

O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM UMA INSTITUIÇÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO DO SUL DO BRASIL: UM ESTUDO DOCUMENTAL¹

Alessandro Pereira Ramos²

Bruno Pansera Espíndola³

Samantha Dias de Lima (Orientadora)⁴

RESUMO

O presente artigo foi desenvolvido como trabalho de conclusão do Curso da Especialização em Gestão Pública para a Educação Profissional e Tecnológica e propõe uma análise do processo de inovação tecnológica de uma Instituição da Rede Federal de Educação do Sul do Brasil (IRFESB). Buscando investigar como a inovação é entendida e como a transformação do conhecimento produzido em novos produtos ou processos ao serem comercializados geram retorno para as instituições de pesquisa através de licenciamento. Ao se relacionar com empresas e outras instituições de ensino adquire o papel de fomentadora de conhecimento científico com o desenvolvimento de inovações, assumindo assim o papel de protagonismo no desenvolvimento regional. As estratégias metodológicas para a geração dos dados se deram por meio de análise documental visando identificar as variáveis relacionadas a patentes e licenciamento na instituição. Os resultados demonstram que a instituição investigada ainda não adquiriu a sinergia de transformar sua produção científica em tecnologias efetivas passíveis de registro de propriedade intelectual.

Palavras-chave: Desenvolvimento Científico. Inovação Tecnológica. Instituição Federal. Patentes.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo foi desenvolvido como trabalho de conclusão do curso da especialização em Gestão Pública para a Educação Profissional e Tecnológica e propõe uma análise do processo de inovação tecnológica de uma instituição federal

¹ Trabalho de conclusão de curso realizado na especialização Gestão Pública para a Educação Profissional e Tecnológica

² Bacharel em Ciências Econômicas e Gestão Pública: alessandr.economia@gmail.com

³ Doutor em Produção Vegetal. Contato: bruno.espindola@ifc.edu.br

⁴ Doutora em Educação. Contato: samantha.lima@farroupilha.ifrs.edu.br

de educação do Sul de Santa Catarina. Buscando investigar como a inovação é entendida e como a transformação do conhecimento produzido em novos produtos ou processos ao serem comercializados gera retorno financeiro. Entendemos que o valor de uma patente depende de sua capacidade de ajudar os seus detentores a atingir seus objetivos de negócios. Universidades e empresas privadas podem ter objetivos diferentes para suas patentes, empresas tentam, através de patentes, obter vantagem de mercado para vender novos produtos e universidades podem obter receitas de programas de licenciamento. Dessa forma, a mesma patente pode ter valores diferentes para empresas e universidades.

Com o fomento através de leis e criação de incubadoras várias organizações de pesquisa, laboratórios científicos das universidades e divisões de pesquisa e desenvolvimento corporativo, têm objetivos em comum, enquanto os laboratórios científicos de empresas se esforçam para aplicar os resultados de suas pesquisas em seus produtos e serviços às universidades aparecem como expoentes dos novos cientistas e criadores em busca de parcerias de fomento, financiamento e desenvolvimento de seus alunos.

Neste trabalho, apresentamos alguns dados relacionados às patentes de instituições públicas de educação e analisamos qual a situação da IRFESB escolhido em relação a sua produção intelectual e a capacidade de promoção da pesquisa científica para geração de patentes bem como propomos melhorias para esse processo. Para investigarmos esta temática, desenvolvemos este trabalho de conclusão de curso, que foi organizado em seis seções, sendo esta introdução, na sequência temos a fundamentação teórica, procedimentos metodológicos adotados, resultados da pesquisa, proposições de melhoria e conclusão.

Diante desse contexto, temos como problemática central “Qual o impacto da relação Instituição-Empresa (público-privado) gerado pela inovação na forma de patentes?”. Para responder a esta questão traçamos o objetivo principal deste artigo que é mensurar o impacto gerado pela inovação, identificar o quantitativo de projetos de pesquisa propostos pela instituição e se existe geração de patentes e registros de marca na instituição localizada no Estado de Santa Catarina no Sul do Estado. Os elementos investigados referem-se aos projetos de pesquisa e a comparação com instituições semelhantes, sobretudo nos números de inovação tecnológica em processos e produtos. Como objetivos específicos, o estudo visa: a) levantar o número de projetos de pesquisa realizados na instituição; b) caracterizar os tipos de incentivos

à pesquisa; c) destacar a participação das políticas de Estado ligadas a inovações; d) avaliar os avanços nas formas de gerenciamento de patentes e processos produzidos pelo setor de pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção de fundamentação teórica trazemos uma breve contextualização acerca da inovação tecnológica como um todo e a inovação dentro do setor agrário e as parcerias entre universidade e empresas para desenvolvimento de ideias, projetos e produtos. Ela foi organizada em três subseções, sendo elas: a Inovação tecnológica; O contexto agrário; e Parcerias entre universidade e empresas.

2.1 Inovação tecnológica

A Inovação em seu sentido mais genérico pode ser definida como algo novo para uma organização. A palavra *innovar*, do latim, significa tornar novo, renovar, enquanto inovação traduz-se pelo ato de inovar algo ou algum processo. Desta forma, a amplitude do termo nos remete a tentar uma definição mais específica. A palavra inovação é frequentemente usada para descrever um objeto, que pode ser um microcomputador, ou um novo modelo de carro. Embora se referindo a algo “concreto”, alguns autores, tais como Rogers e Shoemaker (1971), concordam que a inovação pode assumir outras formas de definição. Estes autores argumentam que uma inovação pode ser uma nova ideia, uma nova prática ou também um novo material a ser utilizado em um determinado processo.

Conforme Zaltman e colaboradores (1973) a definição de inovação pode ser entendida como uma ideia, uma prática ou um artefato material percebido como novo, relevante e único adotado em um determinado processo, área ou por toda a organização. Já para Van de Ven e seus colaboradores (1999) a inovação é um processo de desenvolvimento e implantação de uma novidade incluindo novos processos ou o desenvolvimento de novas ideias como uma nova tecnologia, produto, processo organizacional ou novos arranjos.

Além disso, a introdução de um novo método de produção ou a abertura de um novo mercado, a conquista de uma nova fonte de suprimentos de matéria-prima ou o aparecimento de uma nova estrutura de organização em um setor também podem ser considerados inovações. Essa abordagem é adotada por Freeman e Soete (2008) ao

argumentar que as firmas que desejam sobreviver devem permanecer inovando e buscando parcerias para inovar, mesmo sabendo que existem incertezas no ambiente inovativo.

Atualmente, políticas governamentais na esfera federal estão atuando em outras frentes como descreve Sano (2020), os laboratórios de inovação no setor público têm a expectativa de influenciar o setor público como um todo, promovendo mudanças estruturais e sistêmicas e, portanto, que levem a um ganho de escala no desempenho e na qualidade dos serviços públicos.

Nesse sentido, existem também as frentes de inovação no setor agrônomo onde o Brasil assume um papel de liderança na produção de novas tecnologias com apoio de empresas governamentais como a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) reconhecida internacionalmente em pesquisa e desenvolvimento agrônomo e que possui uma sólida rede de cooperação internacional como demonstra Nascimento (2016). Até 2015 a Embrapa possuía mais de noventa e três acordos bilaterais, com oitenta e nove instituições em cinquenta e seis países. Ademais, existem doze acordos multilaterais com aproximadamente, 20 organizações internacionais. Outro ótimo exemplo é a Rede Lacmont (Rede Latino-Americana e Caribenha de Pesquisa e Inovação em Ambientes de Montanha) que une os países Brasil, México, Chile, Equador, Colômbia e Argentina, nesse mesmo esforço coletivo para a promoção da inovação na Agricultura.

2.2 O contexto agrário

Segundo Domingos (2021), especialistas do setor agrônomo dividem a produção agrícola em quatro momentos de sua história atual: a agricultura tradicional que é a “Agricultura 1.0” com o uso reduzido de tecnologia e com baixa produtividade. Esse quadro só se alterou no início do Século XX com a introdução da mecanização e do conhecimento científico à atividade agrícola. Essa fase passou a ser denominada “Agricultura 2.0”. Mais recentemente, recursos avançados como telemetria, sensores e rastreamento por satélite, fizeram surgir a “Agricultura 3.0”. Agora, uma nova onda chega ao setor, a “Agricultura 4.0”, caracterizada pela integração e conexão em tempo real de tecnologias com forte uso das novas tecnologias da informação e comunicação (DOMINGOS, 2021).

O artigo de Pigford (2018), e seus colaboradores, explora as complementaridades entre o pensamento de Sistemas de Inovação Agrícola e o pensamento de Ecossistema de Inovação, que tem raízes em estudos de gestão, ele propõe uma perspectiva mais integrada para melhor compreender e apoiar o que se chama de 'nichos de inovação' transfronteiriços para transições de sustentabilidade na agricultura. Os mesmos autores consideram até que ponto o pensamento dos ecossistemas de inovação pode ajudar a abrir a rede de nichos de inovação intersetoriais e transfronteiriços em paisagens agrícolas para realizar inovações mais coletivas e integradas em apoio à sustentabilidade.

Subsequentemente, o autor supracitado, explora a utilidade potencial de adotar uma abordagem de Ecossistemas de Inovação Agrícola para o projeto do sistema como uma forma de enfatizar o papel do poder na formação de comunidades de inovação, e sua interação com os regimes existentes; existe uma pluralidade de atores e atuantes na paisagem, também existindo desafios setoriais de outros sistemas de inovação que afetam paisagens e sistemas agrícolas multifuncionais.

Podemos dizer que a inovação tecnológica na agricultura significa aumentar a produtividade da terra e/ou da força de trabalho. Dessa forma, o agricultor tem acesso às ferramentas e tecnologias para elevar a produtividade de seu negócio e/ou lavoura. É importante destacar que as atividades inovativas da agricultura acontecem a partir de uma prática mais informal e, essencialmente, por avanços incrementais, mas que não tiram o mérito do processo inovativo, mesmo que de forma diferenciada da indústria primária (VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2012). É nesse ponto que as instituições de educação entram para fazer a ponte entre as empresas, os pequenos produtores e os outros interessados em modernizar o seu processo produtivo por meio de pesquisa e desenvolvimento feitas dentro das universidades, institutos federais de educação e outras instituições de pesquisa.

Tais instituições funcionam como um elo ou mola propulsora, retroalimentando esse processo, pois com mais pesquisa sendo aplicada, maior será o interesse de alunos e professores em fazer pesquisa. Reiterando a importância da parceria entre universidade e empresa seja por meio de investimento direto na pesquisa ou pelo licenciamento direto das patentes ou propriedades intelectuais.

2.3 Parceria Universidade–Empresa

No setor privado são incorporados valores e práticas para a nova gestão pública como a anexação do empreendedorismo e inovação (SCHIKMANN, 2010). Visando sempre o melhor atendimento ao público, especificamente no que tange à pesquisa e inovação, vê-se no meio acadêmico, uma aproximação ao setor produtivo. No âmbito da Instituição da Rede Federal de Educação do Sul do Brasil tomado como campo empírico, percebem-se ações específicas para esse engajamento público-privado no que diz respeito ao atendimento das demandas dos Arranjos Produtivos e Culturais Locais (APLs), sendo anualmente lançados editais integrados, envolvendo as três dimensões, ensino-pesquisa-extensão.

No setor privado, tal tecnologia é desenvolvida de forma muito mais rápida e oferece inúmeras oportunidades para lançamento de novos produtos, transformação de processos e novas maneiras de fazer negócio. Diferentes formas de inovar foram desenvolvidas dentro das organizações privadas para lidar com esses processos, como a inovação aberta, termo que foi cunhado em 2003 por Henry Chesbrough, referindo-se à abertura das fronteiras das organizações, no sentido de permitir o uso de ideias internas e externas nos processos de inovação por essas organizações (CHESBROUGH, 2003). Essa nova perspectiva levou a diferentes abordagens de gestão da inovação e formas organizacionais para lidar com esses novos modelos de inovação.

A demanda dos consumidores pode ser um recurso para geração de ideias de inovação, contribuindo para o processo de inovação organizacional (UTTERBACK, 1982). Consumidores de um lado, estimulando as ideias, e fornecedores do outro, podendo inibir ou não o sucesso da mesma, através do fornecimento dos recursos necessários ao seu desenvolvimento e implementação no processo de inovação.

Luciano na obra de Lundvall (1988) exemplifica bem o significado da interação entre universidades, empresas e produtores no trecho que fala sobre essa dinâmica *learning-by-interaction* ou aprendizado pela interação. Este aprendizado resgata a dimensão social da mudança tecnológica e engloba os outros tipos de aprendizado. O autor cita o caso estadunidense de produção de milho, que pode ser visto como um aprendizado inovativo na agricultura estadunidense, pois essa dinâmica se constituiu entre complexos arranjos produtivos locais, interligados entre si e mediados por instituições promotoras do conhecimento, empresas de extensão rural e órgãos reguladores dos estados da federação, semelhante ao que acontece em

determinadas regiões através da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção nos detemos a explicar as escolhas metodológicas deste trabalho, o qual foi constituído por uma investigação documental, utilizando-se dos documentos digitais do acervo da instituição, como os documentos do setor de pesquisa, fluxogramas, editais de pesquisa, projetos cadastrados, planilhas e relatórios de gestão da área investigada. Também foram utilizados arquivos produzidos pela própria Instituição da Rede Federal de Educação do Sul do Brasil (IRFESB), como editais, manuais, diretrizes, normativas e bancos de dados. Todos os documentos utilizados estão disponíveis na rede mundial de computadores e são de acesso irrestrito.

A pesquisa documental pode ajudar a desenvolver uma hipótese ou provar ou refutar uma hipótese existente. E isso depende da metodologia aplicada e da profundidade da pesquisa realizada. De acordo com Gil (2002, p. 62-63):

[...] a pesquisa documental apresenta algumas vantagens por ser “fonte rica e estável de dados”: não implica altos custos, não exige contato com os sujeitos da pesquisa e possibilita uma leitura aprofundada das fontes. Ela é semelhante à pesquisa bibliográfica, segundo o autor, e o que as diferencia é a natureza das fontes, sendo material que ainda não recebeu tratamento analítico, ou que ainda pode ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.

Complementando a parte analítica do estudo, tal estratégia da pesquisa documental se fará de grande utilidade, pois permitirá que verifiquemos se a constituição do setor de pesquisa está alinhada com o propósito de inovar e seguir os parâmetros propostos pelas leis e também pelo que é definido pela instituição como política de pesquisa e inovação. A priori, ela assemelha-se com a bibliográfica, porém, a diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes: enquanto a bibliográfica utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2002), neste caso as planilhas geradas e os documentos produzidos se encaixam nesse quesito.

Retomamos que nosso objetivo de pesquisa é mensurar o impacto gerado pela inovação, pelos projetos de pesquisa propostos pela instituição e se existe geração de patentes e registros de marca. Neste sentido, nossa análise documental foi realizada em um primeiro momento na identificação da geração de patentes das 4 principais instituições de educação superior gratuitas de Santa Catarina, na sequência a mensuração do número de pesquisas realizadas pela instituição e, se existem parcerias público-privadas nos projetos desenvolvidos e, por fim, as estruturas e as leis que tratam da inovação, aplicadas à instituição.

3.1 Contextualizando a instituição pesquisada

A escolha da IRFESB de educação deve-se ao fato de um dos proponentes deste projeto ter contato com a instituição e ambos os pesquisadores terem interesse em estudar o assunto. A instituição possui uma unidade onde a sua área de abrangência engloba uma população cujas atividades socioeconômicas são eminentemente rurais.

Em consonância com o perfil produtivo da região, na década de 90, reuniram-se esforços para a instalação de uma escola profissionalizante da rede federal de ensino. A instalação da IRFESB foi feita em uma área historicamente carente de instituições públicas de ensino, ampliou e consolidou o atendimento na sua ampla área de abrangência e que demandava esforços na formação de profissionais na área da agropecuária. A microrregião onde o Campus da instituição está alocado possui uma estrutura fundiária baseada na pequena propriedade de trabalho familiar, pois cerca de 80% dos estabelecimentos rurais têm dimensões de até 20 hectares segundo dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão Tecnológica (EPAGRI) em 2006.

Na atualidade a Instituição oferece o Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Agropecuária na forma Subsequente, Bacharelado em Engenharia Agrônômica e Pós-graduação Lato Sensu em Produção Animal e Vegetal. O Campus possui ações e editais voltados para os três eixos, pesquisa, ensino e extensão. Atualmente, o Campus publica editais integrados onde pelo menos duas das dimensões devem ser atingidas de maneira integrada.

3.2 Caminhos da pesquisa

Os documentos consultados durante esse trabalho foram encontrados na página de pesquisa da IRFESB, foram consultados os relatórios de gestão produzidos entre 2015 e 2017 (após esse período foram descontinuados no site da instituição), também foram utilizados o banco de dados com os projetos cadastrados e também as normativas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Por conseguinte, foi consultado o banco de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Para a produção e levantamento dos dados foram consultados os CNPJs (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica) **das 4 principais instituições de ensino superior público em Santa Catarina** dentro do sistema de buscas do INPI, posteriormente foram transferidos para o software de planilhas eletrônicas para compilação e geração dos gráficos de números de patentes.

Quanto ao levantamento de dados referentes às pesquisas feitas no âmbito da IRFESB, foram compilados todos os projetos e utilização de apoio do mesmo software de planilhas e o recurso de tabelas dinâmicas para facilitar a análise e criação dos gráficos, também foi consultado o CNPJ da IRFESB em busca de registros marcas e patentes, bem como parcerias público-privado. Posteriormente analisaram-se os documentos, fluxogramas e relatórios de gestão produzidos pelo setor de pesquisa para traçarmos as análises e considerações.

4 RESULTADOS DE PESQUISA

Nesta seção do trabalho, apresentar-se-à os dados coletados durante a pesquisa, e foi organizada em quatro subseções, sendo elas: Contexto Estadual Catarinense entre **instituições públicas de educação**; Contexto da IRFESB estudado; Contexto do estímulo à inovação no Campus analisado e; Atuação do NIT e promoção de Incubadoras, por conseguinte a segunda parte se refere ao Campus estudado e onde o mesmo se encontra nessa dinâmica, a parte três versa sobre a maneira como a inovação e pesquisa é estimulada no Campus e finalizando, a parte quatro nos traz os mecanismos recentes criados pelo governo para promoção das atividades inovadoras com a criação de leis que balizam o processo.

4.1 Contexto Estadual Catarinense entre Universidades Públicas

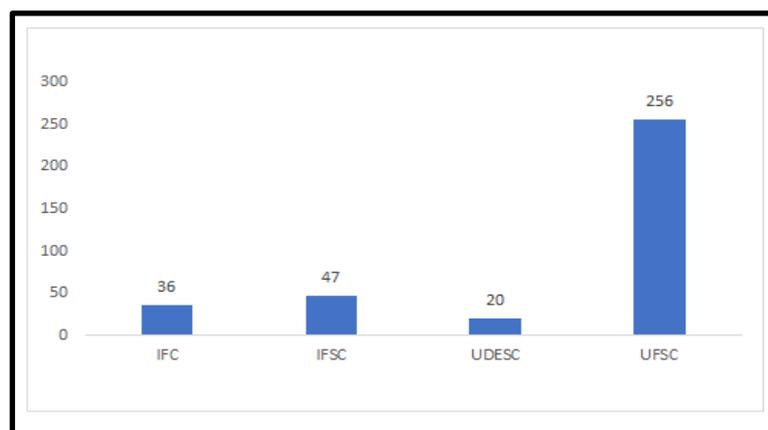
Para contextualizarmos a instituição no panorama de inovação e pedidos de patentes, neste caso estamos falando sobre a instituição federal como um todo (reitorias e demais campus) frente a outras instituições públicas de SC foi feito um levantamento de patentes nos últimos 22 anos, nota-se através do Gráfico 1 que a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) possui um volume elevado de solicitações de patentes.

Porém, precisamos salientar que o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e o Instituto Federal Catarinense (IFC) possuem sua fundação e estruturas atuais sendo constituídas a partir de 2008, já a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e UFSC têm suas fundações em meados de 1960.

Além disso, precisamos salientar que os institutos federais e as universidades públicas possuem diferenças em suas atuações, as universidades oferecem apenas cursos de graduação e pós-graduação. Já os institutos federais atuam em diversas modalidades de ensino, desde o médio técnico até a pós-graduação, nesse trabalho estamos considerando os dois tipos apenas para fim de demonstração dessas instituições públicas de educação frente ao desenvolvimento de novas tecnologias.

O Gráfico 1 elaborado com base em dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) apenas mostra o total de patentes para uma comparação simples que será aprofundada adiante.

Gráfico 1: Informações sobre inovação nas 4 principais instituições públicas de SC



⁵Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do INPI(1999- 2021)

⁵ O número de patentes representado no gráfico é referente ao somatório de solicitações e não necessariamente reflete o número de patentes concedidas para as instituições.

Ao fazermos uma análise apenas dos últimos 10 anos, encontramos informações relevantes sobre o processo de inovação dentro das universidades públicas de Santa Catarina. Ao se observar a Tabela 1 tanto o IFC quanto o IFSC estão mantendo consistência em seus projetos que evoluíram para solicitações de patentes, sendo a UFSC ainda a maior em volume geral.

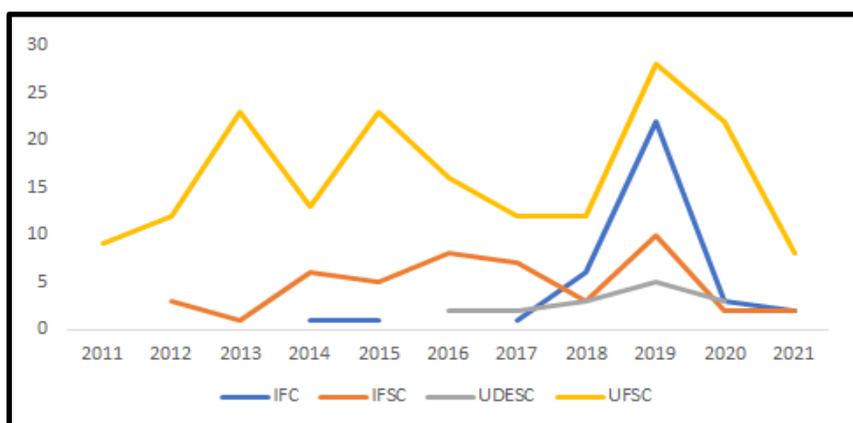
Tabela 1: Dados de solicitação de patentes no INPI nos últimos 10 anos

Rótulos de Linha	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total Geral
IFC				1	1		1	6	22	3	2	36
IFSC		3	1	6	5	8	7	3	10	2	2	47
UDESC			4			2	2	3	5	3		19
UFSC	9	12	23	13	23	16	12	12	28	22	8	178
Total Geral	9	15	28	20	29	26	22	24	65	30	12	359

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do INPI*

O Gráfico 2 mostra uma curva de tendência, indicando que houve aumento considerável entre 2017 e 2019 nos processos de registro de patentes da instituição estudada, isso se deu ao fato da implantação do NIT a partir de 2014 e que deu impulso aos núcleos de inovação das instituições.

Gráfico 2: Variação no número de pedidos de patentes e registro de marcas



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do INPI*

Atualmente percebemos o incentivo ao avanço tecnológico que foi feito através de leis e que, por sua vez criou os Núcleos de Inovação Tecnológicas (NITs) que são

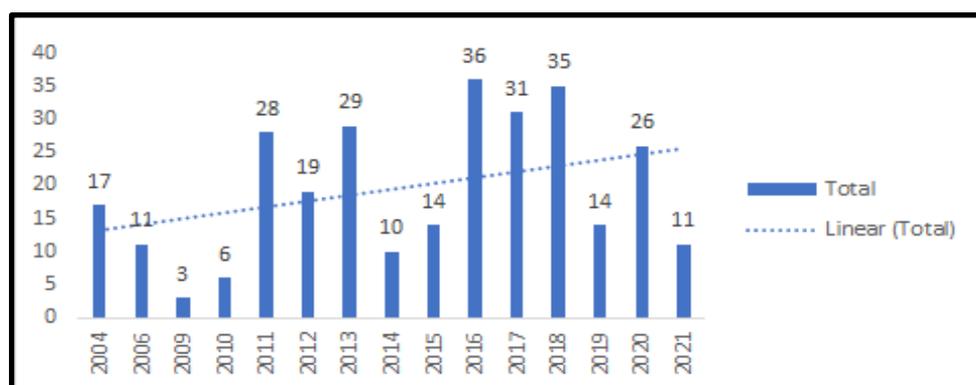
estruturas instituídas por um ou mais Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), e tiveram uma alavancagem maior ainda através da lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Este diploma legal dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e alterou a própria lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 que trata de 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.

Através dessa normatização foram definidas regras e também estímulos para que empresas se aliem a universidades na promoção de inovações, criando incentivos à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia. Também estimulam a criação nas 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.

4.2 Contexto da IRFESB

Para a análise da instituição analisada, foi realizada uma busca no banco de dados de Propriedade industrial do INPI, consultando o CNPJ da IRFESB e não foi encontrado nenhum registro de patentes e de marcas. Dessa forma, foram investigadas outras variáveis através da proposição de projetos, para entender se existem essas produções intelectuais que poderiam viabilizar marcas, patentes ou propriedade intelectual, os resultados que foram compilados através de editor de planilha estão descritos no gráfico abaixo.

Gráfico 3 - Projetos de pesquisa realizados na instituição estudada entre 2004 e 2021



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da IRFESB estudada.

Conforme evidenciado no gráfico 3 existe um trabalho contínuo de pesquisa sendo desenvolvido desde a criação da IRFESB, porém, como já foi informado, nenhum deles se tornou uma inovação registrada no INPI. Foi criada uma tabela a fim de exemplificar as áreas dos projetos desenvolvidos na instituição. Todos os dados da tabela abaixo são referentes ao Campus em si:

Tabela 2: Áreas dos projetos propostos pelas 4 instituições de 2004 a 2021

Área	Quantidade
Ciências Agrárias	160
Ciências Agrárias	1
Ciências Agrárias - Ciências Humanas	1
Ciências AgráriasCiências Exatas e da Terra	1
Ciências Agrárias/Extensão Rural	1
Ciências Agrárias/Fitossanidade	2
Ciências Agrárias/Fitotecnia	13
Ciências Agrometeorológicas	1
Ciências Ambientais	1
Ciências da Saúde	1
Ciências Exatas e da Terra	7
Ciências Exatas e da Terra	1
Ciências Humanas	6
Ciências Humnas	1
Ciências Sociais Aplicadas	1
Educação	1
Organizações Públicas	1
Tecnologia e Inovação	1
ZootecniaNutrição e Alimentação Animal	1
ZootecniaPastagem e Forragicultura	1
não informado	87

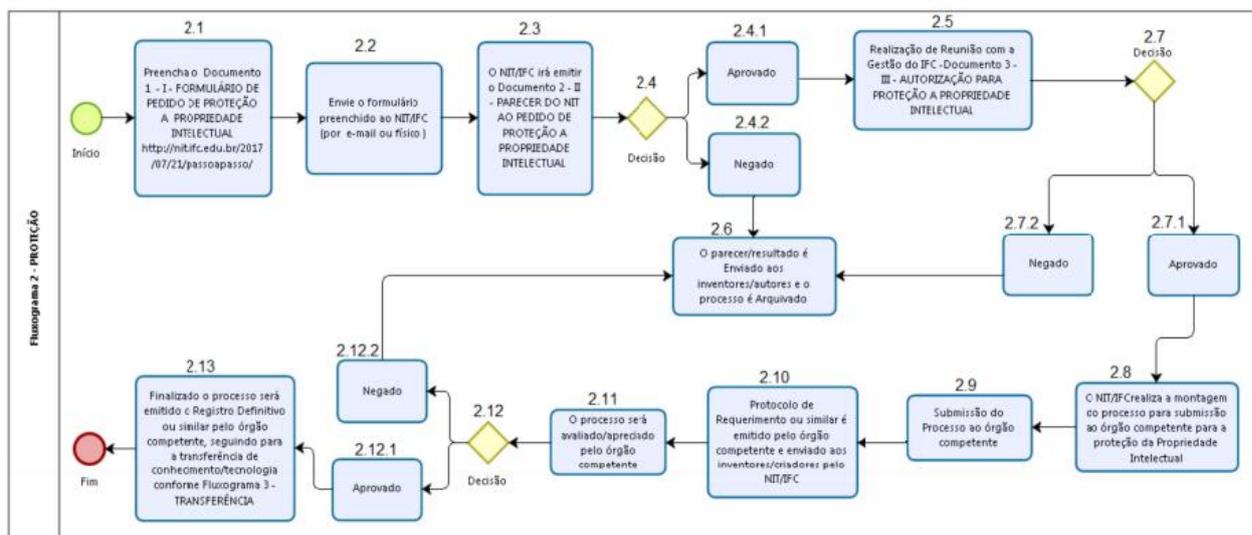
Elaborado pelos autores com informações coletadas no site da instituição

Ao analisarmos os projetos não foram encontradas parcerias entre empresas privadas e o campus nos projetos de pesquisa pesquisados/cadastrados, o que talvez

possa ter reduzido a eficácia em solicitar patentes e atrair o interesse para aplicação do conhecimento produzido nos projetos. Porém foi identificada uma boa estratégia de atração de empresas para parcerias após o desenvolvimento da pesquisa científica, isso se dá através da vitrine tecnológica onde estão elencados projetos com seus respectivos pedidos de patente e o contato dos pesquisadores.

Durante a investigação também foi constatado que a instituição (aqui leia-se reitoria e todos os campi agregados) possuem um fluxograma bem definido de proteção de propriedade intelectual conforme exemplo da figura 1, e promoção da inovação com atuações bem delimitadas e formas de se chegar ao processo de registro de marcas e patentes, porém até o presente momento nenhum dos projetos pesquisados conseguiu chegar até essa etapa de solicitação usando o fluxo proposto pela instituição.

Figura 1 - Fluxograma – proteção a propriedade intelectual



Fonte: Manual NIT da IRFESB estudada.

Notamos através da visualização dos fluxogramas e documentos que existem fluxos bem definidos na instituição, de forma geral verifica-se que ainda que essa iniciativa é muito recente e com pouco estímulo propriamente dito para a criação de inovação no contexto da IRFESB.

4.3 Inovação e sustentabilidade na agricultura

O pensamento de Ecossistemas promotores de Inovação pode oferecer um conceito útil para o desenvolvimento de novos projetos com multifuncionalidade e interdisciplinaridade com vistas a melhoramentos de sistemas agrícolas, alguns dos projetos pesquisados na área de Ciências Agrárias da IRFESB são destacados na tabela 2, e tem potencial para apoiar o desenvolvimento de nichos de inovação com objetivos de inovação coletiva e integrada estimulando à sustentabilidade.

O futuro da alimentação e da agricultura depende da capacidade dos sistemas de inovação agrícola, e neste caso a instituição tem a capacidade e os recursos necessários para fornecer em regime de ganha-ganha aos agricultores, as inovações produzidas na instituição, de um lado os agricultores acabam por ter acesso a novidades e diferenciais competitivos e a instituição pode testar e aplicar *in loco* o seu projeto/invento.

Os agricultores demandam cada vez mais tecnologias para suprir suas necessidades frente ao incremento produtivo global e demanda cada vez maior por alimentos, isso tudo vai de encontro com a melhoria da produtividade agrícola criadas nessas instituições educacionais, bem como melhores respostas às mudanças climáticas.

4.4 Contexto do estímulo à inovação na instituição analisada

Ao analisarmos o setor de pesquisa e suas ramificações ainda são escassas as iniciativas de inovação propriamente dita, exceto pela vitrine tecnológica encabeçada pela iniciativa do NIT através da reitoria. Também foi constatado que foi criado recentemente um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação com valor de 400 reais de bolsa para o aluno, e que no mês de abril de 2021 foi aberto uma chamada para outro edital de demanda Permanente, que tem a finalidade de cadastrar Projetos de Pesquisa e Inovação, esse por sua vez sem auxílio de bolsa.

Através da análise do edital, verificou-se que o estímulo não será capitaneado com recursos econômicos para a promoção dos projetos o que pode inviabilizar o interesse dos alunos já que muitos ao final do curso já estão procurando oportunidades no mercado de trabalho e muitas vezes não irão dispor de tempo para aplicação de projetos e dedicação exclusiva a uma atividade não remunerada.

4.5 Atuação do NIT e promoção de Incubadoras

O contexto de atuação do NIT favorece a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT. Dessa forma, o NIT passa a ser o mediador entre o setor privado, com a própria instituição e a comunidade.

Durante a realização da nossa pesquisa foi constatado que a reitoria da instituição está fazendo um levantamento sobre o seu interesse em criar e desenvolver o espírito inovador. Trata-se da participação no Projeto de Desenvolvimento de Ambientes Promotores da Inovação e do Empreendedorismo na Rede Federal.

O objetivo dessa iniciativa é identificar o tamanho da demanda de propostas de projetos de empreendimentos tecnológicos ou solidários para o desenvolvimento da Rede de Incubadoras e projetos promotores de Inovação. Dessa forma é possível identificar potenciais candidatos para entrevistas visando levantamento de dados para fins de planejamento das Incubadoras e *LabMakers*.

5 PROPOSIÇÕES DE MELHORIA

Após analisar os dados e verificar os projetos propostos pelo Campus nos últimos anos, é possível tecer algumas considerações e propostas de melhorias como cursos na área de patentes para os alunos que queiram realizar pesquisa, ou projetos de extensão. Existem vários cursos gratuitos na área, encabeçados por outras instituições universitárias, o próprio INPI também dispõe de cursos.

Seria interessante a inscrição dos alunos em algum módulo de patentes e marcas para os alunos participantes de projetos de extensão. O aluno deveria fazer um módulo ao iniciar seu projeto de pesquisa para entender qual o valor das patentes para as instituições de ensino e qual o seu impacto para a universidade como um todo, inclusive estimular alunos e professores de universidades diferentes mas que possuam projetos semelhantes.

Outra forma de aprimorar a produção de patentes e marcas é a realização do benchmark⁶ com outras universidades a estratégia seria entender como as instituições de educação, como a UFSC citada no trabalho como a universidade que

⁶ A palavra deriva de origem inglesa e se refere ao processo de avaliação da empresa em relação à concorrência, por meio do qual incorpora os melhores desempenhos de outras firmas e aperfeiçoamento de seus métodos (DICIO 2020).

mais solicitou registros, estimula e gerencia seu setor de solicitações de patentes e de que forma eles mantêm a performance de registro.

Citam-se apenas os exemplos de instituições públicas de educação, pois elas possuem estruturas semelhantes de orçamento, com delimitações e obrigações que universidades privadas ou comunitárias não possuem, já que essas podem se utilizar de outras estratégias para financiamento, como por exemplo, as mensalidades que são cobradas e reajustadas anualmente, além disso as instituições públicas de ensino dependem de orçamentos pré-aprovados para poder investir nesse processo de inovação e muitas vezes existe uma burocracia que engessa o processo das solicitações.

Uma sugestão de continuidade do trabalho seria replicar o trabalho em outros Campus e instituições, a fim de analisar se existe o mesmo padrão em relação ao número de projetos frente ao número de patentes, e registros de propriedades intelectuais.

6 CONCLUSÕES

Este artigo propôs uma análise da produção acadêmica do setor de pesquisa de uma IRFESB isoladamente em relação à inovação e licenciamento das ideias propostas nos projetos de pesquisa. A produção acadêmica anual não apresentou propostas de registro de patentes e não se sabe se a criação de novas tecnologias foi implantada na região de atuação da instituição. Ao investigarmos os 290 trabalhos de pesquisa entre 2004 e 2021, nenhum tinha parceria público-privado.

Os resultados deste estudo demonstram um esforço feito pelas quatro maiores instituições públicas e gratuitas de educação de Santa Catarina, em transformar resultados científicos em patentes, em especial foi investigada apenas uma IRFSB, a qual ainda não adquiriu a sinergia necessária para transformar seus projetos de pesquisa em patentes, registros de marcas ou propriedade industrial, apesar de um volume expressivo de projetos estarem cadastrados no setor de pesquisa, nenhum deles conseguiu fazer parcerias público-privadas, que são importantes para transformar o invento em inovação, já quando se fala em esforço coletivo dessas instituições enquanto reitorias, existe um movimento de transformação do conhecimento em patentes e inovações, impulsionado pela criação e modificações das leis supracitadas.

O impacto da inovação gerado pelo licenciamento e patenteamento traz evolução na qualidade dos serviços prestados pela instituição. A análise da inovação deve também se estender para a dinâmica socioeconômica assim produzida. Nossa investigação permite mostrar que mesmo um processo baseado em inovações tecnológicas pode produzir impactos não tecnológicos, como atração de empresas com interesse em patrocinar programas de inovação, bolsas, oportunidades de estágio e de emprego, além dos já citados retornos financeiros derivados da exploração comercial das inovações patenteadas.

É preciso encontrar um equilíbrio entre a pesquisa e o licenciamento de projetos e produtos, definindo o papel de cada um nesse processo. Os pesquisadores devem fazer suas pesquisas enquanto buscam empresas interessadas em tais tecnologias. Aproveitar as leis 10.973/2004 que trata de medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo com vistas à capacitação tecnológica ao alcance da autonomia tecnológica, ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do país, e a lei 13.243/2016 que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação.

É preciso continuar o trabalho que vem sendo feito de divulgação através da vitrine tecnológica no âmbito do NIT seja divulgado de forma adequada junto aos empreendedores e potenciais investidores da região, apresentando a instituição o trabalho que vem sendo feito e os projetos, convidando a comunidade a participar de oficinas de inovação/invenções, abrindo espaço para novas parcerias.

Para desenvolver os setores de pesquisa e adaptar seus regulamentos para estimular o depósito de patentes, o estímulo aos laboratórios de inovação e o chamamento público convidando empresas a participar desse processo, promovendo assim as parcerias público privadas, parece ser o caminho ideal para unir o melhor dos dois lados para crescimento, desenvolvimento da economia regional e nacional frente aos desafios do mundo globalizado e cada vez mais competitivo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. L10973. Planalto.gov.br. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 1 Jun. 2021.

BRASIL. L13243. Planalto.gov.br. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm>. Acesso em: 1 Jun. 2021.

CHESBROUGH, H. **The logic of open innovation: managing intellectual property**. California Management Review, Berkeley, v. 45, n. 3, p. 33-58, 2003.

DICIO. Disponível em:
<<https://www.dicio.com.br/benchmarking/#:~:text=substantivo%20masculino%20Processo%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o,Do%20ingl%C3%AAs%20benchmarking>>. Acesso em: 4 Jun. 2021.

DOMINGOS ZAPAROLLI. **Inovação no campo**. Fapesp.br. Disponível em:
<<https://revistapesquisa.fapesp.br/inovacao-no-campo/>>. Acesso em: 3 May 2021.

Fluxograma - Instituto Federal Catarinense. Ifc.edu.br. Disponível em:
<<https://nit.ifc.edu.br/category/fluxograma/>>. Acesso em: 4 Jun. 2021.

FREEMAN, C.; SOETE L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp (Col. Clássicos da Inovação). 2008 (original 1997).

GIL, Antônio Carlos. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUCIANO, Mariana Cristina. **Sistema nacional de inovação agrícola: um exame da interação entre Embrapa e as empresas privadas**. 2013. 160 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras (Câmpus de Araraquara), 2013. Disponível em:
<<http://hdl.handle.net/11449/89995>>.

LUNDEVALL, B-Å. **Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation**. In: DOSI e autores (Orgs.). Technical Change and Economic Theory. London: Printer Publishers, 1988. p. 349-369.

MRG -Araranguá. [s.l.]: , [s.d.]. Disponível em:
<http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/Dados_regioes/Ararangua.pdf>. Acesso em: 11 Maio 2021.

NASCIMENTO, Petula Ponciano. **A trajetória da cooperação científica internacional da EMBRAPA: do emparelhamento tecnológico (Catching-Up) com a revolução verde à liderança tecnológica na agricultura tropical** / Petula Ponciano Nascimento. -- 2016.164 f. ; 31 cm.

NIT - Instituto Federal Catarinense - Campus Santa Rosa do Sul. Ifc.edu.br. Disponível em: <<https://pesquisa.santarosa.ifc.edu.br/568-2/>>. Acesso em: 2 Jun. 2021.

PIGFORD, A.-A. E., HICKEY, G. M, KLERKX, L. **Beyond agricultural innovation systems? Exploring an agricultural innovation ecosystems approach for niche design and development in sustainability transitions**. Agricultural Systems, 2018.

IFC. **Pesquisa** - Instituto Federal Catarinense - Câmpus Santa Rosa do Sul. ifc.edu.br. Disponível em: <<https://pesquisa.santarosa.ifc.edu.br/>>. Acesso em: 5 May 2021.

PROJETO Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Subsequente ao Ensino Médio. CAMPUS SANTA ROSA DO SUL SANTA ROSA DO SUL/SC

Agosto / 2015 0. [s.l.]: , [s.d.].

Disponível:<<https://agropecuaria.santarosa.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/17/2016/09/Projeto-Pedag%c3%b3gico-do-T%c3%a9cnico-em-Agropecu%c3%a1ria-Subsequente.pdf>>. Acesso em: 11 May 2021.

RELAÇÃO Projetos de Pesquisa Protocolados. Google Docs. Disponível em: <<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KeOdZEDB91wcLda0k907a4FepuQWHK2SbpZm-VqNUc8/edit#gid=1475144798>>. Acesso em: 2 Jun. 2021.

RELATÓRIO de Gestão - Instituto Federal Catarinense - Câmpus Santa Rosa do Sul. ifc.edu.br. Disponível em: <<https://pesquisa.santarosa.ifc.edu.br/relatorio-de-gestao/>>. Acesso em: 2 Jun. 2021.

ROGERS, E. M., and SHOEMAKER, F. F. **Communication of innovations.** New York: Free Press, 1971

SANO, Hironobu. **Laboratórios de inovação no setor público:** mapeamento e diagnóstico de experiências nacionais / Hironobu Sano. -- Brasília: Enap, 2020. 45 p.: il. -- (Cadernos Enap,69) Disponível em:<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/5112/1/69_Laboratorios_inovacao_governo_completo_final_23062020.pdf>.

SCHIKMANN, R. **Gestão estratégica de pessoas:** bases para a concepção do curso de especialização em gestão de pessoas no serviço público. In: Camões, M. R. de S.; Pantoja, M. J.; Bergue, S. T. (Orgs.). **Gestão de pessoas: bases teóricas e experiências no setor público.** Brasília: Enap, 2010

UTTERBACK, J. M., 1994, **Mastering the Dynamics of Innovation:** How companies can seize opportunities in the face of technological change, Boston, Harvard Business School Press.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. de. **Mudança Tecnológica na Agricultura:** uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. RESR, v. 50, n. 4, p. 721-742, ou./dez. 2012.

VAN DE VEN, A.H.; et alii; **The Innovation Journey;** Oxford University Press; NY, 1999

ZALTMAN, G., Duncan, R. and Holbeck, J. (1973) **Innovation and Organizations.** John Wiley, New York, 45-68.