.