

O ESTÍMULO À INOVAÇÃO PELO SENAI/SC POR MEIO DOS INSTITUTOS SENAI/SC DE INOVAÇÃO

Simulation for Innovation by Senai/SC through Senai/SC Innovation Institutes

Gabriela Regina CRIPPA
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil
gabrielacrippa@gmail.com

Maria Eduarda Gonçalves SOUZA
Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil
mariiaeduardagoncalves@gmail.com

RESUMO

Objetivo: O artigo avalia a atuação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina no fomento à inovação, com ênfase em sua interação com as empresas por meio dos Institutos SENAI de Inovação de Santa Catarina. Examina também o processo inovativo dos ISIs/SC com base nos critérios propostos por Edquist (2011). Classifica-se pelo método indutivo e abordagem quanti-qualitativa, utilizando dados internos do SENAI/SC e de entrevistas com gestores da instituição como fonte de informação. Evidencia-se uma mudança no foco de atuação do SENAI/SC do setor educacional para o de inovação, especialmente após a criação dos Institutos de Inovação e Tecnologia. Destaca-se a atuação dos Institutos SENAI/SC de Inovação no fomento à inovação de indústrias de todo território nacional, contribuindo para a formação de uma rede interativa de aprendizagem e apresentando 06 dos 10 fatores listados por Edquist (2011) como influenciadores para difusão de inovação. Verifica-se uma crescente relevância do SENAI/SC e de seus institutos no Sistema Nacional e Regional de Inovação.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema Nacional de Inovação. Sistema Regional de Inovação. Institutos SENAI de Inovação. SENAI. Inovação.

ABSTRACT

Objective: The article evaluates the performance of the Santa Catarina National Industrial Learning Service in fostering innovation, with emphasis on its interaction with companies through the SENAI Innovation Institutes of Santa Catarina. It also examines the innovative process of ISIs/SC based on the criteria proposed by Edquist (2011). It is classified by inductive method and quantitative and qualitative approach, using internal data from SENAI/SC and interviews with managers of the institution as a source of information. There is a shift in the focus of SENAI/SC from the educational sector to the innovation sector, especially after the creation of the Institutes of Innovation and Technology. The performance of SENAI/SC Innovation Institutes in promoting innovation in industries throughout the national territory is highlighted, contributing to the formation of an interactive learning network and presenting 06 of the 10 factors listed by Edquist (2011) as influencers for the diffusion of innovation. There is a growing relevance of SENAI/SC and its institutes for the National and Regional Innovation System.

KEYWORDS: National System of Innovation. Regional Innovation System. SENAI Institutes of Innovation. SENAI. Innovation.

Classificação JEL: O12

Recebido em: 12-10-2018. Aceito em: 03-09-2019.

1 INTRODUÇÃO

Considerando-se o contexto histórico da busca constante pelo desenvolvimento econômico dos países, entende-se que um dos grandes desafios atuais das nações desenvolvidas e em desenvolvimento é encontrar um diferencial que permita sua sobrevivência no cenário econômico mundial, caracterizado pela crescente geração de conhecimento e pela dinâmica e competitividade do mercado.

O tema inovação está na agenda das discussões sobre o crescimento econômico desde a publicação de Schumpeter (1911), a qual considerava a capacidade de inovar como a razão principal dos grandes saltos de crescimento econômico na evolução da raça humana (VARELLA, MEDEIROS, & SILVA JR, 2012). Para Schumpeter (1997), inovação é a combinação de materiais e forças que estão ao nosso alcance para a produção de outras coisas, ou das mesmas coisas, com métodos diferentes. Já para Varella, Medeiros e Silva Jr. (2012), inovação consiste em um produto ou processo de produção novo ou melhorado, comercializado ou utilizado em um país.

Desta forma, considera-se que a inovação assume um papel de diferencial competitivo para os países que possuem o objetivo de se destacar economicamente dos demais, sendo necessária a construção de ambientes nacionais favoráveis que possam se constituir em Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) através de um processo de cooperação entre um conjunto de instituições (BAHIA; 2009).

Para consoante Silveira et al. (2016), os SNI são responsáveis por instituir decisões descentralizadas que impulsionam o progresso tecnológico, sendo formados por um conjunto de estruturas relacionais, institucionais, legais, políticas, econômicas financeiras, de mercado e de conhecimentos que buscam promover a atividade inovadora no cenário nacional através de uma rede de instituições públicas e privadas.

Entre tais instituições, pode-se citar o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), cuja missão consiste em estimular a inovação industrial brasileira por meio da educação, consultoria, pesquisa aplicada, serviços técnicos e tecnológicos, possuindo uma metodologia baseada em formatos educacionais diferenciados e transmitidos através de cursos presenciais e à distância, contribuindo para a competitividade das empresas a nível estadual e nacional (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2019).

A questão fundamental do presente artigo consiste em contribuir para a avaliação do Sistema Regional de Inovação de Santa Catarina, focando na atuação do Serviço Nacional

de Aprendizagem Industrial do Estado de Santa Catarina (SENAI/SC) e em sua interação com o processo inovativo das empresas por meio dos Institutos SENAI de Inovação de Santa Catarina (ISIs/SC). Para tal, utiliza os conceitos de Sistema Nacional, Regional e Setorial de Inovação como plano de fundo e o *framework* proposto pelo autor Edquist (2011) para que se compreendam os fatores que influenciam na difusão das inovações nesse contexto.

Para a realização da presente pesquisa foram utilizados dados de produção, financeiros e de execução de projetos de inovação do SENAI/SC do período de 2005 a 2017 e as estratégias de atuação dos institutos de inovação da instituição. De modo complementar à pesquisa documental, foram efetuadas entrevistas semiestruturadas com especialistas técnicos e diretores dos ISIs/SC.

O artigo está composto por seis seções, iniciando-se pela introdução. A segunda seção aborda os conceitos de Sistema Nacional, Regional e Setorial de Inovação, apresentando um referencial teórico para identificação dos processos mais importantes dentro de um sistema de inovação, além de discorrer sobre as estratégias do SENAI no que tange à implantação dos Institutos SENAI de Inovação (ISI) e dos Institutos SENAI de Tecnologia (IST). A terceira seção trata sobre os ISIs e ISTs, destinando uma subseção específica para os ISIs e ISTs de Santa Catarina. Na quarta seção se encontram os procedimentos metodológicos utilizados. A seção cinco expõe a discussão e os resultados da pesquisa, sendo na seção seis apresentada a conclusão.

2 UM BREVE PANORAMA DO SISTEMA NACIONAL, REGIONAL E SETORIAL DE INOVAÇÃO

O SNI consiste em um conjunto de instituições, atores e mecanismos de um país que contribuem para a criação, avanço e difusão das inovações tecnológicas. Dentre os principais componentes deste sistema, destacam-se os institutos de pesquisa, o sistema educacional, as firmas e seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, as agências governamentais, a estrutura do sistema financeiro, as leis de propriedade intelectual e as universidades (FREEMAN; 1995).

Segundo Nelson (2006), as características dos SNIs são formadas por variáveis distintas, como economia, tamanho, características sociais, grau de desenvolvimento, educação, políticas públicas, entre outras, as quais se modificam de acordo com a realidade

de cada país, não sendo possível estabelecer uma linha divisória em torno dos aspectos da estrutura institucional de um país que se refira à inovação num sentido restrito, excluindo todo o restante.

Lundvall (2007) entende que o SNI pode ser subdividido em duas partes: “nacional”, sendo papel fundamental do Estado definir as estratégias nacionais e políticas públicas para incentivo à atuação das empresas, e “sistema”, que consiste na relação entre todos os interessados no processo inovativo. Santos (2014) complementa que os componentes dos SNIs são responsáveis por determinar a taxa e direção da inovação e o desenvolvimento de competências advindas dos processos de aprendizagem, salientando que medidas similares aplicadas em diferentes países podem não surtir o mesmo efeito nem aproximar o desempenho de diferentes nações, em virtude das particularidades de cada sistema e do período histórico em que estão situadas.

Assim sendo, cada país é responsável por definir a trajetória de evolução de seu SNI e suas principais estratégias, e o governo consiste no principal protagonista na articulação dos elementos constituintes deste sistema (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES; 2016). Pode-se exemplificar a ação governamental em diferentes ramos: através da instituição de políticas de desenvolvimento de longo prazo, da regulação macroeconômica e do sistema financeiro, da definição de políticas educacionais e de treinamento, de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e da adoção de políticas estratégicas que provoquem a mudança no comportamento das firmas de uma região, ocasionando, por exemplo, no surgimento de novas habilidades produtivas (SANTOS; 2014).

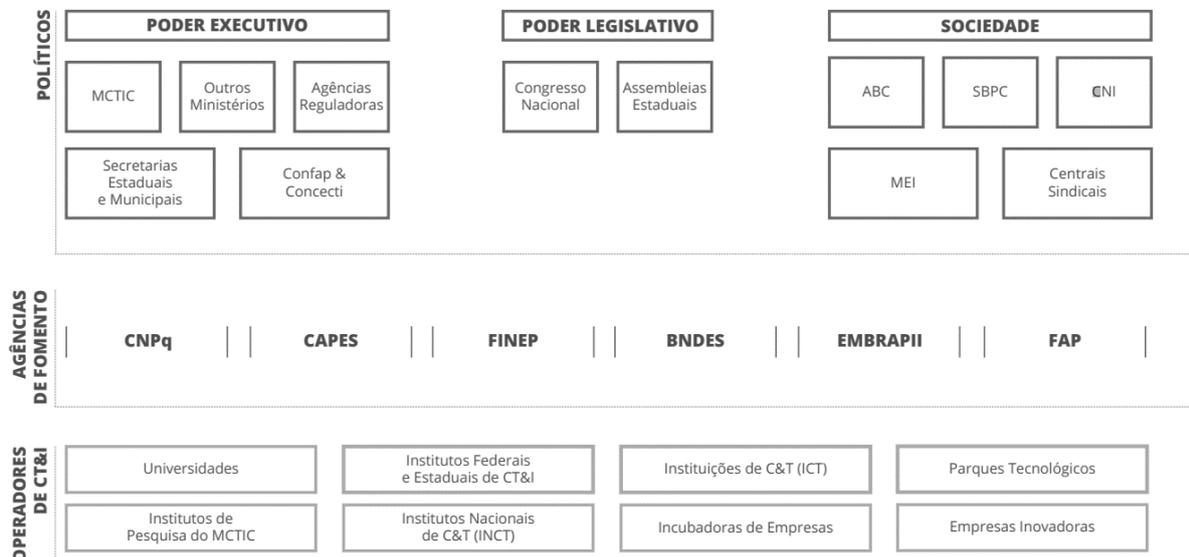
De acordo com Póvoa (2008), a atuação do governo, as evoluções referentes a negociações de direitos de propriedade intelectual e o treinamento e qualificação da mão-de-obra local em países mais avançados estão entre os principais pilares do processo de *catching up* que visa, por meio de avanços tecnológicos e econômicos, reduzir a distância tecnológica entre países menos desenvolvidos e mais desenvolvidos.

A respeito do papel do Estado para o Sistema de Inovação, Freeman e Soete (2008) e Mazzucato (2014) destacam sua atuação na coordenação e execução das políticas públicas de longo prazo para o desenvolvimento da indústria e da economia, sendo responsável pelo aporte de grandes somas de recursos por longos períodos de tempo que possibilitaram o desenvolvimento de muitas tecnologias contemporâneas.

No caso brasileiro, os principais atores de seu Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), de acordo com a Estratégia Nacional de Ciência,

Tecnologia e Inovação 2016-2022 (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, 2016), estão divididos conforme a figura abaixo:

Figura 1 – Principais atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação



Fonte: BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (2016).

Destaca-se que os níveis de atuação dos autores relacionados ao SNCTI podem estar relacionados de forma mais abrangente ou restrita ao funcionamento do Sistema, de acordo com cada papel. Aos agentes políticos cabe o estabelecimento das diretrizes estratégicas que irão guiar as iniciativas do Sistema, sendo tal poder dividido entre os agentes da democracia representativa e as entidades de representação setorial, a exemplo de empresários e pesquisadores. As agências de fomento, por sua vez, são responsáveis por dominar os instrumentos responsáveis por viabilizar as decisões tomadas no âmbito político. Já os operadores do Sistema executam as atividades instituídas para a P&D, gerando as inovações, tecnologias e pesquisas que foram objeto das diretrizes no nível político e das alocações de recursos efetuadas pelas agências de fomento (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES, 2016).

As estratégias desenvolvidas ao longo dos últimos anos pelo governo federal brasileiro voltadas ao desenvolvimento da inovação abrangem investimentos vultuosos que visam buscar o emparelhamento do Brasil com os Sistemas mais avançados do mundo, já demonstrando destaques neste sentido, especificamente em diversos setores da CT&I. Entre os principais atores do Sistema de Inovação brasileiro podem se citar as Instituições

de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs), as entidades de gestão pública e as empresas (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES, 2016).

Visando atender à sociedade e compor uma das esferas do SNCTI do Brasil, a Confederação Nacional das Indústrias (CNI) priorizou, desde 2011, com a criação da Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), o fortalecimento da competitividade da indústria nacional através do SENAI, instituição com características fortes na educação profissional e na prestação de serviços técnicos e tecnológicos. O estímulo à inovação e o aprimoramento da competitividade da indústria foram reforçados com a criação de 57 Institutos SENAI de Tecnologia (ISTs) e 25 Institutos SENAI de Inovação (ISIs), distribuídos em todo território nacional e responsáveis por disponibilizar às indústrias capital humano capacitado e máquinas de alta complexidade para desenvolvimento de soluções em processos e criação de novos produtos. Para o desdobramento e execução do projeto de implantação dos Institutos SENAI foi atribuída ao SENAI/SC a responsabilidade pela implantação de 10 institutos de pesquisa, sendo 3 ISIs e 7 ISTs (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL, 2019).

Entende-se que a implantação dos Institutos SENAI a nível estadual pode ser associada ao conceito de Sistema Regional de Inovação (SRI), que visualiza o desenvolvimento das diferentes regiões de um país com base em suas capacidades locais, como herança institucional, estruturas construídas e conhecimentos e habilidades existentes. Nesse sentido, a inovação é considerada um processo essencialmente geográfico, sendo a capacidade de inovar sustentada por comunidades que compartilham conhecimentos em comum (DOLOREUX & PARTO, 2005).

Conforme Cário, Lemos e Bittencourt (2016), o conceito de SNI não é suficiente para explicar os sistemas de inovação, ou seja, esta análise deve ser expandida para uma avaliação territorial e setorial, que congregam campos de tecnologia em comum. Desta forma, surgem os Sistemas Setoriais de Inovação (SSI), que consistem em “[...] um conjunto de produtos novos e já estabelecidos para um uso específico e o conjunto de agentes que realizam interações de mercado e não mercado para criação, produção e venda de produtos (BITTENCOURT; CÁRIO, 2017, p. 348 apud MALERBA, 2002).”

No contexto histórico da evolução dos conceitos de SNI, SSI e SRI, alguns autores realizaram estudos para tentar limitar o uso indiscriminado dos termos que vem se difundindo nos estudos acadêmicos e nos documentos de políticas e estratégias públicas. Neste sentido, Nelson (2006) efetuou um estudo comparativo em 15 países com o objetivo de analisar o desenvolvimento das economias nacionais utilizando o SNI como referencial

analítico. O autor chegou à conclusão que os SNI possuíam características distintas entre si, as quais não poderiam ser descartadas das análises do processo inovativo dos países pesquisados, uma vez que possibilitavam a compreensão das particularidades de cada nação. Por outro lado, um SNI também deveria ser conceituado em relação à sua interação com os demais SNIs, ressaltando a característica global do mundo atual, na qual tecnologia e negócios passam a ser crescentemente transacionais.

O autor Edquist (2011), por sua vez, apontou que a rápida difusão de conceitos consiste na raiz de uma fraqueza das abordagens atuais, ou seja, o fato de muitos termos serem utilizados com diferentes sentidos poderia prejudicar a compreensão do real sentido de SNI. Para tornar o *approach* mais claro e consistente, o autor construiu um *framework* que permitisse identificar os processos mais importantes para uma performance satisfatória dos sistemas de inovação. Neste sentido, Edquist sugeriu a utilização de um modelo com 10 fatores que deveriam ser analisados para medir a influência do desenvolvimento e da difusão das inovações, sendo estes subdivididos em quatro grupos (BITTENCOURT; CÁRIO, 2017):

1. Fornecimento de insumos de conhecimento para o processo de inovação: (a) Fornecimento de P&D, criando-se novos conhecimentos, especialmente em engenharia, medicina e ciências naturais; (b) Construção de competências na força de trabalho para serem utilizadas em inovação e P&D;
2. Atividades do lado da demanda: (a) Formação de mercados para novos produtos; (b) Articulação dos requisitos de qualidade de novos produtos;
3. Fornecimento dos constituintes: (a) Criação e remodelagem de organizações necessárias ao desenvolvimento de novos campos de inovação; (b) Formação de redes por meio de mercados e outros mecanismos, incluindo a aprendizagem interativa entre as diferentes organizações potencialmente envolvidas nos processos de inovação; (c) Criação e transformação institucional capazes de influenciar organizações inovadoras e processos de inovação, promovendo incentivos e removendo obstáculos, por exemplo, leis de patentes, impostos, regulamentações ambientais, etc.;
4. Serviços de suporte a empresas inovadoras: (a) Atividades de incubação a novos esforços de inovação, como os parques tecnológicos; (b) Previsão de financiamentos aos processos de inovação; (c) Promoção de serviços de consultoria.

Edquist (2001) entende que as firmas por si só não produzem inovação de forma isolada, sendo as instituições e suas relações fatores cruciais para a compreensão dos processos de inovação, fator este que evidencia a importância do estudo dos Sistemas de Inovação. Destarte, o autor ainda complementa que, para que a concepção de Sistema de Inovação se traduza em uma teoria, é necessário que haja maior rigor e especificidade do

approach, o que pode ser obtido através de trabalhos empíricos que relacionem os constructos às práticas.

Uma vez apresentados os principais conceitos referentes aos Sistema Nacional, Regional e Setorial de Inovação, a seção seguinte apresenta os Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia.

3 INSTITUTOS SENAI DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

A fim de que se compreenda o processo de criação e evolução dos Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia, faz-se necessário retroceder na história do país e analisar, mesmo que resumidamente, as principais características da economia e política brasileira no período que antecede à sua concepção.

Até o início do governo Lula, nos anos 2000, discutir sobre Política Industrial era algo apenas introdutório, não fazendo parte do foco dos governos federais. No caso do governo FHC, tal assunto era, inclusive, excluído da agenda. Foi então em 2003 que as bases da Política Industrial do governo Lula foram divulgadas através do texto “Roteiro para a agenda de desenvolvimento”, sendo ainda uma política complementar à política econômica proposta pelo governo. Apenas após a introdução ao tema foram criadas as Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), no ano de 2004 (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; 2016).

A partir do governo Lula e da PITCE, o SENAI iniciou um grande processo de expansão entre 2008 e 2010, período em que uma crise econômica internacional abalava o Brasil. Apontado pela Confederação Nacional da Indústria como um ator importante para essa missão, já que possuía capilaridade no território brasileiro e vasta experiência em Educação Profissional e Serviços Técnicos e Tecnológicos, o SENAI foi responsável por criar uma rede de Institutos de Tecnologia e Inovação (INSTITUTO SENAI DE INOVAÇÃO; 2019).

O governo Dilma, iniciado em 2011, possuiu como foco manter as estratégias da Política Industrial do governo anterior e ampliar a capacitação profissional por meio da Lei 12.513 de 2011, que criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). O SENAI foi uma das instituições responsáveis pela execução do programa, que possuía como objetivo ampliar a oferta de educação profissional e tecnológica por meio de projetos e ações de assistência técnica e financeira (BRASIL, 2011).

No governo de Michel Temer, iniciado em 2016, o assunto da agenda consistiu em manter as estratégias de ampliação da Tecnologia, Inovação e P&D para o fortalecimento da indústria brasileira e a retomada da economia do país. Neste período, os Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia já estavam alcançando grandes metas, tais como serem reconhecidos como Unidade na Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) e oferecerem para a indústria brasileira, nos mais variados setores, serviços de alto valor agregado por meio da prestação dos serviços técnicos, tecnológicos e de inovação (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2018).

Atualmente a rede nacional dos institutos conta com 25 ISIs, que desenvolvem produtos e processos de alta complexidade para as indústrias, e 57 ISTs, que oferecem serviços técnicos e tecnológicos (STT) para as indústrias, a exemplo de consultorias, serviços de metrologia e serviços especializados. Os ISIs estão instalados próximos a complexos industriais e universitários com o objetivo de facilitar o fluxo de conhecimento científico e tecnológico, sendo encontrados nas cinco regiões do país, nos seguintes estados: Amazonas, Pará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (INSTITUTOS DE INOVAÇÃO SENAI; 2018).

O projeto de implantação dos Institutos SENAI de Inovação faz parte de um dos eixos estruturantes da estratégia nacional para composição do SNCTI do Brasil, sendo um de seus principais atores. Dentre os 11 instrumentos de alocação dos recursos do SNCTI selecionados pelo governo brasileiro na definição das Estratégias Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2016 a 2022, o SENAI atua fortemente através dos ISIs em 02, sendo esses: a) a concessão de bolsas de estudos para apoio direto aos pesquisadores, favorecendo a relação universidade – instituto de pesquisa e a inserção de pesquisadores voltados aos setores produtivos; b) a subvenção econômica, através de suportes financeiros não reembolsáveis, por meio do Edital SESI-SENAI de Inovação para empresas que desenvolvam projetos de inovação (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA; 2018).

Já os ISTs são unidades do SENAI com infraestrutura física e pessoas qualificadas para a prestação de serviços técnicos e tecnológicos, de metrologia, consultoria e serviços especializados, com o objetivo de aumentar a competitividade de indústrias de todos os portes. Os ISTs desenvolvem soluções com base nas tecnologias existentes para dar origem a novos processos, sendo sua atuação a nível estadual. A localização dos ISTs está distribuída nas regiões de grande densidade industrial e alinham-se entre si compartilhando

competências, portfólio, laboratórios e especialistas (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA; 2018).

3.1 Institutos SENAI de Inovação e Tecnologia de Santa Catarina

Os ISTs e ISIs de Santa Catarina integram o contexto nacional para ampliação do atendimento à inovação no país, estando dentre as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento do *catching up* do Brasil em relação aos países desenvolvidos que lideram a geração de inovações e tecnologia de ponta, conforme anteriormente mencionado.

Os locais de implantação de cada instituto no Estado foram planejados de acordo com a concentração dos setores industriais, sendo estabelecidos os 07 Institutos SENAI/SC de Tecnologia da seguinte maneira: (1) IST Alimentos e Bebidas – Chapecó, (2) IST Têxtil, Vestuário e Design – Blumenau, (3) IST Ambiental – Blumenau, (4) IST Cerâmica – Criciúma, (5) IST Eficiência Energética – Jaraguá do Sul, (6) IST Logística de Produção – Itajaí e (7) IST Automação e Tecnologia da Informação e Comunicação – Florianópolis. Já os Institutos SENAI/SC de Inovação consistem em 03 unidades: (2) ISI Sistemas de Manufatura – Joinville, (2) ISI Processamento a Laser – Joinville e (3) ISI Sistemas Embarcados – Florianópolis (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2018).

O SENAI/SC investiu fortemente na estruturação dos Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia, decisão que pode ser relacionada à identificação de um grande potencial da região para criação de um ecossistema de inovação. Segundo a Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (2019), o estado conta com a presença de uma forte cultura industrial e um campo vasto de especializações setoriais, além de possuir em seu território uma rede de serviços para apoio à pesquisa, se tratando do 2º maior estado brasileiro em educação. No âmbito da inovação, Santa Catarina se destaca como o 4º Estado brasileiro com maior gasto em P&D do país, e como 6º estado com maior gasto em Ciência em Tecnologia (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL; 2019).

Uma grande conquista estadual que merece destaque foi o credenciamento dos institutos ISI Sistemas de Manufatura e ISI Sistemas Embarcados como Unidade EMBRAPII. Juntos, os dois contratos para atuação no período de seis anos totalizam para o SENAI/SC a entrada de R\$36 milhões de reais em recursos para execução de projetos de inovação com indústrias que tenham interesse em desenvolver algum produto ou processo inovador (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL; 2019).

Toda a estrutura física e de pessoas do SENAI/SC está sendo convergida para um ponto focal: o desenvolvimento da indústria catarinense, para que cada vez mais o estado possa estar à frente dos números de produção do país. Sendo o SENAI/SC uma instituição civil voltada para atendimento da sociedade, promove ações que visam a qualificação e atualização de trabalhadores da indústria, ofertando uma série de cursos e programas customizados segundo a necessidade de cada empresa, além de promover consultorias especializadas nas áreas de gestão empresarial, processo produtivo e segurança do trabalho (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL; 2019).

A seção seguinte aborda os procedimentos metodológicos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em questão se desenvolveu dentro de uma lógica de abordagem indutiva, que parte de algo particular para uma questão mais ampla. O método indutivo possibilita a generalização diante da obtenção de resultados repetidos obtidos pelo processo de experimentação (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O escopo da presente pesquisa consistiu em compreender a atuação do SENAI/SC nas atividades de apoio à inovação, efetuando uma análise acerca dos serviços prestados pela organização voltados a essa finalidade. Na sequência, volta-se à atuação dos ISIs/SC, buscando verificar a aderência da instituição às estratégias que definem seu escopo de atuação. Para ambas as atividades foram utilizados como fonte de informação dados primários e secundários, sendo os últimos obtidos por meio de pesquisa bibliográfica e documental.

Para obtenção dos dados primários foram pesquisados dados de produção e financeiros do SENAI/SC dos períodos de 2005 a 2017 e dados de execução dos projetos de inovação nas ferramentas: Sistema de Apoio à Decisão (SAD), ferramenta de *Business Intelligence* desenvolvida pela Microsoft, e Sistema de Gestão do Negócio (SGN), software para gestão da produção, sendo ambos os programas privados utilizados pela instituição.

Além desses, ao utilizar-se o *framework* teórico proposto pelo autor Edquist (2011), o qual propõe um modelo para identificação dos fatores que influenciam na difusão das inovações, buscou-se verificar a presença dos aspectos evidenciados pelo autor nos Institutos SENAI/SC, além de avaliar as interações existentes entre os ISIs/SC e as empresas clientes e a maneira que ocorrem, efetuando-se para tal entrevistas semiestruturadas com Especialistas Técnicos e Diretores de Inovação da instituição.

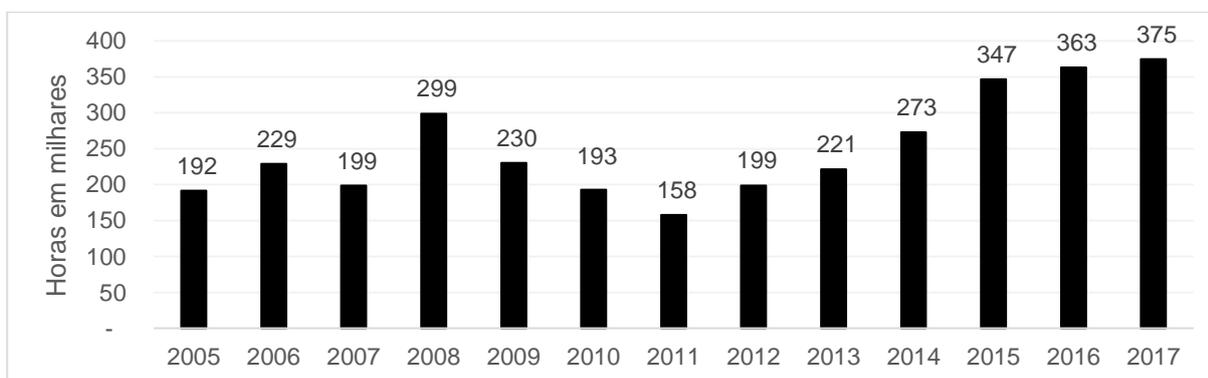
No que tange aos dados secundários, foram utilizadas informações de livros e artigos relacionados aos temas Sistemas Nacional, Regional e Setorial de Inovação para efetuação da pesquisa bibliográfica. Já para a pesquisa documental foram efetuadas consultas em documentos complementares, tais como: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016 a 2022, programas e planos de ação do SENAI/SC para aderir às estratégias nacionais do SNI, além de busca em sites das instituições envolvidas, como Ministério Da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Confederação Nacional Da Indústria e SENAI.

Salienta-se que todos os dados de produção e financeiros aqui mencionados possuem a autorização do SENAI/SC para sua divulgação. Por solicitação da instituição, tais dados foram convertidos em percentual para manter a integridade e o sigilo das informações.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de possibilitar a compreensão da evolução do escopo da atividade do SENAI/SC para o apoio à inovação, a Figura 2 resume os dados de horas de produção (homem/hora) dos serviços técnicos e tecnológicos da instituição ao longo dos anos. Observa-se que desde 2011, ano de implantação dos Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia, houve um crescimento contínuo e expressivo no número de horas dedicadas à produção de Inovação e Tecnologia, as quais sofreram um aumento de 195% até o ano de 2017. Além do mais, se efetuada uma análise do período da crise econômica, iniciada em meados de 2014, observa-se que as horas de produção não tiveram sua produtividade afetada, continuando a apresentar crescimento.

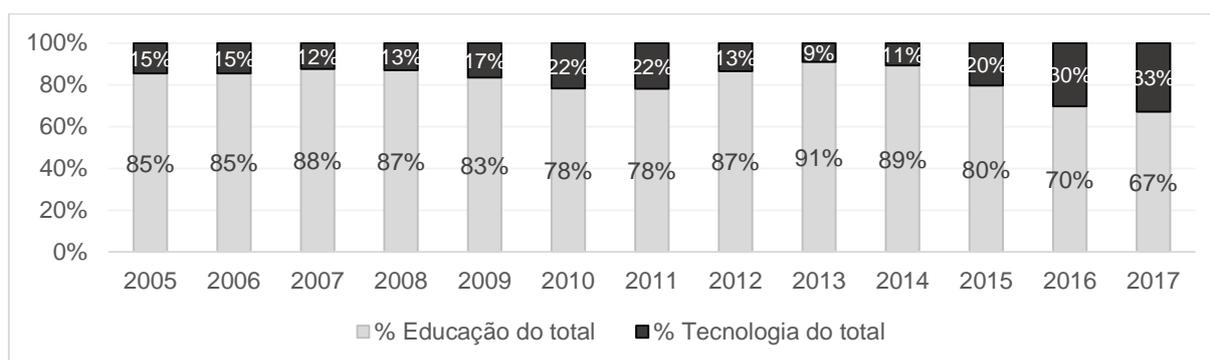
Figura 2 - Evolução da produção (home/hora) dos serviços técnicos e tecnológicos e inovação do SENAI/SC



Fonte: (SGN - Sistema de Gestão do Negócio, 2018).

Dando sequência à análise, efetuou-se a distribuição das receitas de serviços prestados pelo SENAI/SC para identificação da área de atuação com maior representatividade para a instituição. A Figura 3 exibe suas duas principais fontes de receita: Educação e Inovação e Tecnologia. É possível observar que as receitas obtidas vêm sofrendo alterações significativas em sua composição ao longo dos anos, havendo um aumento das receitas com Inovação e Tecnologia, que passou de 15% no ano de 2005 para 33% no ano de 2017. Em contrapartida, houve uma diminuição das receitas relacionadas à Educação, passando de 85% para 67% no mesmo período. Verifica-se, portanto, que o foco na área de Inovação e Tecnologia não se deu apenas pelo aumento da produção homem/hora, conforme demonstrado na Figura 2, como também na representatividade da receita.

Figura 3 - Representatividade da receita de serviço de Educação X Tecnologia e Inovação

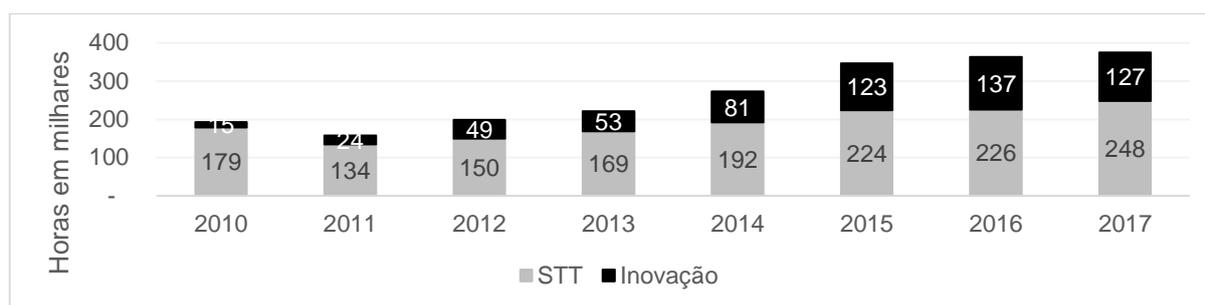


Fonte: (SAD - Sistema de Apoio à Decisão, 2018).

Nota: Receita de serviços = receita de serviços + receitas de transferências correntes.

Na sequência, focou-se especificamente nos Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia, sendo efetuada uma avaliação do número de horas dos serviços prestados de acordo com suas duas principais especializações: Serviços Técnicos e Tecnológicos e Serviços de Inovação. A partir dessa classificação, foi possível verificar que ambas as áreas obtiveram crescimento entre os anos de 2010 e 2017, conforme exibido na Figura 4, apesar do notável aumento das horas dedicadas à Inovação. Enquanto o número de horas de prestação de Serviços Técnicos e Tecnológicos cresceu em 139% de 2010 a 2017, as horas dedicadas a projetos de Inovação aumentaram em 847% no mesmo período, passando de 15 a 127 mil horas de serviços prestados.

Figura 4 - Número de horas executadas de Serviços de Tecnologia e Inovação



Fonte: (SGN - Sistema de Gestão do Negócio, 2018).

Para avaliar mais a fundo as especificidades das vendas de projetos de Inovação entre os Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia foi efetuada a distribuição dos tipos de projeto vendidos ao ano por cada instituto, apresentada na Figura 5. A partir disso, foi possível verificar que no ano de 2014 houve a venda de 41 projetos de Inovação pelos ISTs e 29 projetos de Inovação pelos ISIs, quando somados. No ano de 2017, final do período considerado, foram vendidos 58 projetos de Inovação pelos ISTs e 59 projetos de Inovação pelos ISIs.

Figura 5 - Número de projetos de Inovação vendidos



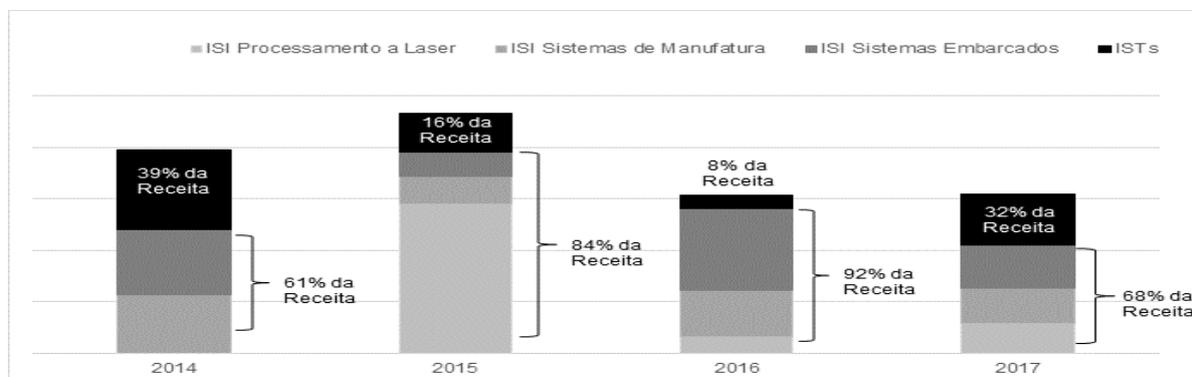
Fonte: (SGN - Sistema de Gestão do Negócio, 2018).

Nota: Número de projetos de inovação vendidos para CNPJs e CPFs.

Entendendo-se que a avaliação do foco de atuação dos institutos apenas pelo número de projetos de inovação vendidos se torna insuficiente, buscaram-se também os valores de venda dos projetos comercializados pelos ISTs e pelos ISIs, conforme exibido pela Figura 6. Em posse dos dados referentes a valores de projetos de inovação foi possível avaliar que no período de 2014 a 2017 os três ISIs possuem, em valores de venda, a maior relevância entre os Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia, chegando a representar,

em 2016, o percentual 92% da receita total de Inovação e Tecnologia de serviços prestados pela instituição.

Figura 6 - % do valor vendido em projetos de Inovação em relação a receita total de Tecnologia e Inovação



Fonte: (SGN - Sistema de Gestão do Negócio, 2018).

Nota: Valor de projetos de inovação vendidos para CNPJs e CPFs.

A partir dos dados demonstrados pela Figura 6 e, em virtude da relevância que os Institutos SENAI/SC de Inovação adquirem quando se trata da prestação de serviços em inovação, decidiu-se utilizar apenas este grupo de institutos como objeto de interesse para efetuação de análise de sua relação com o processo inovativo das empresas que contratam seus serviços.

Isto posto, buscou-se compreender se os ISIs estão alinhados às suas estratégias de atuação, utilizando-se para tal dois parâmetros, abaixo citados:

1. Atuação territorial - de acordo com o volume de venda de projetos de Inovação, buscando auferir onde se encontra sua maior concentração de vendas, dentro ou fora do Estado de Santa Catarina, haja vista a estratégia dos ISIs de atuação a nível nacional;
2. Tipo de clientes atendidos - segundo o volume de vendas de projetos de inovação para clientes classificados entre os critérios indústria e não indústria, segundo parâmetros instituídos pelo IBGE por meio do CNAE, sendo foco prioritário dos ISIs o atendimento às indústrias;

Na Tabela 1 é apresentada a evolução do % de volume de vendas de projetos de inovação executados de 2014 a 2017 dentro e fora do estado de Santa Catarina. Diante disso, foi possível identificar que 66,5% dos recursos investidos em projetos de pesquisa nos ISIs de Santa Catarina de 2014 a 2017 foram provenientes de outros estados. Ou seja, os demais estados, em sua maioria, foram responsáveis por investir na compra de projetos de P&DI dos ISIs/SC, atendendo a estratégia da instituição de atuar a nível nacional.

Tabela 1 - % do volume de venda de projetos de Inovação dos ISIs dentro e fora de Santa Catarina

Institutos	2014	2015	2016	2017	Total Geral
ISI Processamento a Laser	0,0%	73,9%	11,2%	27,4%	33,7%
Fora SC	0,0%	25,8%	2,8%	1,6%	30,1%
SC	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%	3,5%
ISI Sistemas de Manufatura	47,3%	13,6%	32,1%	32,4%	29,0%
Fora SC	0,3%	1,3%	5,3%	5,2%	12,1%
SC	9,8%	3,4%	2,7%	0,9%	16,8%
ISI Sistemas Embarcados	52,7%	12,6%	56,7%	40,2%	37,4%
Fora SC	5,4%	3,2%	11,5%	4,2%	24,3%
SC	5,9%	1,2%	2,6%	3,3%	13,1%
Total Geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: (SGN - Sistema de Gestão do Negócio, 2018).

Nota: % do valor de projetos de inovação vendidos para CNPJs.

A fim de avaliar a relevância do atendimento dos ISIs para as indústrias, que consiste no foco de atuação do SENAI, foi utilizada a classificação de CNAE do IBGE de cada cliente atendido para identificação de seu perfil. Conforme exibido na Tabela 2, observa-se que 76% do volume de vendas foi realizado para indústrias e 24% para não indústrias ou empresas não classificadas. Desta forma, é possível identificar que as indústrias são as que mais investem na contratação de projetos de P&DI por meio dos ISIs/SC, o que demonstra o alinhamento da instituição à sua estratégia de atuação.

Tabela 2 - % do volume de venda de projetos de Inovação dos ISIs/SC para indústrias e não indústrias

Institutos / Indústria / CNAE	2014	2015	2016	2017	Total ISIs
ISI Processamento a Laser	0,0%	73,9%	11,2%	27,4%	33,7%
SIM	0,0%	73,9%	6,2%	23,2%	31,7%
NÃO	0,0%	0,0%	4,9%	4,0%	2,0%
Não informado	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%
ISI Sistemas de Manufatura	47,3%	13,6%	32,1%	32,4%	29,0%
SIM	34,8%	9,2%	28,1%	29,5%	23,2%
NÃO	12,0%	4,3%	4,0%	2,8%	5,6%
Não informado	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
ISI Sistemas Embarcados	52,7%	12,6%	56,7%	40,2%	37,4%
SIM	20,3%	0,9%	45,2%	27,4%	21,1%
NÃO	32,4%	11,7%	11,5%	12,3%	16,2%
Não informado	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,1%
Total ISIs	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: (SGN - Sistema de Gestão do Negócio, 2018).

Nota: % do valor de projetos de inovação vendidos para CNPJs.

Uma vez apresentados os dados quantitativos, foi efetuada uma análise qualitativa com o intuito de avaliar a interação entre os ISIs/SC e as empresas que contratam seus serviços através do *framework* de Edquist. Desta forma, é efetuada abaixo uma relação entre os fatores utilizados para mensurar o desenvolvimento e a difusão das inovações, propostos pelo autor, com as atribuições dos ISIs/SC, segundo as informações obtidas nas fontes documentais e por meio de entrevista. Seguem os resultados encontrados:

- **Fornecimento de insumos de conhecimento para o processo de inovação:**

a) Fornecimento de P&D, criando novos conhecimentos, especialmente em engenharia, medicina e ciências naturais – (verificado) De acordo com os resultados apresentados pelas Figuras 5 e 6 é possível perceber a relevância dos serviços prestados pelos ISIs/SC para promoção da inovação ao longo dos últimos anos, evidenciando sua crescente atuação como um agente do Sistema Regional e Nacional de Inovação.

b) Construção de competências na força de trabalho para serem utilizadas em inovação e P&D – (verificado) De forma complementar a este aspecto, foi também relatada por meio de entrevista a atividade complementar de transferência de conhecimentos realizada entre o SENAI/SC e as empresas que contratam seus serviços, possibilitando que estas utilizem a inovação desenvolvida pela instituição e, dessa forma, construam competências que potencializem a utilização dos novos conhecimentos gerados. O seguinte relato da entrevista de campo contribui para sustentar nossa interpretação:

O que a gente faz aqui, a empresa participa. Então, nesse caso, uma empresa muito técnica, com equipe técnica, vamos dizer assim, o tipo de conhecimento trocado é conhecimento técnico mesmo. [...] E na medida em que a gente vai elaborando o projeto, a gente vai passando, eles vão acompanhando o projeto, mas eles vão analisando o tempo todo se aquilo tá casado com o que eles precisam e se a nossa solução atrapalha em algum momento. E a gente vai fazendo testes. Teste, teste, teste, teste, teste, teste. Aí é basicamente isso. Aí, no final, a gente precisa, vamos dizer assim, treinar um grupo, seja a empresa que contratou ou a empresa que vai fabricar, que essa é a finalidade do SENAI e da EMBRAPA, é, vamos dizer assim... [...] É aumentar o valor da indústria brasileira. Então isso eu preciso passar pra alguém, pra alguém fabricar. Se eu não fizer isso, eu falhei. O projeto teve sucesso, mas eu falhei. Eu, o Instituto. Então a gente precisa passar... então alguém precisa acompanhar aquilo. **(Diretor ISI).**

E, pra nós, a gente volta pra ele com informações que são informações que não são do ambiente dele. Então uma pesquisa de mercado, uma pesquisa de literatura, principalmente quando eu tô lidando com a parte de piloto de máquinas. A empresa quer que a gente desenvolva uma solução específica pra ela. Então ela entende bastante do produto dela, do processo, mas essa transferência do conhecimento é, assim, desenvolver o equipamento, como é que podemos utilizar os métodos de desenvolvimento de produto pra

chegar a uma solução, ter uma boa eficiência, que tenha olhado o processo que faz o usuário. Então essa metodologia de desenvolvimento, a gente transfere em conjunto com eles. (Especialista Técnico ISI 1).

- **Atividades do lado da demanda:** (a) Formação de mercados para novos produtos – (não verificado) Foi relatado pelos entrevistados que a relação entre o SENAI/SC e as empresas ocorre da seguinte forma: a empresa busca o SENAI/SC com uma ideia, contando com o *know-how* da instituição para a elaboração e desenvolvimento de um novo produto. Desta forma, o SENAI/SC não constrói mercados para novos produtos, porém consiste em um agente intermediário para que novas ideias de produtos possam ser executadas e formem um novo mercado.

(b) Articulação dos requisitos de qualidade de novos produtos – (não verificado) Pelo mesmo motivo citado acima, o SENAI/SC não atua na articulação de requisitos de qualidade de novos produtos.

- **Fornecimento dos constituintes:** a) Criação e remodelagem de organizações necessárias ao desenvolvimento de novos campos de inovação – (verificado) É evidenciada a atuação do SENAI/SC quanto a este aspecto na criação dos 03 Institutos SENAI de Inovação de Santa Catarina, criados para o desenvolvimento de produtos de alto valor agregado para a indústria.

(b) Formação de redes por meio de mercados e outros mecanismos, incluindo aprendizagem interativa, entre as diferentes organizações potencialmente envolvidas nos processos de inovação – (verificado) Para a constituição de uma rede de aprendizagem, os ISIs do Brasil se reúnem periodicamente para a apresentação de novos conhecimentos desenvolvidos e para que possam contribuir para outros ISIs. Além disso, como forma de aprendizagem interativa entre os ISIs/SC e a empresa, foi relatado que existe a transferência de *know-how* durante a elaboração dos projetos, permitindo assim a troca de experiência entre os ISIs/SC (parte teórica do desenvolvimento do projeto) e a empresa.

A transferência de *know-how*, ela ocorre ao longo do projeto, nós temos várias reuniões de alinhamento e de progresso onde a empresa é sempre consultada e os resultados são sempre apresentados pra empresa e a empresa atua junto nas decisões, no entendimento deles. Esses projetos, geralmente, são estruturados também com entregáveis, muitos desses entregáveis são relatórios também, onde a gente resume toda a parte experimental desenvolvida, as dificuldades, vantagens, resultados obtidos de forma que a empresa também entenda o que foi feito. (Especialista Técnico ISI 2).

(c) Criação e transformação institucional capazes de influenciar organizações inovadoras e processos de inovação, promovendo incentivos e removendo obstáculos, por exemplo, leis de patentes, impostos, regulamentações ambientais, etc. – (não

verificado) Por se tratar de uma organização privada, o SENAI/SC não está habilitado a interferir na determinação de incentivos para as empresas, cabendo tal atribuição a outras instituições pertencentes ao SNTCI.

- **Serviços de suporte a empresas inovadoras:** (a) Atividades de incubação a novos esforços de inovação, como os parques tecnológicos – (não verificado) A respeito da promoção de atividades de incubação, os ISIs/SC não participam desta iniciativa, apesar da atividade já ter sido efetuada pelo SENAI/SC no passado. Tal estratégia foi descontinuada, e pode-se inferir que isso se deve a assunção de tal responsabilidade por outras instituições envolvidas no SNTCI.

- (b) Previsão de financiamentos aos processos de inovação – (verificado) O SENAI/SC também promove financiamentos a processos de inovação, a exemplo da Embrapii, Edital de Inovação para a Indústria, SIBRATEC, entre outros, que são destinados a indústrias para execução de projetos de inovação em parceria com a instituição, os quais contam com o auxílio dos Institutos SENAI de Inovação para o desenvolvimento dos projetos aprovados.

- (c) Promoção de serviços de consultoria – (verificado) Adicionalmente, destaca-se a atuação dos ISIs/SC na promoção de serviços em pesquisa aplicada focada na inovação de produtos.

6 CONCLUSÃO

A partir dos dados expostos, é possível perceber a crescente relevância do SENAI/SC nas atividades de apoio à inovação, sendo tal afirmação evidenciada pelo aumento contínuo, e expressivo, do número de horas dedicadas à produção de Inovação e Tecnologia e de receitas oriundas desta atividade. Destarte, é possível perceber uma mudança no foco de atuação da instituição, migrando da prestação de serviços voltados à Educação para serviços de Tecnologia e Inovação, fato este relacionado à criação e expansão dos Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia.

Já em relação aos Institutos SENAI/SC de Inovação e Tecnologia, observa-se que ambos possuem número similar de projetos comercializados dedicados à inovação quando comparados entre si, considerando-se o ano de 2017, porém se diferenciam no montante de receitas obtidas, no qual os ISIs/SC apresentam ampla vantagem, sendo responsáveis pela maior representatividade de receitas.

Dessa forma, utilizando-se os ISIs/SC como objeto de análise, verificou-se que estes cumprem seu objetivo de atuação a nível nacional, atendendo em sua maior parte

empresas localizadas fora de Santa Catarina, além de terem como principais clientes as indústrias, outro objetivo relacionado à sua estratégia de criação.

Já quando analisados sob uma perspectiva qualitativa, informações revelam que os ISIs/SC contribuem amplamente à objetivo essencial de sistemas de inovação, ou seja, de gerar e difundir das inovações. Mais especificamente, por meio de 06 das 10 atividades (determinantes) da inovação, propostos em Edquist (2011). Destacam-se na categoria de fornecimento de insumos de conhecimento para o processo de inovação das empresas, apresentando aumento no número de horas de serviços prestados e receitas obtidas com a atividade ao longo dos anos, além de promoverem a transferência de conhecimentos através da participação de seus profissionais na construção de competências internas nas empresas clientes. No que tange à criação de atividades do lado da demanda observa-se que os ISIs/SC não constroem mercados para novos produtos nem atuam na articulação de requisitos de qualidade dos produtos.

Em relação à categoria fornecimento de constituintes, os próprios ISIs/SC consistem em organizações especificamente voltadas à promoção de inovação, promovendo inclusive redes de aprendizagem entre si e entre as empresas cliente para a troca de conhecimentos. Ressalta-se que os ISIs/SC, por se tratarem de organizações privadas, não interferem na determinação de incentivos para as empresas. Já a respeito de serviços de suporte prestados a empresas inovadoras, apesar dos ISIs/SC não realizarem a atividade de incubação, atuam no desenvolvimento de projetos financiados pelo SENAI, a exemplo da Embrapii e do SIBRATEC, além de disponibilizarem atividades de consultoria a empresas clientes.

Por fim, observou-se que o SENAI/SC consiste em uma instituição ativa para a consolidação do Sistema Regional e Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, aumentando sua participação na geração de inovação ao longo dos anos e dando origem a importantes instituições, como os ISIs, que visam fortalecer o processo inovativo da indústria brasileira. Destaca-se a formação de uma ampla rede de profissionais e recursos proporcionados pelos institutos, que fornecem soluções individualizadas para indústrias de todo território nacional.

REFERÊNCIAS

BAHIA, Luiz Dias. **Determinantes principais de inovação na indústria brasileira: Uma análise preliminar**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2009.

BITTENCOURT, P.; CÁRIO, S. A. **Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Capítulo 9 Sistemas de Inovação: das raízes no século XIX à análise global contemporânea. pp. 331-369, Curitiba: Prisma, 2017.

BRASIL. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Os desafios da política industrial brasileira: Uma contribuição da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) 2004 - 2014, 2016**, Brasília. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/10anosABDI2016%20web.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC). **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social**, Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ministério da Educação - Pronatec**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pronatec/o-que-e>. Acesso em 21 jan. 2018.

BRASIL. Congresso. Lei Nº 12.513, de 26 de Outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). **Diário Oficial da União**, 2011. Disponível em Planalto: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm. Acesso em 21 jan. 2018.

CÁRIO, Silvio AF; LEMOS, Daniela C.; BITTENCOURT, Pablo F. Sistema regional de inovação e desenvolvimento. **Blucher Engineering Proceedings**, v. 3, n. 4, p. 1352-1369, 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Portal da Indústria**, 2018. Disponível em: [http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/historia/#album_fotos\[ajax\]/0/](http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/historia/#album_fotos[ajax]/0/). Acesso em: 20 jan. 2018.

DOLOREUX, David; PARTO, Saeed. **Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues**. *Technology in society*, v. 27, n. 2, p. 133-153, 2005.

EDQUIST, Charles. Design of innovation policy through diagnostic analysis: identification of systemic problems (or failures). **Industrial and corporate change**, v. 20, n. 6, p. 1725-1753, 2011.

FREEMAN, Chris. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Editora da UNICAMP, 2008.

INSTITUTOS SENAI DE INOVAÇÃO. **Institutos de Inovação SENAI**, 2018. Disponível em: Institutos de Inovação SENAI: <http://institutos.senai.br/institutos/>. Acesso em: 11 fev. 2018.

LUNDEVALL, Bengt-Åke. **National innovation systems**: analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, v. 14, n. 1, p. 95-119, 2007.

MALERBA, F. **Setoral systems of innovation and production**. *Research Policy*, v. 31, n.2, p.247-264, 2002.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. *Portfolio-Penguin*, 2014.

NELSON, R. **As Fontes do Crescimento Econômico**. (A. G. Freitas, Trad.) Campinas, São Paulo, Brasil: Unicamp, 2006.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. Editora Feevale, 2013.

PÓVOA, Luciano Martins Costa. A crescente importância das universidades e institutos públicos de pesquisa no processo de catching-up tecnológico. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v.12, n. 2, maio-ago. 2008. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5939/1/ARTIGO_CrescentelImportanciaUniversidades.pdf. Acesso em: 12 de fev. 2018.

SAD - Sistema de Apoio à Decisão, 2018.

SANTOS, Ester Carneiro do Couto. Papel do Estado para o desenvolvimento do SNI: lições das economias avançadas e de industrialização recente. **Economia e Sociedade**, v. 23, n. 2, p. 433-464, 2014.

SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1934). **Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas**. São Paulo: Nova Cultural, 1997

SENAI. Instituto SENAI de Inovação. **Institutos SENAI História**. Disponível em: <http://institutos.senai.br/rede/historia/>. Acesso em 21 jan. 2018.

SENAI/SC. **SENAI/SC. Programa Estruturante 2012 - 2017**, 2012. Florianópolis.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Documentos internos**, 2019. Florianópolis.

SGN - Sistema de Gestão do Negócio, Florianópolis, 2018.

SILVEIRA, Aline Dario et al. Análise do Sistema Nacional de Inovação no setor de energia na perspectiva das políticas públicas brasileiras. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 14, p. 506-526, 2016.

VARELLA, Sergio Ramalho Dantas; MEDEIROS, Jefferson BS de; SILVA JUNIOR, Mauro Tomaz. O desenvolvimento da teoria da inovação schumpeteriana. **XXXII ENEGEP, Bento Gonçalves, RS**, 2012.

NOTAS

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Textos de Economia** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution Non-Comercial ShareAlike](#) (CC BY-NC SA) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, desde que para fins **não comerciais**, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico desde que adotem a mesma licença, **compartilhar igual**. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico, desde que para fins **não comerciais e compartilhar com a mesma licença**.

PUBLISHER Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. LaboMídia - Laboratório e Observatório da Mídia Esportiva. Publicado no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES –

Solange Regina Marin