
O PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO COMO BASE PARA A CRIAÇÃO DO PROGRAMA CENTELHA: UMA ANÁLISE DA METODOLOGIA E RESULTADOS DE SUA APLICAÇÃO NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E ESPÍRITO SANTO¹

The Sinapse da Inovação Program as a basis for the creation of the Centelha Program: an analysis of the methodology and results of its application in the states of Santa Catarina and Espírito Santo

Raphael Douglas dos Anjos Almeida

Economista. Mestre em Economia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).
Av. Rio Branco, 833, Santa Lucia, Vitória/ES. rda.raphael@gmail.com

Robson Antonio Grassi

Economista. Doutor em Economia da Indústria e da Tecnologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor Associado do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFES. Al. Dr. Carlito von Schilgen, 145, Praia do Canto, Vitória/ES. ragrassi@uol.com.br

Resumo: O presente artigo tem por objetivo apresentar o Programa Sinapse da Inovação (PSI), sua metodologia e alguns resultados da sua execução nos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo. Para isso foram utilizadas várias fontes de informação, mas, principalmente, os relatórios de execução do programa produzidos pela Fundação CERTI-SC, a criadora do PSI. Utilizando desdobramentos contemporâneos das teorias acerca da inovação e do empreendedorismo inovador, o PSI faz uso do modelo *lean startup* ao propor um programa de pré-incubação, que auxilia na criação de empresas inovadoras e no aprofundamento da base institucional de apoio ao empreendedorismo inovador nos Estados em que tem sido implementado. Podem ser apontados como alguns resultados do programa: o surgimento de *startups* inovadoras e com baixa taxa de mortalidade, inclusive, premiadas nacional e internacionalmente; a geração de empregos qualificados; o mapeamento de setores locais economicamente promissores; o retorno de investimentos públicos na forma de tributos e o aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador. Outra evidência importante da relevância nacional do PSI é o fato de ter servido de base para o recente surgimento do Programa Centelha, em andamento em 21 Estados brasileiros, promovido pelo MCTIC e pela FINEP.

Palavras-chave: Inovação; Sinapse da Inovação; Empreendedorismo; *Startups*.

Abstract: This article aims to present the Sinapse da Inovação Program (PSI), its methodology and some results of its execution in the states of Santa Catarina and Espírito Santo. For this purpose, several sources of information were used, but mainly the program execution reports produced by the CERTI-SC Foundation, the creator of the PSI. Using contemporary developments of theories about innovation and innovative entrepreneurship, PSI makes use of the lean startup model when proposing a pre-incubation program, which helps in the creation of innovative companies and in deepening the institutional basis for supporting innovative entrepreneurship in the states where it has been implemented. Some results of the Program can be pointed out: the emergence of innovative startups with a low mortality rate, including nationally and internationally awarded; the generation of skilled jobs; the mapping of economically promising local sectors; the return of public investments in the form of taxes and the deepening of the culture of entrepreneurship innovative. Another important evidence of the PSI's national relevance is the fact that it served as a basis for the recent emergence of the Centelha Program, underway in 21 Brazilian states, promoted by MCTIC and FINEP.

Keywords: Innovation; Sinapse da Inovação; Entrepreneurship; *Startups*.

¹ Agradecemos os comentários de três pareceristas anônimos. Incorreções remanescentes são de nossa inteira responsabilidade. Agradecemos também o suporte financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a esta pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

O empreendedorismo inovador pode ser definido como uma habilidade do empreendedor que consegue criar algo do quase nada ou ampliar caminhos que antes eram relações econômicas (e/ou sociais) engessadas, que imporiam restrições às atividades consideradas desejadas pelos empreendedores (BAGGIO; BAGGIO, 2014; BARLACH, 2009). Ou, ainda, como “a geração e o desenvolvimento de ideias, incorporando atividades econômicas, sociais e artísticas num contexto coerente de criatividade, especialmente em ambientes de mudança e incertezas, criando novas oportunidades” (UENO, 2011, p. 25).

Um caso particular de empreendedorismo inovador são as *startups*, um tipo especial de negócio com alto grau de risco, que tem a inovação como motivação principal, cuja promoção não pode escapar a qualquer política pública coerente de inovação no capitalismo atual. Inclusive, juntamente com a discussão sobre *startups*, uma política deste tipo não pode também esquecer a importância de se discutir os ecossistemas de inovação, pois a proximidade geográfica também ocupa uma posição de destaque para essas empresas, pelos inúmeros benefícios que traz.

Dentre esses benefícios, além do fortalecimento das interações sociais, há a facilitação da mobilidade de recursos devido à concentração (industrial e regional) e a instalação de firmas de suporte técnico, que são atraídas na formação dos ecossistemas. Para o capital de risco (*venture capital*) também representa um ponto positivo, já que a concentração pode atrair mais investidores (incentivando as trocas de experiências) e auxiliar na formação de um fundo (*pool*) de capital para investimentos de risco em mais *startups* (FREEMAN; ENGEL, 2007).

Assim, pensando em fomentar o cenário empresarial – voltado para a cultura inovadora no Brasil e sempre pensando no fortalecimento conjunto do ecossistema local de inovação –, a Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), de Santa Catarina, idealizou o Programa Sinapse da Inovação (PSI). Em 2008, junto com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC), a Fundação CERTI realizou a primeira operação² do PSI no Estado de Santa Catarina, e, em 2019, o Programa já está na sexta operação nesta Unidade da Federação. Após 2015, o PSI chegou também aos Estados do Amazonas, Espírito Santo e Paraná.

O PSI constitui-se em uma filtragem de ideias inovadoras, com potencial de mercado para tornarem-se *startups* com alta capacidade de crescimento. Após a filtragem, ocorre um período de pré-incubação, no qual as empresas têm acesso a subsídio estatal e uma série de parcerias para firmarem-se nos ecossistemas de inovação, lançando o seu produto mínimo viável (*Minimum Viable Product*, em inglês, simbolizado pela sigla MVP). Além disso, durante todo o programa, os proponentes de ideias recebem uma série de treinamentos, cujo objetivo é capacitá-los para amadurecer sua empresa e seu produto.

Podem ser apontadas como algumas externalidades positivas do programa: a criação de *startups* premiadas nacional e internacionalmente; retorno de investimentos públicos na forma de tributos; o incremento da demanda por incubadoras e aceleradoras locais; mapeamento de setores economicamente promissores; geração de empregos qualificados; aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador, com o surgimento de empresas inovadoras e com baixa taxa de insucesso.

Nesse sentido, o objetivo do presente artigo é detalhar a metodologia do PSI e analisar as operações do programa em Santa Catarina (mais especificamente as operações 4, 5 e 6, que contaram com a metodologia consolidada do programa) e a operação única, que ocorreu no Estado do Espírito Santo, em 2017, em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo (FAPES) e a Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Profissional (SECTI) local³.

2 No âmbito do Programa, “operação” é o termo utilizado para se referir a cada edição do PSI realizada.

3 Além de Santa Catarina e Espírito Santo, houve uma aplicação do PSI no estado do Amazonas, em 2015, que não será objeto de estudo devido à carência de dados. Outra aplicação mais recente ocorreu no estado do Paraná (2019), ainda em andamento, e, portanto, sem dados consolidados que permitam uma análise detalhada, quando da elaboração do presente artigo.

A análise dos resultados se dará em termos de dados e informações sobre o aprofundamento dos ecossistemas de inovação nos Estados e do reconhecimento nacional e internacional das *startups* criadas, além do impacto no faturamento das empresas e do retorno proporcionado por essas *startups* aos cofres públicos, com os valores pagos em impostos. As informações foram obtidas, principalmente, a partir dos relatórios da execução do PSI nos dois Estados, produzidos pela criadora do programa, a Fundação CERTI, dado que não foi possível obter outros tipos de informação, pelo menos com os detalhes encontrados nestes relatórios.

Dadas essas considerações, pelo menos três motivos justificam a elaboração deste artigo. Em primeiro lugar, considera-se que uma análise como a que é empreendida aqui faz-se necessária devido à metodologia inovadora do programa e os resultados obtidos, além das externalidades altamente positivas que o programa gera, que ainda não foram explorados de forma detalhada em trabalhos acadêmicos de maior fôlego. Nesse contexto, inclusive, uma especial atenção será dedicada à metodologia empregada, que ajuda a explicar o sucesso deste programa de pré-incubação na geração de novas empresas inovadoras.

Em segundo lugar, e como consequência direta do primeiro motivo, justifica-se também o tipo de referencial teórico adotado, que consideramos outra importante contribuição do trabalho ao tratar especificamente de um programa de pré-incubação focado na criação de *lean startups*, o que levou a um levantamento criterioso da literatura teórica necessária para explicá-lo, em grande parte internacional, pelo próprio fato de existirem poucos trabalhos disponíveis no Brasil, tratando de programas de empreendedorismo deste tipo também relacionados diretamente ao próprio PSI, que existe desde 2008.

Por fim, em terceiro lugar, o PSI tornou-se recentemente base de um programa de mesmo tipo de alcance nacional, o Centelha, o que também comprova sua relevância na criação de empresas inovadoras. Executado atualmente em 21 Estados brasileiros, o Programa Centelha visa estimular a criação de empreendimentos inovadores e disseminar a cultura empreendedora no Brasil a partir de metodologia praticamente idêntica à do PSI.

Da mesma forma que no PSI, o Programa Centelha oferece capacitações, recursos financeiros (subvenção) e suporte técnico para transformação de ideias em negócios de sucesso. A iniciativa é promovida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), e, como no caso do PSI, operada pela Fundação CERTI.

É importante notar desde logo que o Programa Centelha não será analisado neste artigo, até porque ainda está no início de sua implementação. Porém, considera-se que uma análise da metodologia e resultados do PSI também é relevante para se verificar as perspectivas de sucesso do Centelha, que, se bem-sucedido, poderá ser fundamental para estímulo em bases consistentes ao empreendedorismo inovador no nível da pré-incubação, agora, em âmbito nacional.

Para cumprir os referidos objetivos, o artigo será dividido em mais quatro seções, além desta introdução. A seção dois tratará da base teórica acerca dos ecossistemas de inovação, *startups* e da necessidade de um processo de pré-incubação para o sucesso do empreendedorismo inovador. A terceira seção apresentará em detalhes a metodologia do PSI. Já a quarta, apresentará alguns resultados do programa em Santa Catarina e no Espírito Santo. Por fim, chegaremos a algumas conclusões do trabalho a partir da exposição precedente, tentando também identificar uma agenda de pesquisas para os próximos anos sobre o PSI, e, conseqüentemente, o Centelha.

2 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO INOVADOR E A NECESSIDADE DA PRÉ-INCUBAÇÃO⁴

Na investigação acerca do desenvolvimento econômico, Schumpeter (1997) considera que apenas inovações radicais que aparecem de forma descontinuada no tempo e provocam o fenômeno da “destruição criadora” podem ser o motor do desenvolvimento econômico. Desdobramentos mais recentes da Teoria Econômica, contudo, consideram a inovação como um fenômeno ubíquo da Economia, que pode ocorrer de forma cumulativa no tempo, melhorando produtos e processos já existentes (LUNDVALL, 2010).

Há ainda um terceiro tipo de inovação, a disruptiva, que ocorre quando uma firma entrante consegue, com menos recursos, desafiar as empresas estabelecidas. Esse tipo de inovação apoia-se na resposta lenta das firmas estabelecidas ao lidar com *new markets* (novos mercados) e *low-end markets* (mercados inferiores). Isto é: quando as firmas entrantes oferecem um produto para um grupo que antes não era consumidor, esses novos consumidores formam um novo mercado, não previsto pelas firmas estabelecidas. Já a captura dos mercados inferiores ocorre quando as firmas estabelecidas, por desinteresse com relação aos mercados de consumidores, com menor poder de compra (mercados inferiores), permitem que firmas entrantes ofereçam um produto “bom o bastante” para esse mercado, que é então apreendido pela entrante, que, aos poucos, vai melhorando o produto e oferecendo novas soluções (CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015).

Essa multiplicidade de formas de como ocorre o processo inovativo o faz extrapolar os limites da própria firma. Essa extrapolação permite que, em um ou mais setores da Economia, as firmas, em conjunto, alcancem vantagens competitivas por meio de inovações (PEREIRA; DATHEIN, 2012). Desse modo, a abordagem de Ecossistemas de Inovação, que parte de uma analogia com a Biologia, é capaz de lidar com o dinamismo das atividades inovadoras contemporâneas gerada pelas interrelações entre as firmas.

O Ecossistema de Inovação, nesse sentido, é um organismo evolucionário que se desenvolve em torno da inovação como estratégia competitiva. Com foco em compreender a dinâmica dentro das empresas e das relações entre empresas, o contexto dos ecossistemas de inovação ultrapassa o físico e/ou industrial para adquirir um caráter modular de disponibilização dos recursos necessários para a inovação (RUSSO-SPENA; TREGUA; BIFULCO, 2017).

Tais ecossistemas são espaços voltados a negócios baseados no empreendedorismo inovador e que apresentam quatro objetivos fundamentais: promover a cultura da inovação e competitividade; estimular a comunicação entre universidades, empresas e mercado; facilitar a criação e consolidação de empreendimentos; e identificar as vocações regionais para inovar, buscando viabilidade econômica e tecnológica (KOSLOSKY; SPERONI; GAUTHIER, 2015; SPINOSA; KRAMA, 2014).

São esses espaços que possibilitam que as empresas otimizem seus processos de produção e logística, além de possibilitar a inovação aberta, um modelo em que as firmas se inserem em um ecossistema para criar e implementar uma inovação. Nesse modelo, a empresa inovadora utiliza-se dos fatores de produção de outras e isso possibilita que os resultados sejam usufruídos por todo o ecossistema. Dessa maneira, as firmas tendem a se relacionar entre si e a estabelecer metas e rotinas dirigidas para a implementação e desenvolvimento da inovação, ou seja, o risco é diluído e a velocidade e intensidade do processo inovador são aumentadas (JACKSON, 2011; KON, 2016).

Portanto, qual o tipo de empresa que se adaptaria melhor a um contexto como esse? Como dito, o ecossistema de inovação é atrativo às *startups*. Dentro desse tipo especial de negócio, Blank

4 Dadas as especificidades do tipo de empresa aqui analisado, as startups – inclusive as “enxutas”, e do ambiente que a cerca, e mais especificamente do tema da pré-incubação, diretamente relacionado ao programa governamental aqui avaliado –, esta seção utilizará em grande parte referências bibliográficas da literatura de *Business*, que tem tratado com maior agilidade a rápida evolução, que ocorre no mundo empresarial em relação aos temas aqui abordados.

(2013) identifica o modelo de *startups* proposto por Freeman e Engel (2007) e o denomina como tradicional, ou como o mito do “plano de negócio perfeito”, e mostra a suplantação deste modelo pelo modelo *lean* (Tabela 1):

Tabela 1 – Comparação entre o Modelo Tradicional e o Modelo *Lean*

Características	Tradicional	Lean
Planejamento	Plano de negócios: Documento estático que descreve a firma e projeta o futuro.	Modelo Canvas como base para a definição do modelo de negócio: Série de hipóteses, mais robustas, sobre como a firma cria valor.
Validação	Venda do plano de negócios para o investidor.	Pesquisa constante junto a clientes e investidores, em todas as etapas do projeto.
Produto	Produto final após a venda do plano.	Produto Mínimo Viável (MVP): Lança-se uma versão de teste o mais rápido possível para validação com clientes.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Blank (2013).

Percebe-se que, no modelo tradicional, a *startup* segue o modelo de uma “pequena grande empresa”, com o objetivo de começar a produzir somente após o investimento e, principalmente, não falir. Já o modelo *lean* baseia-se em uma “pivotagem”⁵ de soluções. A constante validação com clientes e investidores segue a ideia de falir múltiplas vezes e se recolocar no mercado, o mais rápido possível (logo, trata-se de “aprender fazendo”).

Ambos os modelos se beneficiam da existência de ecossistemas de inovação, pela proximidade física e acesso a recursos, mas no modelo *lean* a firma desenvolve seu modelo de negócios a partir do modelo Canvas⁶ em busca das melhores práticas para gerar valor (para clientes e investidores), em contraste com a elaboração de um ambicioso plano de negócios do modelo tradicional, considerado estático nos tempos atuais de mudanças incessantes (BLANK, 2013). Por tudo isso, o autor também nota que esse modelo não é mais restrito apenas a *startups*, tendendo também a ser adotado por empresas grandes e consolidadas no mercado.

Assim, é comum que as *startups* nascentes se reúnam em instituições de apoio ao empreendedorismo inovador nos ecossistemas de inovação, como as incubadoras (e, de acordo com a maturidade do negócio, aceleradoras, investidores-anjo, fundos de risco etc.). As incubadoras seriam organizações flexíveis e versáteis, focadas na capacidade de seleção e adaptação das firmas, mas, principalmente, um espaço operacional em que elas podem agir de forma ecossistêmica, compartilhando culturas e rotinas, durante um tempo limitado (VOISEY; JONES; THOMAS, 2013).

No entanto, há um problema inerente ao modelo tradicional de incubação, pois sua atuação é junto a firmas já estabelecidas, sejam *startups*, sejam firmas já estruturadas, mas em fases iniciais de planejamento. Por isso, o modelo de incubadoras não pode lidar com problemas, que acontecem antes mesmo do estabelecimento da *startup*, como: o risco financeiro; a falta de conhecimento do potencial de mercado; o medo da falha; a burocracia; a aversão ao risco de ter a própria empresa em comparação a um emprego assalariado, dentre outros (KEPENEK; ESER, 2018; VOISEY; JONES; THOMAS, 2013).

Para lidar com essas questões, torna-se importante o modelo de pré-incubação, que pode ser caracterizado como a geração de um ambiente mais propício para a implementação de ideias. A ideia passa por um pré-filtro para determinar sua viabilidade no mercado, evitando grandes custos e falhas para a empresa em fase embrionária. A pré-incubação normalmente oferece cursos interna e externamente, a baixo custo ou gratuitamente, e algum investimento inicial para que os autores das ideias possam começar o desenvolvimento do seu produto (AVOTINS; ZEPE, 2010).

5 Adaptação do verbo em inglês *to pivot* que significa “girar”. As *startups* usam a palavra comumente para significar mudanças e reestruturações por que passam, também, após algum fracasso.

6 O modelo Canvas pode ser definido como a mais recente tendência em planejamento estratégico visando a construção criteriosa do modelo de negócios da empresa. Deve-se aos trabalhos pioneiros de Alexander Osterwalder.

Isso tudo torna a pré-incubação interessante para o estímulo à criação de *startups*, inclusive, as “enxutas”, ao mesmo tempo em que a diferencia de outras modalidades de estímulo ao empreendedorismo inovador, como os programas de incubação, aceleração, capital semente etc. Ter em mente essas observações é importante para o pleno entendimento da metodologia do PSI, como veremos a seguir.

3 A METODOLOGIA DO PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO

O Programa Sinapse da Inovação, idealizado como um processo de pré-incubação, cumpre as características vistas até então, proporcionando um ambiente estimulador focado em orientação para capacitação dos empreendedores (principalmente os oriundos das universidades) por meio de consultorias em formato de palestras e cursos, antes e durante a execução da ideia, e uma auditoria personalizada no final do programa. Além disso, fornece subvenção para o financiamento (inicial) do projeto.

Assim, o objetivo do PSI é nutrir a ideia inicial do negócio de forma que ela se torne um empreendimento inovador (*startup*) com: produto inovador prototipado (MVP), entre outras características do modelo *lean*; plano de negócios elaborado a partir das técnicas mais atuais; e, ainda, potenciais clientes e investidores identificados e validados (CERTI, 2014).

As operações do Programa Sinapse da Inovação, inicialmente em Santa Catarina e depois nos outros Estados, foram realizadas com uma metodologia constituída de cinco etapas, como exposto a seguir. Não será difícil notar a aderência da metodologia deste programa ao referencial teórico apresentado na seção anterior.

3.1 Etapas 1 e 2 (preparação, articulação, lançamento e divulgação)

Na Etapa 1 (Preparação e Articulação) é feita a articulação junto aos atores locais e são implementados os comitês de governança, além da preparação do *site*, que servirá de Portal para a execução e das ferramentas e materiais de *marketing* a serem utilizados na etapa seguinte (CERTI, 2014).

A articulação dos atores locais é feita em três fases: levantamento dos atores, visitas aos parceiros e realização de *workshops*. Os atores selecionados são todos aqueles envolvidos com empreendedorismo e inovação no Estado, classificados nas seguintes categorias: Associações; Associações Empresariais; Centros Tecnológicos; Comunidades de Empreendedores; Empresas; Empresas Juniores; Entidades de Apoio; Governo; ICTIs; Aceleradoras; Espaços de *Coworking*; Escolas de Inovação e Empreendedorismo; Fundos de Investimento; Incubadoras; Investidores-Anjo; e Parques Tecnológicos (CERTI, 2017b).

Em atuação conjunta, a Fundação CERTI e a Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP) do Estado elaboram os comitês de governança e trabalham no portal e no planejamento de *marketing* da execução. Essa etapa é de importância crucial para o PSI, pois nela o programa se insere regionalmente, colaborando decisivamente para a consolidação do ecossistema de inovação local, realizando as adequações necessárias na sua metodologia, a fim de atender o público-alvo do Estado em que o programa está sendo aplicado (CERTI, 2017b).

Na Etapa 2 (Lançamento e Divulgação) acontece a publicação do edital público através da FAP do Estado onde o PSI está sendo executado. Também são realizados eventos de divulgação para incentivar a submissão de ideias junto a universidades, empresas e todo o restante da sociedade. É realizado um evento de lançamento oficial do PSI e, a seguir, uma série de eventos de divulgação nas regiões, com o apoio das instituições parceiras. Esses eventos de divulgação possuem o intuito de levar a oportunidade de participar do PSI ao maior número de pessoas, detalhando o passo a passo para submeter as ideias no *site* elaborado na etapa anterior (CERTI, 2014, 2017a).

As Etapas 1 e 2 são de extrema importância na execução do PSI. A elaboração do edital, a divulgação presencial e por meio de outras ferramentas de marketing logrou consecutivos êxitos,

que são traduzidos pelo número crescente de ideias submetidas e a superação das expectativas criadas pelos elaboradores. Em Santa Catarina, entre a quarta e a sexta operação, houve um crescimento de 46% no número de ideias submetidas e, no Espírito Santo, em 2017, os idealizadores esperavam aproximadamente 1.000 ideias e o resultado foi de 1.272 propostas inscritas no PSI local (CERTI, 2015, 2018a).

3.2 Etapa 3 (capacitação, proposição e seleção)

Ao fim da Etapa 2, encerra-se a fase de submissão de ideias. É iniciada então a Etapa 3 (Capacitação, Proposição e Seleção), na qual essas ideias serão submetidas a processos consecutivos de filtragem, que selecionarão as que entrarão na pré-incubação. Dentro da Etapa 3, as ideias selecionadas passam por três fases: ideia de inovação, projeto de empreendimento e projeto de fomento.

Ao final de cada fase são atribuídas notas, emitidas por especialistas indicados pelos parceiros e instituições envolvidas no programa e, em caso de discrepância entre as notas, um terceiro especialista atua como árbitro. Progressivamente, menos ideias passam para a fase seguinte, até se chegar às ideias selecionadas para receberem a subvenção, tendo como contrapartida obrigatória a abertura da nova empresa. Passamos a seguir ao detalhamento das três fases da etapa 3.

3.2.1 Fase 1 – Ideia de Inovação

Na Fase 1, todas as ideias submetidas no edital público de seleção passam por uma primeira filtragem através de um processo de pré-seleção. São considerados os seguintes critérios: Potencial de Mercado (PM), Potencial de Inovação (PI), Maturidade da Solução Proposta (MS) e Perfil da Equipe Empreendedora (PE) (CERTI, 2018b).

O PM observa o grau de inovação da ideia a nível local e nacional, a possibilidade de crescimento da empresa e o valor agregado do produto que será gerado. O PI analisa se já existem soluções semelhantes no mercado, se a inovação é radical ou incremental, se as tecnologias envolvidas na fabricação são avançadas ou convencionais e o âmbito da inovação (regional, nacional ou internacional). A MS, por sua vez, verifica se há evidências de realização de experimentos, testes e validação do produto e se há clareza e objetividade na apresentação da proposta. Por fim, o PE analisa a formação técnico-científica da equipe, a experiência profissional dos integrantes e as evidências de competência técnica, empreendedora e de gestão. A nota da Fase I segue uma fórmula matemática simples:

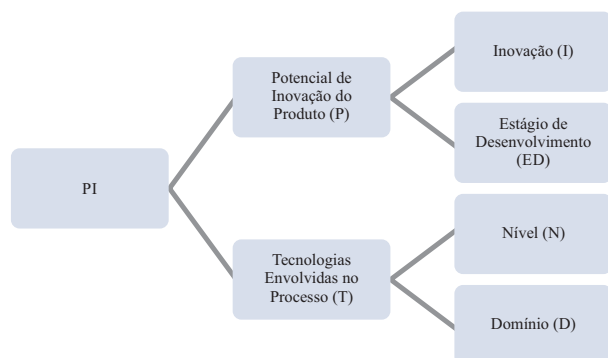
$$NOTA FASE 1 = (PI * PM) + MS + PE \quad (1)$$

Nota-se a interdependência que existe entre PI e PM, de tal forma que, mesmo que o produto proposto seja inovador, se não houver potencial de mercado, a nota permanece zero; já se a ideia possuir grande potencial de mercado, mas sem caráter inovador, permanece com nota zero. Em edital é determinado um certo número de ideias, que passarão para a fase seguinte e são aprovadas as que têm melhor pontuação. O critério de desempate são as melhores notas obtidas nos critérios, seguindo a seguinte ordem: PI – PM – MS – PE.

3.2.2 Fase 2 – Projeto de Empreendimento

Essa fase considera subdivisões de PI e PM, além de um novo critério, o fator de risco (R), que funciona como um redutor. Isso porque, enquanto PI e PM demonstram o potencial do negócio, R leva em conta a probabilidade de o negócio não resultar em sucesso, mesmo possuindo um alto potencial. A Figura 1, a seguir, mostra os aspectos levados em consideração na avaliação de PI:

Figura 1 – Critérios de avaliação de PI da Fase 2



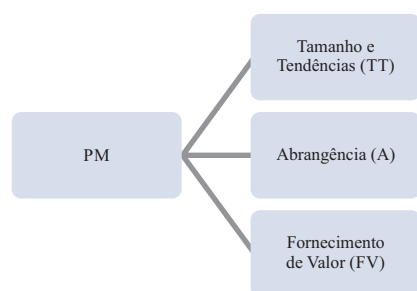
Fonte: Adaptado de CERTI (2018).

A nota final é emitida a partir de uma média ponderada:

$$PI = (2I + ED + N + D)/5 \quad (2)$$

O Potencial de Mercado é avaliado segundo três critérios, conforme mostra a Figura 2:

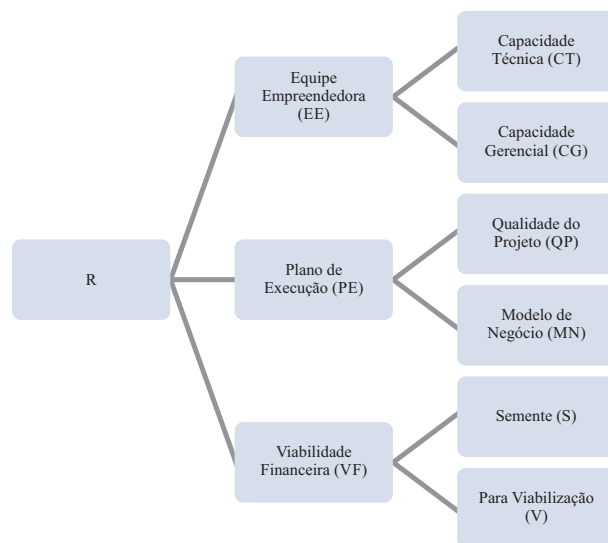
Figura 2 – Critérios de avaliação de PM da Fase 2



Fonte: Adaptado de CERTI (2018a).

A nota de PM é dada por uma média aritmética dos três fatores. Concluindo essa fase, o Fator de Risco (R) é avaliado como um fator redutor, ou seja, conforme o risco diminui, a nota aumenta. A Figura 3 demonstra os critérios utilizados na avaliação de R:

Figura 3 – Critérios de avaliação do Fator de Risco



Fonte: Adaptado de CERTI (2018).

A nota de EE é uma média aritmética de CT e CG. A nota de PE também é uma média aritmética de QP e MN. A nota de VF é, da mesma forma, a média aritmética de S e V⁷. Assim, a nota final de R é obtida através do seguinte cálculo:

$$R = (VR * PE + EE)/2 \quad (3)$$

Vale ressaltar a interdependência identificada entre a Viabilidade Financeira e o Plano de Execução. Isto é: mesmo que a ideia apresente uma boa viabilidade financeira, o risco alto de um plano de execução mal elaborado prejudica a nota. Analogamente, mesmo que haja um bom plano de execução, o risco originado por uma baixa viabilidade financeira prejudica a seleção.

A nota da Fase 2 é uma multiplicação simples dos três fatores principais:

$$NOTA FASE 2 = PI * PM * R \quad (4)$$

O desempate é feito observando as pontuações obtidas em Potencial de Inovação e Potencial de Mercado, nessa ordem, e são selecionadas menos ideias para a Fase 3.

3.2.3 Fase 3 – Projeto de Fomento

A Fase 3 procura analisar o estágio atual do produto e da empresa e o estágio que a firma pretende ter alcançado ao final do PSI, além de como ela planejou percorrer esse caminho. A avaliação leva em conta:

- a) Clareza do plano de trabalho (C1): analisa a qualidade, clareza e cuidado da descrição da proposta pelo time autor da ideia.
- b) Capacidade da equipe gerencial, técnica e de parceiros (C2): avaliação em termos das atitudes da equipe e potencial de colocar a ideia em prática.
- c) Grau de inserção de conhecimento científico e tecnológico (C3): analisa o nível de inserção de conhecimentos técnicos e científicos no produto proposto.
- d) Plano de desenvolvimento empresarial e de produto (C4): Analisa condições de planejamento da implantação e desenvolvimento da empresa.
- e) Natureza das despesas e cronograma físico-financeiro (C5): busca avaliar a coerência entre as metas físicas e suas possibilidades frente ao orçamento alocado.

A nota dessa fase é uma média aritmética dos aspectos citados. O critério de desempate é a análise de PI e PM, da Fase 2, nessa ordem. Ao longo de todas as três fases da Etapa 3, são realizados cursos de capacitação pelas instituições idealizadoras do PSI, com foco em preparar o empreendedor para a etapa seguinte.

Vale ressaltar que na Fase 3 não é mais avaliado o mérito da solução com relação à sua viabilidade de se tornar uma empresa, e sim o seu planejamento de pré-incubação. Após a nota da Fase 3, segue-se a Nota Final⁸, que seleciona quais ideias entrarão para a pré-incubação após abertura de empresa. Essa nota é dada por:

$$NOTA FINAL = (NOTA FASE 2 + NOTA FASE 3)/2 \quad (5)$$

⁷ “Semente” refere-se ao capital para iniciar o negócio; já o “Para Viabilização” designa o capital necessário para o crescimento da empresa.

⁸ A Fase 1 não é considerada para a nota final, pois ela é uma etapa pré-classificatória, na qual são oferecidos alguns cursos de capacitação para todos os candidatos que submeteram ideia ao PSI, o que revela também o seu caráter de amplo programa de capacitação para a inovação.

As ideias propostas, denominadas soluções, serão implantadas no mercado pelas empresas que os proponentes das ideias criarão, com o recebimento da subvenção (que tem variado entre R\$ 40.000,00 e R\$ 60.000,00 por ideia, de acordo com a operação ou o Estado no qual ela é realizada). Cada empresa criada define uma área de negócio a que pertence, e, além disso, define também um ou mais setores atendidos pela solução que propõe.

Vale destacar que as *startups* do PSI seguem o modelo *lean startup*. Na Fase 2 são oferecidos vários cursos de capacitação aos proponentes das ideias selecionadas. Dentre eles, estão os minicursos de Canvas em que os proponentes de ideias aprendem a como construir um Canvas no modelo *lean*, em que eles poderão estabelecer seu produto e hipóteses de como gerarão valor, além de aprenderem técnicas de como validar seu produto junto a terceiros, como incubadoras, aceleradoras, investidores-anjo e fundos de capital de risco (CERTI, 2018b).

3.3 Etapas 4 e 5 (pré-incubação, auditoria e avaliação)

A Etapa 4 (Pré-incubação) é dividida em seis partes: a) identificação do problema ou oportunidade e proposta de valor; b) validação com o cliente e com os investidores; c) elaboração do Produto Mínimo Viável (MVP) e do modelo de negócio; d) validação com o cliente e com os investidores; e) plano de captação de recursos; f) validação na feira de negócios.

A validação constante e direta com clientes e investidores (abordagem “para fora”) e o desenvolvimento de um MVP demonstram, também, a aderência ao modelo *lean* conjuntamente a uma alta capacidade de pivotagem das soluções criadas. Essa etapa tem dois objetivos principais: i) a formalização da empresa e o recebimento da subvenção estatal; e ii) suporte às empresas geradas para o aperfeiçoamento do produto, capacitação do empreendedor e contato com os primeiros clientes e investidores (CERTI, 2017c).

Na Etapa 4 os proponentes de ideias têm contato direto com fornecedores, clientes e investidores. Além disso, os proponentes contam com uma série de parcerias já articuladas na primeira etapa e acesso ao catálogo de parceiros da Fundação CERTI e a diversos *softwares* cedidos por empresas – como Conta Azul, Amazon e Google –, para facilitar a gestão das *startups* recentemente criadas (CERTI, 2017c).

Por fim, a Etapa 5 (Auditoria e Avaliação) tem o objetivo de avaliar o que foi realizado pelo empreendedor durante o período de pré-incubação. Essa etapa envolve o envio de pesquisa de acompanhamento e agendamento e realização das reuniões via Skype, *feedbacks* e relatório das auditorias (CERTI, 2018d), que são importantes para os empreendedores apoiados pelo programa traçarem os próximos passos do seu negócio. Isso encerra as atividades do PSI junto a esses empreendedores.

3.4 Etapa 0: metodologia delta opportunity

É importante ressaltar, ainda, que, na execução do PSI, no Espírito Santo, houve a realização de mais uma etapa, a Etapa 0⁹ (Análise do Ecossistema de Inovação), realizada previamente à execução do programa por meio do método *Delta Opportunity*, elaborado pela Fundação CERTI.

A Etapa 0 do PSI consiste em uma verificação das principais oportunidades de atuação para os empreendimentos da região. Por meio de um cruzamento entre a vocação econômica da região, o potencial identificado nas Instituições de Ensino Superior (IES) e as tendências (regionais, nacionais e internacionais) para o desenvolvimento tecnológico, são determinadas as principais áreas para fomento do empreendedorismo inovador (CERTI, 2017d).

9 A Etapa 0 foi executada pela primeira vez na operação do PSI no Amazonas e também foi realizada no Estado do Paraná. Como a Fundação CERTI está localizada em Santa Catarina, os idealizadores do programa julgaram possuir um conhecimento satisfatório dos ecossistemas de inovação catarinenses. Por isso, nunca realizaram esta Etapa no Estado.

Nesse sentido, a Vocação   a “competência produtiva local instalada em uma região considerando o número de empresas e empregos” (CERTI, 2017d, p. 5). A análise desse aspecto   feita com base nos dados disponibilizados pelo Ministério da Economia¹⁰ e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir dos dados levantados,   calculado o Quociente Locacional (QL), ou  ndice de Especializa o (IE), das competências produtivas instaladas. O QL   obtido por meio da seguinte fórmula, em que E corresponde às empresas que compõem o setor (CERTI, 2017d):

$$QL(OU IE) = \frac{\frac{E_i(\text{setor região estudada})}{\sum E_i}}{\frac{E_j(\text{setor região referência})}{\sum E_j}} = \frac{\text{Representatividade Região}}{\text{Representatividade Estado}} \quad (6)$$

Quando $QL > 1$, isso significa que a atividade econ mica em questão   mais concentrada na região estudada que a nível estadual. Já se $QL < 1$, a atividade   menos concentrada na região do que em nível estadual.

O Potencial   avaliado pelos cursos de gradua o, p s-gradua o, grupos e linhas de pesquisa e qualifica o dos pesquisadores das áreas que desenvolvem trabalhos voltados para Ciência, Tecnologia e Inova o. Os dados, nesse caso, são obtidos nas bases de dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordena o de Aperfei amento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Ministério da Educa o (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais An sio Teixeira (INEP) e nos sites das IES (CERTI, 2017d).

As Tendências, por sua vez, são analisadas a nível estadual (os setores que formam a economia do Estado), nacional (os focos dos programas governamentais) e global (as áreas de tendência identificadas em relatórios).

Assim, o método *Delta Opportunity* gera um estudo preliminar, cujo objetivo, descrito nos relatórios do PSI,   definir as áreas temáticas (as tecnologias) e os setores a serem priorizados pelo programa, a fim de identificar as principais tecnologias utilizadas nas ideias submetidas e, principalmente, fortalecer os setores econ micos identificados como Oportunidades pelo cruzamento dos aspectos. Isso   essencial no momento da elabora o do edital público do PSI, realizado pela FAP do Estado no qual ele   executado.

3.5 Considera es sobre a metodologia do Programa Sinapse da Inova o, como base para o Programa Centelha

Antes de passarmos às considera es sobre a metodologia do PSI,   importante lembrar que não foi encontrado na literatura sobre o tema nenhum trabalho com avalia o crítica sobre este programa, principalmente, mensurando seus impactos. Por isso a descri o acima foi baseada inteiramente no que está disponível nos relatórios da Funda o CERTI. Trabalhos deste tipo, de perfil crítico, certamente serão necessários, notadamente pelo fato da metodologia de um programa de mais amplo alcance, o Centelha, ser praticamente idêntica   do PSI, como visto.

Dito isso, podemos passar a considera es que vão além das encontradas nos relatórios da Funda o CERTI a partir do que foi verificado na execu o do PSI no Espírito Santo, dado que um dos autores deste artigo, Robson Antonio Grassi, trabalhava na FAPES quando da execu o do programa, gerenciando a área de inova o desta institui o, sendo o responsável pela coordena o da elabora o do edital e, também, da sua execu o local. A metodologia do PSI apresentada   bastante minuciosa, como visto, e traz ao Estado em que   aplicada uma série de resultados interessantes, que serão expostos na próxima se o. Todavia, durante as etapas da opera o, alguns

¹⁰   utilizada a Rela o Anual de Informa es Sociais (RAIS), anteriormente elaborada pelo Ministério do Trabalho, e outros relatórios anteriormente disponibilizados pelo Ministério de Desenvolvimento,  ndustria e Comércio Exterior (MDIC). Em 2019, ambas as pastas foram unificadas sob a égide do Ministério da Economia.

benefícios já podem ser apontados, como veremos agora, e que foram observados no caso da execução no Espírito Santo.

A mobilização dos ecossistemas de inovação locais e a progressiva participação da comunidade acadêmica já pode ser observada desde a primeira etapa (e até antes, quando é executada a Etapa 0). A articulação é feita, mirando atores que são envolvidos com empreendedorismo e inovação no Estado, especialmente, aqueles que se localizam no seio das Instituições de Ensino Superior (IES). Além disso, as divulgações digitais são disparadas para os diversos atores e para todo o público-alvo, mas as divulgações presenciais são realizadas em grande parte também dentro das IES.

Com isso, ocorre uma mobilização intensa do ecossistema de inovação local, em que a Fundação CERTI busca as parcerias com os atores locais, não só para a divulgação, como também para a criação de uma rede de apoio para os proponentes de ideias e para a avaliação destas. Essa rede, além de contribuir para a consolidação do ecossistema local de inovação, traz uma série de benefícios e facilidades para as *startups* pré-incubadas, como acesso a softwares e consultorias que, de outra forma, seriam muito caros.

Soma-se também o fato de que, obviamente, a todo o momento, os proponentes de ideias, desde a Fase 1 de filtragem, recebem consecutivas capacitações e entram em uma imersão no cenário do empreendedorismo inovador local. Essas capacitações possibilitam efeitos indiretos da aplicação, a exemplo do estabelecimento de empresas fora da pré-incubação (dado que no final do processo apenas uma pequena parte do total de ideias submetidas acaba sendo apoiada financeiramente pelo programa) e a capilarização da cultura do empreendedorismo inovador por todo o Estado onde o PSI é aplicado.

Por tudo isso, o sucesso dessa metodologia foi replicado no Programa Centelha, do Governo Federal. Esse programa é uma aplicação descentralizada do Programa Sinapse da Inovação, em nível nacional, e nele cada Estado inscrito realiza a mesma metodologia do Sinapse, com seu próprio comitê gestor. As mesmas etapas, com a mesma forma de avaliação, como descrito detalhadamente anteriormente, são aplicadas no Centelha, com exceção da Etapa 0, que permanece exclusiva do PSI.

Por fim, é importante ressaltar, a respeito dessas externalidades altamente positivas, que estas foram prometidas – no caso da execução no Espírito Santo, à FAPES e à SECTI – pelos integrantes da Fundação CERTI. Como já mencionado, um dos autores deste artigo, à época responsável pelos programas de inovação da FAPES, participou dessa discussão e é testemunha tanto das promessas, como também da sua efetivação na prática, na medida em que o programa foi sendo executado, o que sem dúvida cumpriu com o que estava acordado em contrato.

Porém, a mensuração abalizada da intensidade com que essas externalidades foram cumpridas não foi feita por nenhum órgão público do Espírito Santo, e nem avaliada nos relatórios da Fundação CERTI, o que prejudica o real dimensionamento da eficiência do programa enquanto política pública de incentivo ao empreendedorismo inovador. Como afirmado, esperamos que no caso do Programa Centelha haja esta preocupação, até pelo seu porte muito maior, apresentando alcance nacional.

O mesmo que foi dito para a metodologia vale para a seção seguinte deste artigo, sobre os resultados diretos do programa, cujo relato é centrado também nos relatórios da Fundação CERTI. Lembrando novamente que, dado o fato de a Fundação CERTI ser a criadora e executora do Programa, este não é o procedimento ideal no que se refere à avaliação do impacto desta política pública, embora saibamos do reconhecido nível de excelência da referida fundação em todas as atividades que realiza. Ou seja: mesmo que a efetividade do PSI na geração de novas empresas seja clara – pelo volume de empresas criadas (ver, por exemplo, CERTI, 2014)¹¹ e até pelas numerosas

11 Aliás, este livro da Fundação CERTI, descrevendo as empresas criadas, seria o passo inicial para uma avaliação mais ampla dos impactos do PSI e, consequentemente, do Programa Centelha. Ele apresenta evidências de como as empresas criadas inserem-se de forma proveitosa, para elas e para a sociedade, no ecossistema local de inovação.

e relevantes premiações recebidas pelo programa e pelas empresas nele criadas, inclusive, internacionais (o que é facilmente comprovável) –, seria interessante a avaliação do programa por outra instituição, em busca do seu real impacto junto ao ecossistema de cada Estado onde é executado.

Nesse contexto, inclusive, é importante lembrar que outro programa de incentivo ao empreendedorismo inovador chegou a ser oferecido na época para a FAPES e a SECTI, o *Start Up Brasil*, do MCTIC. Entendido por estes órgãos estaduais mais como um programa de aceleração de *start-ups* já existentes, do que de estímulo à criação de empresas de base tecnológica, o que revelava objetivos distintos dos dois programas comparados, o Governo do Estado preferiu contratar o PSI. Dada a restrição orçamentária existente, que obrigava a opção por um dos programas, consideramos neste artigo que a decisão foi acertada, visto que o objetivo da política pública era o incentivo ao empreendedorismo inovador em um ecossistema de inovação ainda pouco desenvolvido, como o do Espírito Santo na época. Acreditamos que o PSI, por sua natureza de pré-incubação, a partir de uma ideia inovativa inicial, cumpre melhor esse objetivo.

4 RESULTADOS DO PROGRAMA SINAPSE DA INOVAÇÃO

Podemos, então, passar à apresentação dos resultados do PSI em Santa Catarina e no Espírito Santo, basicamente com os dados obtidos a partir de acesso aos relatórios da Fundação CERTI, além da obtenção de informações junto a algumas empresas criadas pelo programa.

4.1 Resultados em Santa Catarina (operações 4, 5 e 6)

Apesar do PSI já estar na sexta operação em Santa Catarina, concentraremos nossa análise nas três últimas edições (4, 5 e 6) pelo fato de que foram nessas que a metodologia apresentada na seção anterior se consolidou e por ser, também, a base do Programa Centelha.

Assim, durante as três últimas execuções do Programa Sinapse da Inovação no Estado de Santa Catarina, 4.736 ideias foram submetidas e, destas, 279 (aproximadamente 6%), a partir da subvenção e capacitações da FAPESC e da Fundação CERTI, originaram novas empresas.

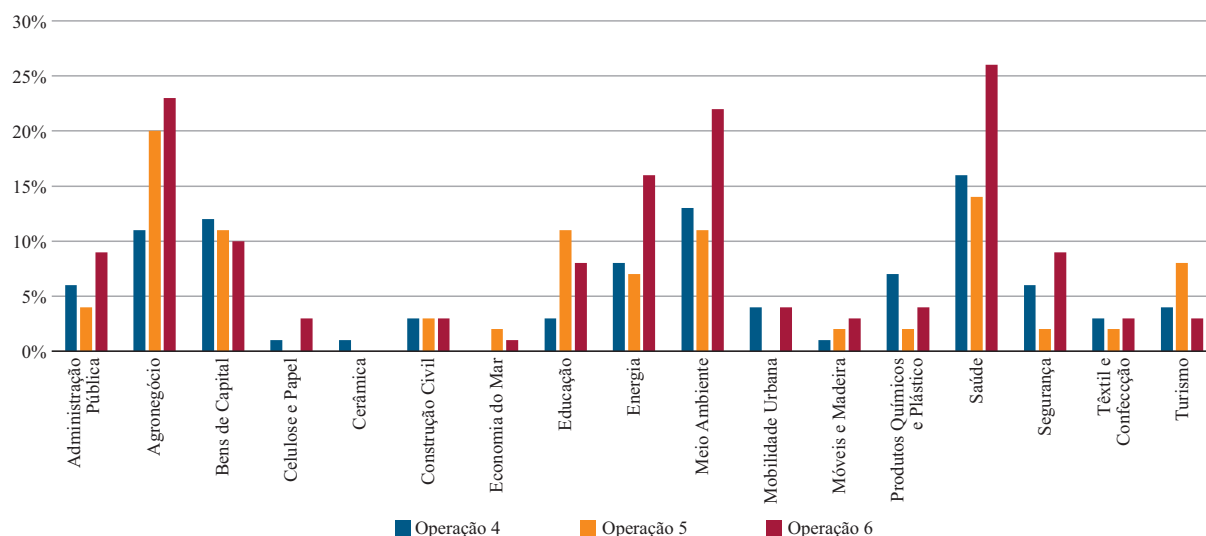
A origem dessas ideias veio, majoritariamente, da mesorregião da Grande Florianópolis, seguida das mesorregiões Norte e Oeste. Além disso, é notório que mais de 70% das ideias vieram de proponentes com nível educacional entre superior incompleto e pós-graduação completa, mostrando assim uma concentração do programa no público-alvo universitário, o que foi seu objetivo desde o nascimento (CERTI, 2015, 2016, 2018a).

As Fases e notas atribuídas durante a Etapa 3 do PSI fazem uma filtragem minuciosa nas ideias. Tal filtragem significa que as “Ideias Submetidas” fornecem uma interessante avaliação dos empreendedores sobre quais as necessidades que eles enxergam no mercado. Já as “Empresas Criadas” mostram, segundo os avaliadores do PSI, qual a realidade do mercado e do potencial da empresa.

Assim, a análise que se segue, toma como base as empresas criadas. Acerca das áreas temáticas, somando-se todas as três últimas execuções, as principais são: TIC (30%), Tecnologia Social (14%) e Gestão (13%). Já acerca dos setores atendidos, observa-se o crescimento da participação de empresas que contemplam os setores de Saúde, Agronegócio, Meio Ambiente e Energia, com destaque para o Agronegócio, que cresceu em todas as operações. De outra forma, o setor de Bens de Capital, apesar de ainda importante, vem decrescendo levemente sua participação ao longo do período estudado.

Pode-se inferir ainda que os setores de Celulose e Papel, Economia do Mar e Cerâmica são de baixas oportunidades no Estado, dado que em algumas operações sequer chegaram a ter empresas que os contemplassem (Figura 4).

Figura 4 – Relação entre o número de empresas que atendem a determinado setor e o número total de empresas formadas nas três operações do PSI em Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Fundação CERTI (2015, 2016, 2018a).

Vale ressaltar, na Figura 4, que o setor Agroalimentar das Operações 4 e 5 foi renomeado para Agronegócio a partir da Operação 6. Portanto, aparecem sob a última denominação na referida figura. Além disso, não foi incluída a área de TIC como um setor, dado que não era um setor nas operações 4 e 5, dificultando a comparação, e sua importância já foi destacada enquanto área temática.

A execução do Sinapse da Inovação em Santa Catarina apresentou diversos benefícios ao cenário do empreendedorismo inovador no Estado. O resgate de informações – desde a primeira execução em 2008 até a quarta execução, em 2014 –, mostrou que, das *startups* criadas nesse período, cerca de 83% mantiveram-se em operação (CERTI, 2014). No Brasil, aproximadamente 75% das *startups* saem de operação em até 13 anos, e esse número desce para 22% caso a *startup* se estabeleça em uma incubadora e/ou aceleradora (ARRUDA et al., 2012). O índice de mortalidade das *startups* mostra o sucesso do programa de pré-incubação do PSI, em que apenas 17% das empresas foram descontinuadas.

Além disso, em 2013, os cofres públicos obtiveram um retorno em tributos maior que a soma do fomento pago até então em todas as execuções do Programa Sinapse da Inovação. A Tabela 2, a seguir, mostra o faturamento e os impostos pagos pelas empresas ativas nas execuções 3, 4 e 5 do PSI em Santa Catarina.

Tabela 2 – Faturamento e impostos pagos pelas empresas ativas das Operações 3, 4 e 5 do PSI (Santa Catarina)

Operação	Faturamento (em R\$ milhões)	Impostos (em R\$ milhões)
III (2011)	72	16
IV (2013)	120	27
V (2015)	150	30

Fonte: Elaborado pelos autores com dados de CERTI (2014) e SCInova (2017).

Ao final da quarta execução, os impostos pagos pelas *startups* criadas pelo programa foram suficientes para cobrir todo o investimento público feito no programa até então (desde a primeira operação piloto, até a quarta operação). A Operação V recebeu um investimento de R\$ 10,4 milhões e, ao devolver R\$ 30 milhões para os cofres públicos, o PSI gerou uma taxa de retorno de, aproximadamente, 190% para as esferas governamentais (CERTI, 2014; SCINOVA, 2017).

Além dos impactos econômicos, também ocorreram impactos sociais e tecnológicos muito claros para o Estado. Socialmente, entre 2008 e 2014, o PSI alcançou 20 mil pessoas em 90% dos municípios de Santa Catarina (262), capilarizando e aprofundando a cultura do empreendedorismo inovador no Estado. Dessas, 12 mil pessoas propuseram ideias inovadoras e cerca de 4 mil avançaram nos filtros de seleção e receberam diversas capacitações na área de inovação.

Com isso, foram gerados 1.200 empregos, sendo 96% para pessoas com nível de escolaridade superior em andamento e pós-graduação completa. Tecnicamente, ao menos 94 patentes foram depositadas no Brasil pelas *startups* do PSI até 2014, sendo que a maior parte delas de produtos de alta tecnologia (CERTI, 2014).

Podemos ainda destacar o desempenho de algumas *startups* criadas no PSI, que acabaram se tornando referência nacional e internacional nas suas áreas de atuação e no cenário do empreendedorismo inovador.

A Chaordic participou da primeira operação do Sinapse (2008), e era uma empresa de *data mining* para identificar padrões em grandes volumes de dados. Durante alguns anos liderou o mercado nacional de recomendações personalizadas para comércio eletrônico de varejo. Além de participar do PSI, a empresa ganhou editais de inovação do CNPq, FINEP, SEBRAE e FAPESC. Até 2014, a Chaordic cresceu a uma taxa média de 70% ao ano e, em 2015, foi vendida para a empresa Linx por quase R\$ 56 milhões, realizando uma saída bem-sucedida do mercado (CERTI, 2014).

A TNS é uma empresa que também foi pré-incubada na primeira execução do PSI. Ela oferece soluções na área de química e nanotecnologia e a solução inicial era um composto antibacteriano, com várias aplicações industriais. Em 2010, a TNS ganhou o prêmio do Programa Prime (Primeira Empresa Inovadora) e, em 2011, foi aprovada no projeto Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHA), com apoio do MCTIC e CNPq. Em 2014, a TNS venceu o prêmio Stemmer de Inovação, dado a empresas crescentes e inovadoras de Santa Catarina. Em 2015, ganhou o Prêmio Primus de inovação tecnológica e figurou como um dos vinte e dois *cases* de relevância nacional em inovação em cadeias de valor em publicações da Confederação Nacional das Indústrias (CNI). Já em 2017, a TNS tornou-se internacionalmente reconhecida pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha como a *startup* com melhores soluções para aumento da qualidade de vida da sociedade. Em 2018, a TNS foi selecionada para um programa de imersão na Alemanha, aumentando sua presença internacional (TNS, 2019).

Após as diversas execuções, pode-se perceber que o PSI passa, também, a se retroalimentar. Na quinta execução foi criada a Revella Tecnologia, uma empresa focada em P&D para Biotecnologia. O foco da firma é o agronegócio, mais especificamente a indústria de carnes, utilizando seu produto para revelar patógenos. A empresa foi vencedora da Academy-Industry Training 2016, na iniciativa suíça Swissnex. A seguir, a Revella teve sua estrutura incorporada pela TNS, o que demonstra, também, o aprofundamento do cenário do empreendedorismo inovador em Santa Catarina e a manutenção da rede de parceiros do PSI como um importante ativo intangível do programa.

Além do reconhecimento e premiações conquistadas pelas startups criadas, constata-se uma melhora em todo o ecossistema de inovação catarinense, que pode ser observada pelos resultados de Santa Catarina no InovAtiva Brasil¹². Em 2013, ano da quarta operação deste programa, nenhuma startup catarinense completou o ciclo de aceleração do InovAtiva. Porém, nos biênios a seguir, notou-se um grande salto de startups catarinenses aceleradas. Entre 2014 e 2015, por exemplo, 29 empresas completaram o ciclo do InovAtiva, e entre 2016 e 2017, mais 72 empresas e, de 2018 até o primeiro semestre de 2019, mais 32 empresas. Significa que as *startups* criadas no PSI que

12 Criado em 2013 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (incorporado pelo Ministério da Economia em 2019), tal programa é uma ferramenta de gestão pública para aceleração, conexão, visibilidade e mentoria de *startups* brasileiras. Em 2015, passou a ser executado pela Fundação CERTI e, em 2016, juntou-se ao SEBRAE para trazer mais capilaridade ao programa. Em 2019, segundo dados próprios, é o maior programa de aceleração de *startups* da América Latina, com mais de 2.000 empresas treinadas e 840 aceleradas (INOVATIVA, 2019).

participam do InovAtiva alcançam, de forma geral, um bom reconhecimento dos avaliadores, demonstrando a qualidade da pré-incubação e dos treinamentos do Programa Sinapse da Inovação.¹³

Nota-se ainda que a iniciativa do PSI gerou impactos diretos não só no Estado de Santa Catarina, onde ocorreram as primeiras operações, como em todo território nacional e até em outros países. Podemos citar benefícios diretos para o Estado no retorno de tributos, na capacitação de pessoas para a inovação (mesmo aqueles que não chegaram ao final do PSI) e no aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador, o que fomenta o surgimento de mais investimentos públicos e privados. Além disso, considerando que o Sinapse da Inovação é um processo de pré-incubação, o “caminho natural” da *startup* seria entrar em uma incubadora e depois em uma aceleradora. Assim, a existência do PSI também contribuiu para o aumento (com qualidade) na demanda por essas instituições voltadas ao empreendedorismo inovador e ao apoio a empresas de alto crescimento.

4.2 Resultados do Programa Sinapse da Inovação no Espírito Santo

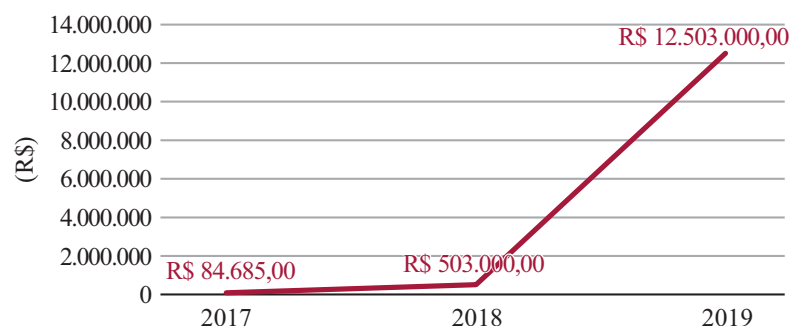
Para o Estado do Espírito Santo, a metodologia *Delta Opportunity* chegou à conclusão de que as seguintes áreas temáticas e setores se apresentaram como Oportunidades: Economia Criativa; TIC; Metalmeccânico; Saúde e Bem-estar; Químico e Materiais; Energia, Petróleo e Gás; Biotecnologia; Transporte e Logística; Agronegócio; Automação e Eletrônica; Meio Ambiente. Ao final da Etapa 2, foram submetidas 1272 ideias, vindas de 57 municípios do Estado (de um total de 78). A maior parte das ideias teve origem na Região Metropolitana (1008), seguida da Região Sul (118), Região Norte (78) e Região Central (68) (CERTI, 2018b).

Dessas ideias submetidas, 50 passaram por todos os filtros e foram selecionadas para tornarem-se empresas, mas 14 desistiram do processo e, após a chamada pela FAPES de alguns suplentes, foram contratadas 46 empresas para receber a subvenção. Após a contratação, uma empresa entrou com pedido de desistência. Assim, 45 empresas receberam a subvenção da FAPES e iniciaram o processo de pré incubação.

As áreas de conhecimento que mais geraram empresas foram Biotecnologia, Automação e Eletrônica e Química e Materiais. O setor mais beneficiado pelo PSI, ou seja, aquele que recebeu maior número de soluções, foi o setor de Meio Ambiente (36%), seguido por Agronegócio e Economia Criativa (CERTI, 2018b).

Em termos dos benefícios para o Estado do Espírito Santo, podemos citar o crescimento exponencial da estimativa de faturamento das startups criadas no PSI:

Figura 5 – Faturamento 2017-2018 e estimativa para 2019 das *startups* criadas no PSI (Espírito Santo)



Fonte: CERTI (2018d).

13 Dados obtidos em comunicação direta com a Equipe InovAtiva Brasil, por meio do e-mail: inovativa@inovativabrasil.com.br, em 24 de setembro de 2019.

Entre 2017 e 2018 houve um crescimento registrado de 494% no faturamento das empresas criadas e a estimativa para 2019 é de um aumento de 2.386% em relação ao ano anterior. O aumento da receita se reflete também em aumento na arrecadação para os cofres públicos, sendo para 2019 estimada uma tributação de aproximadamente R\$ 2,5 milhões, o que só neste ano pagaria todo investimento público realizado em subvenções pela FAPES no PSI (CERTI, 2018b). Além disso, o sucesso do programa e o aumento exponencial das receitas contribuem decisivamente para o incremento da atratividade das empresas criadas para o capital privado, facilitando novos investimentos e a formação de possíveis *pools* de capital de risco.

A execução do Sinapse da Inovação no Espírito Santo alcançou todo o Estado, levando a cultura do empreendedorismo inovador e diversos tipos de capacitação a pessoas de todas as mesorregiões capixabas. Como resultado, o ecossistema de inovação capixaba passou a ganhar certa notoriedade nacional e internacional. Nacionalmente, o Espírito Santo alavancou sua presença no InovAtiva Brasil ao aumentar o número de *startups* aprovadas em 150% (CERTI, 2019).

Escolhemos também alguns *cases* de *startups*, que ganharam premiações nacionais e internacionais, para exemplificar o crescimento bem-sucedido do empreendedorismo inovador no Estado. A Destine Já é uma empresa de base tecnológica, cujo produto é uma solução ambiental para Pequenas e Médias Empresas (PMEs), que consiste em pacotes personalizados de destinação de resíduos com sustentabilidade. Por meio de uma logística baseada em *software* inteligente, rastreabilidade da destinação em nuvem e coletores qualificados, a *startup* busca otimizar a logística a preços competitivos e facilitar a gestão *online* dos resíduos. A empresa conquistou o terceiro lugar no prêmio Mec Inova, concedido pelo Sebrae-ES, o segundo lugar no prêmio Shell Iniciativa Empreendedora 2017 e o primeiro lugar no prêmio InovAtiva Brasil (2018), na categoria sustentabilidade.

A Destine Já foi incubada pela Incubadora Tecnológica do Espírito Santo (TecVitória), atende 250 clientes atualmente, e, nos dois primeiros anos de existência, já tinha destinado cerca de 300 toneladas de resíduos. A empresa foi uma das competidoras finalistas do Get In The Ring São Paulo (2019), uma disputa entre várias *startups* brasileiras, inclusive, considerada uma competição de nível mundial neste segmento de empresas (CERTI, 2018d).

Duas empresas originadas de ideias submetidas ao Sinapse da Inovação no Espírito Santo também foram premiadas, desta vez, no exterior, ao ganharem o primeiro e o quarto lugar na iniciativa suíça Swissnex. A Smile Alge, que igualou o feito da Revella (SC), ao ganhar o primeiro lugar na Swissnex, é uma empresa que desenvolve fármacos com base nos princípios ativos das algas endêmicas da costa do Espírito Santo. O primeiro produto da empresa foi um creme dental, com extrato de algas, capaz de reduzir a acumulação de placas bacterianas e remineralizar os dentes.

O quarto lugar foi ganho pelo Sensor Óptico Aplicado à Bioengenharia de Órgãos, cujo produto objetiva uma maior taxa de sucesso ao descellularizar órgãos para repovoá-los com células do próprio paciente durante o transplante, diminuindo índices de rejeição e aumentando o número de órgãos disponíveis (CERTI, 2019).

As proponentes de ambas as ideias foram aprovadas em todas as etapas do PSI e poderiam receber o fomento da FAPES, mas mesmo após a premiação no exterior acabaram desistindo do programa por motivos particulares (CERTI, 2018c). Assim, essas ideias não se tornaram empresas na pré-incubação do PSI, embora tenham passado por todos os filtros e recebido diversas capacitações, sendo as ideias iniciais aperfeiçoadas no decorrer da execução do PSI, até o ponto de conseguirem repercussão em nível internacional.

Esse feito mostra os benefícios indiretos do Programa Sinapse da Inovação, que, ao promover a cultura inovadora e uma série de capacitações, possibilita o aperfeiçoamento de ideias com grande potencial de se tornarem negócios, mesmo fora do seio da sua pré-incubação. A situação anteriormente descrita também evidencia o PSI como de fundamental importância para “desentocar”

ideias, que são criadas na Universidade, e que, em muitos casos, não chegariam de forma alguma ao setor produtivo.

Mostra ainda que o programa precisa de complementos, principalmente, quanto ao financiamento das ideias apoiadas. Em Santa Catarina, provavelmente, empresas seriam criadas a partir das ideias mencionadas, pois o ecossistema já está em um nível mais maduro quanto à questão do financiamento da inovação. No Espírito Santo, porém, infelizmente não conseguiram seguir adiante. Isso significa que o PSI cumpre bem seu papel na pré-incubação, mas outras instituições, como as voltadas para o financiamento, precisam se desenvolver e atuar juntas. Essa questão é essencial ser lembrada e, provavelmente, ficará mais clara em breve, com a execução do Centelha em muitos Estados, inclusive, em alguns ainda com baixo desenvolvimento do ecossistema local de inovação.¹⁴

Por fim, é importante ressaltar que, após a execução do PSI, em 2017, e seu sucesso em termos do reconhecimento nacional e internacional do ecossistema de inovação capixaba, o Governo do Estado criou o FUNCITEC/MCI, um fundo de investimentos para a Mobilização Capixaba pela Inovação (MCI), movimento local criado em 2018 que busca mobilizar atores dos setores privado, público e acadêmico para aprofundar ainda mais a cultura do empreendedorismo inovador no Estado. A previsão é que esse fundo seja capaz de executar gastos de até R\$ 80 milhões, que serão destinados a projetos vencedores de editais avaliados por um comitê misto desses três atores que compõem o fundo (COSTA, 2018).

Considera-se que a mobilização que o PSI gerou no ecossistema local foi fundamental para essa importante medida do Governo do Estado, voltada para a ampliação significativa das fontes de financiamento das atividades locais de inovação. Embora não seja possível afirmar que a MCI tenha surgido por causa do PSI, podemos dizer que a mobilização junto a todos os agentes do ecossistema capixaba que o programa promoveu, sem dúvida, ajudou a acelerar o processo de criação da MCI no ano seguinte à execução do PSI no Estado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As execuções do Programa Sinapse da Inovação nos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo alcançaram um grande sucesso, o que tornou a sua metodologia de pré-incubação reconhecida nacionalmente, inclusive, a partir da criação recente do Programa Centelha pelo Governo Federal. O número de ideias em cada edição analisada foi crescente devido ao esforço da Fundação CERTI e das FAPs na etapa de divulgação.

Além disso, o incentivo governamental ao programa também foi fundamental para o sucesso das *startups* criadas e do programa como um todo. Tendo em vista que o montante investido por cada Estado foi retornado mais que integralmente pelas empresas na forma de tributos, podemos considerar o investimento no PSI como uma política pública de alocação eficiente de recursos, com externalidades altamente positivas para toda a sociedade. Isso porque o PSI permite o aproveitamento no setor produtivo de ideias criadas principalmente dentro da Universidade, a partir das *startups* geradas, mas com reflexos importantes na geração de renda e de empregos diretos de profissionais qualificados, além da capilarização e aprofundamento da cultura do empreendedorismo inovador. Além disso, essas *startups* criadas aumentam a demanda por incubadoras, aceleradoras, fundos etc. Também geram exemplos de sucesso (nacionais e internacionais), que são necessários para disseminar a pauta da cultura do empreendedorismo inovador por toda a sociedade, incentivando novos empreendedores fora do programa.

14 Dado que os ecossistemas de inovação de Santa Catarina e do Espírito Santo apresentam graus distintos de maturidade, seria interessante uma comparação deste tipo a partir dos resultados obtidos pelo PSI nos dois Estados. Infelizmente informações para esta comparação não foram obtidas a partir dos relatórios da Fundação CERTI. Mais uma vez, esperamos que na avaliação dos impactos do Programa Centelha este importante tipo de análise seja realizado.

Assim, este artigo procurou inicialmente, a partir de levantamento bibliográfico sobre visões teóricas a respeito de temas como *lean startups* e pré-incubação, apresentar em detalhes a metodologia do PSI. Depois desta exposição, buscou-se evidenciar alguns resultados da execução nos Estados de Santa Catarina e Espírito Santo, explicitando várias externalidades altamente positivas do PSI, como as seguintes, que de alguma forma foram abordadas ao longo do trabalho:

- a) Colocação em prática no setor produtivo de ideias geradas dentro das universidades e outras instituições de ensino, rompendo com as dificuldades do processo tradicional de incubação de empresas;
- b) Criação de novas empresas de base tecnológica (*startups*), com altos índices de sobrevivência nos mercados;
- c) Divulgação ampla dos temas do empreendedorismo e inovação para o grande público;
- d) Capacitação para a inovação de todos os agentes que submetem ideias ao programa;
- e) Mapeamento das vocações locais para inovar de uma região, a partir do método *Delta Opportunity*;
- f) Desenvolvimento de relações de cooperação entre vários tipos de atores do ecossistema local de inovação, necessárias para a plena execução do programa;
- g) Aumento de demanda por incubadoras, aceleradoras, apoio de investidores-anjo, de fundos de capital de risco etc. por parte das empresas criadas;
- h) Aumento da geração de empregos qualificados, também, no nível da pós-graduação;
- i) Aumento da arrecadação de impostos por parte do governo local.

A lista mencionada, sem dúvida, constitui-se em importante agenda de pesquisas para os próximos anos, cabendo aos pesquisadores e instâncias governamentais o desenvolvimento de estudos mais aprofundados a respeito dos pontos levantados, principalmente, a partir do surgimento dos primeiros resultados do Programa Centelha, que deverão ocorrer em breve. Como visto na introdução do artigo, o objetivo principal destas linhas não seria analisar o Programa Centelha, ainda no início de sua execução. Todavia, questões como as que foram enumeradas, a partir da execução do PSI, serão essenciais para uma avaliação criteriosa do programa do Governo Federal num futuro próximo.

Neste ponto, inclusive, é importante lembrar que a lista anteriormente descrita foi verificada em grande parte por um dos autores deste artigo, que participou da execução do programa no Espírito Santo, comprovando sua efetividade para o incentivo ao empreendedorismo inovador em qualquer região que o execute enquanto política pública. Porém, é evidente que falta ainda a busca por maiores níveis de dimensionamento da efetividade do programa, chegando a uma mensuração mais apurada dos seus impactos, como os que foram apontados, inclusive, comparando os efeitos do PSI/Centelha de acordo com o grau de maturidade do ecossistema em que é executado, outro ponto que precisa ser mais estudado.

Por tudo isso, evidenciada a importância do PSI e do Centelha para o estímulo ao empreendedorismo inovador no Brasil, é muito pouco para a sociedade (que no final das contas os financia) ter que contar apenas com os relatórios da Fundação CERTI, criadora dos dois programas, para avaliá-los. Esta, por consequência, acaba sendo uma limitação também deste artigo, mas que pode ser superada por novos estudos, principalmente, quando da avaliação dos resultados iniciais do Programa Centelha.

Esperamos, portanto, que este artigo inspire novos trabalhos sobre este importante tema para o desenvolvimento da economia brasileira em bases mais sólidas (e com distribuição de renda, a partir de novas empresas e criação de empregos de qualidade), relacionadas com as melhores ten-

dências internacionais de políticas de desenvolvimento econômico a partir da incorporação direta de conhecimento na produção e, mais especificamente, do empreendedorismo inovador.

Não esquecendo, porém, que uma agenda ampla e de âmbito nacional de políticas para apoio ao empreendedorismo e inovação em *startups* e empresas de menor porte – que inclua necessariamente programas de pré-incubação (como o PSI e o Centelha) –, deve ir muito além destes tipos de programa. Isso porque deve incluir, também, uma análise das políticas de apoio (tanto as federais como as locais e, neste caso, ainda presentes essencialmente nos Estados mais desenvolvidos) voltadas para incubadoras, parques tecnológicos, fundos de investimento (como o Criatec, do BNDES), aceleração (como o InovAtiva Brasil, do Governo Federal), apoio a *startups* já existentes (como os programas Tecnova, da FINEP, e Start Up Brasil, do MCTIC) etc.

Portanto, uma política consolidada e articulada nacionalmente dessas diversas modalidades de apoio, ainda não existente, é mais do que necessária. Aliás, é urgente, dados os grandes desafios para enraizamento da cultura do empreendedorismo inovador por todo o tecido produtivo brasileiro (incluindo as universidades) e, principalmente, o posicionamento relativamente baixo do Brasil nos indicadores internacionais de inovação.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, C. *et al.* **Causas da Mortalidade de Startups Brasileiras: o que fazer para aumentar as chances de sobrevivência no mercado?** Núcleo de Inovação e Empreendedorismo. São Paulo: Fundação Dom Cabral, 2012.

AVOTINS, V.; ZEPS, V. **Critical Conditions to Establish Efficient Incubation Cycle in Latvia.** 2010, Bilbao: ISPIM, 2010.

BAGGIO, A. F.; BAGGIO, D. K. Empreendedorismo: Conceitos e Definições. In: **Revista de Empreendedorismo, Inovação e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 25-38, 2014.

BARLACH, L. **A criatividade humana sob a ótica do empreendedorismo inovador.** 2009. 255 f. Universidade de São Paulo, 2009.

BLANK, S. Why the lean startup changes everything. In: **Harvard Business Review**, v. 91, n. 5, p. 63-72, 2013. Disponível em: <http://www.ovation.com/?q=news>.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Empreendedoras capixabas são vencedoras de competição na Suíça.** Disponível em: <http://es.sinapsedainovacao.com.br/empreendedoras-capixabas-sao-vencedoras-de-competicao-na-suica/>. Acesso em: 2 set. 2019.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com capacitações realizadas, empresas selecionadas e principais estatísticas das fases 1, 2 e 3.** Entrega 4. Florianópolis: FAPESC, 2016.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com capacitações realizadas, empresas selecionadas e principais estatísticas das fases 1, 2 e 3.** Entrega 4. Florianópolis: FAPESC, 2018a.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com capacitações realizadas, empresas selecionadas e principais estatísticas das fases 1, 2 e 3.** Entrega 5. Vitória: FAPES, 2018b.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com resultado dos eventos e divulgação do programa** Entrega 4. Vitória: FAPES. 2017a.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório com resultados da Pré-incubação.** Entrega 6 – Volume I. Vitória: FAPES, 2018c.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório de governança do programa, edital e plano de divulgação.** Vitória: FAPES, 2017b.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório de Operação Operação-SC-IV**. Janeiro 2015. Florianópolis: FAPESC, 2015.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório Final com resultados das Auditorias**. Entrega 6. Florianópolis: FAPESC, 2017c.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório Final com resultados das Auditorias**. Entrega 7. Vitória: FAPES, 2018d.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Relatório Parcial da Análise do Ecossistema de Inovação do Espírito Santo**. Entrega Parcial 2. Vitória: FAPES, 2017d.

CERTI, FUNDAÇÃO. **Sinapse da Inovação: Estratégia catarinense na geração de empreendimentos inovadores**. Florianópolis: FAPESC. (2014). Disponível em: https://rdstation-static.s3.amazonaws.com/cms%2Ffiles%2F5790%2F1417719509Livro_Cases_Sinapse.pdf

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E.; MCDONALD, R. What Is Disruptive Innovation? In: **Harvard Business Review**, v. 12, n. December, p. 44-53, 2015. Disponível em: <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>. Acesso em: 26 ago. 2019.

COSTA, W. **Espírito Santo investe em infraestrutura para tornar o Estado referência em inovação**. Disponível em: <https://www.folhavoria.com.br/economia/noticia/11/2018/espírito-santo-investe-em-infraestrutura-para-tornar-o-estado-referencia-em-inovacao>. Acesso em: 3 set. 2019.

FREEMAN, J.; ENGEL, J. S. Models of Innovation: Startups and Mature Corporations. In: **California Management Review**, v. 50, n. 1, p. 94-119, 2007.

INOVATIVA. **InovAtiva Brasil**. Disponível em: <https://www.inovativabrasil.com.br/sobre/>. Acesso em: 2 set. 2019.

JACKSON, D. J. **What is an innovation Ecosystem?** Disponível em: <http://erc-assoc.org/content/what-innovation-ecosystem>. Acesso em: 24 fev. 2019.

KEPENEK, E. B.; ESER, Z. Impact of Pre-incubators on Entrepreneurial Activities in Turkey: Problems, Successes and Policy Recommendations. In: **TEKPOL Working Paper Series**. STPS-WP-16/08. TEKPOL | Science and Technology Policies Research Center. Middle East Technical University. Ankara 06531 (Turkey). Disponível em: https://stps.metu.edu.tr/en/system/files/stps_wp_1608.pdf

KON, A. Ecossistemas de inovação: a natureza da inovação em serviços. In: **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 7, n. 1, p. 14-27. Disponível em: <http://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/170>. Acesso em: 11 mar. 2016

KOSLOSKY, M. A. N.; SPERONI, R. M.; GAUTHIER, Ostuni. Ecossistemas de inovação: Uma revisão sistemática da literatura. In: **Revista Espacios**, v. 36, n. 3, p. 13-21, 2015.

LUNDEVALL, B.Å. Introduction. In: LUNDEVALL, Bengt-Åke (Org.). **National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Anthem Press, 2010. p. 1-20.

MEISSNER, D.; ERDIL, E.; CHATAWAY, J. (Org.). Innovation and Entrepreneurial University. In: **Springer International Publishing**, 2018. p. 57-82. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-62649-9_4.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Processo de aprendizado, acumulação de conhecimento e sistemas de inovação: a “co-evolução das tecnologias físicas e sociais” como fonte de desenvolvimento econômico. In: **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, n. 1, p. 137-165. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8649029>. Acesso em: 1 mar. 2012

RUSSO-SPENA, T.; TREGUA, M.; BIFULCO, F. Searching through the jungle of innovation conceptualisations: System, network and ecosystem perspectives. In: **Journal of Service Theory and Practice**, v. 27, n. 5, p. 977-1005, 2017.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCINOVA. **Sinapse da Inovação**: investimento total vale por um ano de impostos gerados pelas startups. Disponível em: <https://scinova.com.br/sinapse-da-inovacao-investimento-total-vale-por-um-ano-de-impostos-gerados-pelas-startups/>. Acesso em: 31 ago. 2019.

SPINOSA, L. M.; KRAMA, M. R. **Ecosistema de Inovação e Meio Urbano**: principais desafios para seus gestores. 2014, São Paulo: [s.n.], 2014. p. 17.

TNS. **TNS Solutions**. Disponível em: <https://tnsolution.com.br/>. Acesso em: 2 set. 2019.

UENO, A. T. **A Concepção de um modelo de empreendedorismo inovador baseado em conhecimento**: um estudo de caso do programa Sinapse da Inovação. 2011. 229 f. Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

VOISEY, P.; JONES, P.; THOMAS, B. The Pre-Incubator: A Longitudinal Study of 10 Years of University Pre-Incubation in Wales. In: **Industry and Higher Education**, v. 27, n. 5, p. 349-363, out. 2013. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.5367/ihe.2013.0168>.