
PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE PRÉ-INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Demesio Carvalho de Sousa, Rodrigo Franco Gonçalves, Mariza Almeida e José Benedito Sacomano

RESUMO

Os parques tecnológicos e as incubadoras de empresas de base tecnológica são organizações que surgiram no Brasil a partir de 1980. O objetivo deste trabalho é identificar os aspectos relevantes para o sucesso dos empreendedores na fase de pré-incubação de sua empresa em uma incubadora de base tecnológica. Este estudo tem caráter qualitativo e descritivo, utilizando a metodologia de estudo de caso em duas incubadoras e um parque tecnológico do Estado de São Paulo, Brasil,

que segundo o Índice Global de Inovação 2013 é uma das vinte cidades consideradas ecossistemas mundiais de startups. As entrevistas foram realizadas com gestores e empreendedores, de forma semiestruturada, sendo baseadas no modelo da hélice triplíce (universidade, empresa e governo) e no relatório da Associação Nacional de Incubadoras em 2012. Sendo relatados pontos fortes e fracos do processo de pré-incubação de empresas de base tecnológica.

Introdução

O crescimento econômico dos países desenvolvidos através do investimento em inovação tecnológica tem sido verificado a partir de meados do século XX, conforme evidenciado nos relatórios do *Global Innovation Index* (Cornell University *et al.*, 2015) e *World Economic Forum* (WEF, 2016). Esta situação está atrelada à criação de novas tecnologias e do papel desempenhado pelas pequenas e médias empresas na geração de emprego e renda, através do empreendedorismo em alta tecnologia. (Inzelt, 2004; Etzkowitz *et al.*, 2005; Kwon *et al.*, 2012).

O papel de atores institucionais tais como a universidade, as empresas e os governos em estimular a inovação têm sido salientados por meio da literatura sobre sistemas nacionais de inovação (Nelson e Winter, 1982; Freeman, 1989; Lundvall, 1992; Edquist, 1997), sistemas

regionais de inovação (Cooke, 2001; Malerba, 2002; Malerba e Nelson, 2012) bem como, no modelo da hélice triplíce (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

Estas abordagens teóricas salientam que determinados fatores, atores e natureza das interações, bem como a interdependência entre instituições, são importantes no crescimento econômico das nações. São orientadas a partir da visão de Schumpeter (1998), onde a inovação é considerada como fator chave do crescimento econômico. Esta literatura considera que o desenvolvimento econômico pode estar relacionado pelos arranjos institucionais entre universidades, empresas e governo.

As economias emergentes e em desenvolvimento tem buscado estimular por meio de políticas públicas o processo de inovação. No Brasil, a política de inovação é um elemento novo na agenda de política pública. Foi introduzida

com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) implementada de 2003-2006, sendo um dos principais marcos a aprovação da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, denominada 'Lei da Inovação' que reflete a necessidade do país contar com dispositivos legais eficientes que contribuam para o delineamento de um cenário favorável ao desenvolvimento científico, tecnológico e ao incentivo à inovação (MCTI, 2012). Após esta iniciativa os governos estaduais também aprovaram leis de conteúdo semelhantes para permitir o uso de recursos públicos pelas empresas em projetos de inovação. Desde então, esta política pública consolidou-se fazendo parte de três planos de sucessivos do governo federal e de governos estaduais.

Para Viotti (2008) as políticas de desenvolvimento no Brasil e a inserção da política de P&D e de Inovação neste

contexto podem ser divididas em três grandes períodos cujos principais aspectos são: 1) anos 50-80, desenvolvimento pelo crescimento, onde a ênfase das políticas públicas privilegiava a substituição de importações; 2) décadas 80 e 90, desenvolvimento pela eficiência-absorção, adaptação e difusão de tecnologia importada, por meio de licenças e outros acordos, seja na tecnologia incorporada em máquinas, equipamentos e sistemas; e 3) a partir dos anos 2000: desenvolvimento pela inovação, sendo a inovação o objetivo da política científica e tecnológica.

Uma diferenciação do Sistema de Inovação Brasileiro frente a outros países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é que o foco da inovação, particularmente em áreas de alta tecnologia, está na universidade mais do que nas empresas (Póvoa 2008). O Sistema de

PALAVRAS CHAVE / Incubadoras / Inovação / Inovação Tecnológica / Parque Tecnológico /

Recebido: 09/03/2015. Modificado: 09/05/2017. Aceito: 11/05/2017.

Demesio Carvalho de Sousa. M.Sc. em Engenharia de Produção, Universidade Paulista - (UNIP), Brasil. Professor, UNIP, Brasil. e-mail: sousaunip@hotmail.com

Rodrigo Franco Gonçalves. Doutor em Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo (USP), Brasil. Professor, UNIP e Universidade de São Paulo (USP), Brasil. e-mail: rofranco@osite.com.br

Mariza Almeida. Doutora em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) Brasil. Professora, UFRJ, Brasil. e-mail: mariza.almeida@unirio.br

José Benedito Sacomano. Doutor em Engenharia Mecânica, USP, Brasil. Professor, UNIP, Brasil. w-mail: jbsacomano@gmail.com

TECHNOLOGICAL PARKS AND INCUBATORS: AN ANALYSIS OF THE PRE-INCUBATION PROCESS OF TECHNOLOGY-BASED ENTERPRISES

Demésio Carvalho de Sousa, Rodrigo Franco Gonçalves, Mariza Almeida and José Benedito Sacomano

SUMMARY

Technological parks and incubators of technology-based enterprises are organizations that emerged in Brazil after 1980. The objective of this work is to identify the relevant aspects for the success of entrepreneurs in the pre-incubation phase of their companies in a technological incubator. The study is qualitative and descriptive, using the case study methodology in two incubators and one technological park in São Paulo State, Brazil, as according to the Global

Innovation Index 2013 São Paulo is one of the twenty cities considered startup global ecosystem. Interviews with managers and entrepreneurs were conducted in a semi structured way, being based on the triple helix model (university, industry and government) and the Brazilian Incubators National Association Report of 2012. Strengths and weaknesses of the pre-incubation process of companies of technological are reported.

PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS: UN ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO DE PRE-INCUBACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Demésio Carvalho de Sousa, Rodrigo Franco Gonçalves, Mariza Almeida y José Benedito Sacomano

RESUMEN

Los parques tecnológicos y las incubadoras de empresas de base tecnológica son organizaciones que surgieron en Brasil a partir de 1980. El objetivo del trabajo es identificar los aspectos relevantes que llevan al éxito de los emprendedores en la fase de pre-incubación de sus empresas en incubadoras de base tecnológica. El estudio posee perfil cualitativo y descriptivo, y emplea estudio de caso para dos incubadoras y un parque tecnológico del Estado de San Pablo, Brasil, el cual según

el Índice Global de Innovación 2013 es una de las 20 ciudades consideradas ecosistemas mundiales de startups. Fueron entrevistados gestores y emprendedores, usando entrevistas semi-estructuradas con base en el modelo de hélice triple (universidad, empresa y gobierno) y en el informe de las Asociación Nacional de Incubadoras de 2012. Se informan los puntos fuertes y débiles del proceso de pre-incubación de las empresas con base tecnológica.

Inovação no Brasil é menos desenvolvido do de outros países, mesmo considerando os avanços consideráveis dos últimos anos (Fernandes *et al.*, 2010), e esta trajetória é lenta com uma produtividade relativamente pequena no que tange à produção científica e tecnológica (Ribeiro *et al.*, 2009).

No último levantamento do nível de inovação da indústria no Brasil a taxa de inovação é de 35,7%, considerando-se um universo de 132.529 empresas com dez ou mais pessoas ocupadas. Deste total, verifica-se que a maioria das empresas realizou inovação apenas nos processos internos (18,2%), sendo citado majoritariamente a substituição de máquinas e equipamentos, em seguida têm-se aquelas que inovaram tanto em produto quanto em processos (14,5%), sendo que apenas (3,9%) realizaram inovação apenas em produtos. Levando-se em conta os setores econômicos observa-se que no setor de serviços 32,4% das empresas

realizaram algum tipo de atividade inovativa, enquanto na indústria esta taxa é de 36,4% (IBGE/PINTEC, 2016). No *Global Innovation Index* (GII) o Brasil está na 69ª posição entre 128 países (Cornell University *et al.*, 2014).

Neste quadro, quando o número de empresas que desenvolvem atividades voltadas para a inovação é ainda pequeno, as incubadoras e parques tecnológicos possuem um papel estratégico importante na busca por novos produtos/serviços inovadores. As incubadoras no Brasil surgiram de forma *boton-up* (Etzkowitz *et al.*, 2005) a partir de 1987 e apenas foram inseridas nas políticas públicas de C&T no Brasil quando já haviam 60 incubadoras criadas nas maiores universidades do país.

Segundo a pesquisa realizada pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) em parceria com o Ministério de Ciência

Tecnologia e Inovação (MCTI) relata-se em 2016 a presença de 369 incubadoras de empresas que são responsáveis por 2.310 empresas incubadas e 2.815 empresas graduadas, gerando 53.280 empregos diretos, resultando em um faturamento estimado anual de R\$ 15.259.073.147,86 (Anprotec, 2016) e 88 parques tecnológicos entre aqueles em operação (28) e os demais em planejamento ou execução de obras. As 939 empresas instaladas geram 32.200 empregos diretos (MCTI, 2014).

O objetivo deste artigo é avaliar o processo de pré-incubação de empresas de base tecnológica em duas unidades de estudo no estado de São Paulo, apresentando o ponto de vista dos empreendedores e gestores das incubadoras de empresas de base tecnológica. Especificamente, busca-se identificar os aspectos relevantes para o sucesso dos empreendedores na fase de pré-incubação. Para tal, foram escolhidas duas

instituições como unidades de análise. A escolha por instituições do estado de São Paulo deve-se ao fato deste ter sido incluído no relatório do GII (Cornell University *et al.*, 2014) que identificou vinte ecossistemas de *startups* no mundo, localizados em doze países, sendo cinco destes localizados em mercados emergentes, incluindo Singapura, Moscou (Rússia), Bangalore (Índia), São Paulo (Brasil) e Santiago (Chile).

A seção seguinte apresenta o referencial teórico utilizado e subsequente trata-se da metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa. Depois apresenta-se os resultados e discussões das entrevistas com os gestores e empreendedores do parque tecnológico e incubadoras pesquisados e, finalmente, conclusões da pesquisa.

Referencial Teórico

A revisão da literatura abrange quatro grandes temas: inovação tecnológica, a relação

entre a inovação tecnológica e a competitividade, o modelo da hélice tríplice, e os instrumentos de apoio a inovação: parques tecnológicos e incubadoras de empresas de base tecnológica.

Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica esta sendo tratada como diferencial competitivo para o desenvolvimento econômico das nações, em alguns casos sendo invocada como estratégia competitiva, segundo dados do WEF (2016).

Na década de 60 foi criada a OCDE, que contava com 30 países neste período. Por meio dessa organização foram desenvolvidos diversos instrumentos avaliativos e comparativos, inclusive indicadores das políticas públicas de ciência e tecnologia nos países membros.

O aumento da inflação, crescimento baixo do produto interno bruto (PIB), volatilidade de mercados e aumento da desigualdade social, são algumas das causas prováveis que contribuíram para que a inovação pudesse se tornar um diferencial competitivo (Sennes e Brito Filho, 2011).

A política pública de estímulo à inovação pode ser considerada como uma ação pública que em decorrência do desenvolvimento e da difusão de inovações, tanto de produto como de processo, e seus resultados podem ser estendidos tanto no campo econômico, quanto do ponto de vista cultural, social, ambiental ou militar (Chaminade e Edquist, 2006).

Na literatura que aborda a prática inovadora, a política pública de inovação e a teoria da inovação existe uma preocupação constante em encontrar alternativas que conduzam a melhoria da eficácia e a eficiência relacionada tanto com a prática da política pública quanto na prática inovadora conduzida pelas empresas. Como resultantes deste processo dinâmico de interação entre os atores envolvidos na prática da inovação têm-se as ideias, as racionalidades e os instrumentos e as estratégias de intervenção das políticas públicas.

Também estão presentes neste contexto a teoria e pesquisa da inovação, fazendo com que seja ressaltado o processo de aprendizado, onde se inclui o aprendizado da política pública e da sua interação estreita entre o trabalho analítico acerca da inovação e o planejamento e a implementação da política pública (Kuhlmann *et al.*, 2010).

Devido a alta complexidade do entendimento do termo 'inovação tecnológica' abordaremos as bases para um Movimento de Inovação Tecnológica no Brasil segundo Plonski (2006). Para este autor existe a necessidade de uma compreensão do que é (e o que não é) inovação tecnológica, sendo esta uma das bases de seu estudo; desta forma, pode-se avaliar que nos diferentes setores, a inovação tecnológica é conceituada de maneiras distintas na agricultura, indústria e serviços, sendo necessária a criação de um movimento de inovação tecnológica (MIT) no Brasil para ajustar as lacunas existentes.

Inovação e competitividade

Em um estudo bibliométrico abordando o tema 'Inovação' realizado por Gonçalves *et al.* (2013), relata-se, que em primeiro lugar existe uma preferência pela citação do nome do autor Porter (1989), a partir de seu diamante competitivo, que aborda o tema inovação, sendo seguido em segundo lugar por Schumpeter. Uma das principais definições sobre o tema inovação é proveniente dos estudos de Schumpeter (1988), quem relata que a Inovação deve produzir outras coisas, ou as mesmas coisas de outra maneira, combinar diferentemente materiais e forças, enfim, realizar novas combinações.

A pontuação do *Global Competitiveness Index* (GII), é calculada pela compilação de dados privados e públicos de doze categorias principais consideradas os pilares da competitividade, que juntos formam um retrato global da competitividade de um país. O GII também estabelece que quanto maior o número de inovações

registradas em um país melhor se apresenta o resultado no ranking global de inovação. De acordo com o *Global Competitiveness Report 2012-2013* do WEF, competitividade é definida como sendo o conjunto de instituições, políticas e fatores que determinam o nível de produtividade de um país.

Percebe-se neste cenário, que uma organização pode obter retorno financeiro por estar à frente de seus concorrentes por meio de sua inovação (Schumpeter, 1988). Nota-se nos relatos que quando a técnica for copiada por outra empresa, o equilíbrio de vantagem volta ao seu patamar inicial. Baseando-se na teoria do desenvolvimento econômico, que norteia a busca por algo novo, e visa estabelecer novas regras rompendo com as antigas, sempre em busca da lucratividade (Tidd *et al.*, 2008).

Hélice tríplice

Neste estudo abordaremos o modelo teórico da hélice tríplice proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), que tem como pilares o governo, empresas e universidades, elencando qual o papel das incubadoras de empresas neste cenário. Nos sistemas de inovação as universidades e outras instituições semelhantes tem um destaque relevante, pois constituem o espaço onde são formados e treinados os cientistas e engenheiros que mais tarde ao atuarem nas empresas, que em alguns países, são um local onde se desenvolvem uma parcela considerável de pesquisas em áreas relacionadas a tecnologias específicas (Nelson, 2006).

A ideia central em torno da qual o modelo da hélice tríplice se desenvolve é de que a interação entre universidade-empresa-governo é a chave para estimular a inovação na sociedade baseada no conhecimento. Observa-se neste contexto que a universidade adquire um papel crescente na produção de inovações tecnológicas, em decorrência da diminuição da fronteira entre invenção e inovação (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000).

A hélice tríplice visa nortear interações entre universidade, indústria e governo e pode ser considerada a chave para a inovação em uma sociedade que se baseia em gestão do conhecimento (Etzkowitz, 2008).

Parques tecnológicos

O tema 'Parques Tecnológicos' começou a ser tratado no Brasil a partir da criação de um programa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 1984, para apoiar este tipo de iniciativa. A falta de uma cultura voltada para a inovação e o baixo número de empreendimentos inovadores existentes na época fez que os primeiros projetos de parques tecnológicos acabassem dando origem às primeiras incubadoras de empresas no Brasil. Com o transbordamento deste movimento, devido ao grande número de incubadoras e empresas incubadas a proposta de parques tecnológicos voltou a se fortalecer como alternativa para promoção do desenvolvimento tecnológico, econômico e social a partir do ano 2000, chegando atualmente a um número de cerca de 60 projetos, entre iniciativas em fase de operação, implantação ou planejamento (Anprotec, 2012).

No Brasil existem legislações específicas para inovação, atuação de núcleos de inovação tecnológica (NIT), incubadoras de empresas, *startups*, aceleradoras de *startups*, atuação do governo, universidades e estatais, nota-se neste contexto o Índice Brasil de Inovação (IBI), caracterizando o cenário das patentes e sua importância para o desenvolvimento econômico (Lamana e Kovaleski, 2010).

Incubadoras de empresas de base tecnológica

As incubadoras de empresas de base tecnológica e os parques tecnológicos constituem dois mecanismos de apoio à inovação e o desenvolvimento local e regional, porém nota-se que ainda são tratados de forma independente e desconecta (Etzkowitz *et al.* 2005; Kwon *et al.*, 2012).

A incubadora pode ser vista como um exemplo do modelo de hélice tríplice, sendo tratadas como organizações híbridas, ou seja, aquelas que internalizam o relacionamento entre as três esferas, de forma a estimular e criar um espaço de interação. Uma das características das incubadoras é que a formação de empresas pode ser facilitada ao ser abordada como um processo educacional (Etzkowitz, 2002), motivo que levou a escolha deste modelo teórico para desenvolvimento desta pesquisa.

As incubadoras de empresas atuam em diversos setores do mercado brasileiro e de acordo com a pesquisa da ANPROTEC. As incubadoras de base tecnológica, ou incubadoras tecnológicas respondem por 40%, ou seja, ~154 incubadoras, sendo estas o foco do presente estudo, para análise do processo de pré-incubação de empresas embrionárias de inovação tecnológica (Eeit) e tem como meta apresentar o ponto de vista dos gestores do parque tecnológico e incubadoras de empresas pesquisados.

As empresas de base tecnológica ou Eeit são empreendimentos geralmente individuais ou de um grupo pequeno de sócios, em média de 2 a 5 pessoas. A produção de bens e serviços de alto valor agregado e potencial de mercado se traduz em tendência ao crescimento ao longo do processo de incubação e de consolidação como graduadas. Assim, a média de tamanho das empresas multiplica-se por quase 2,5 vezes quando se comparam as incubadas e graduadas, e 6,21 para 15,06 postos de trabalho (Anprotec, 2012).

Método

A metodologia de estudo de caso foi escolhida como estratégia de investigação devido ao acesso a fontes documentais relacionadas com a temática e a possibilidade de entrevistas, pois segundo Yin (2005) a entrevista é uma das fontes mais importantes de informações, e essenciais em uma pesquisa. Foi aplicada uma entrevista semiestruturada que norteou o

âmbito da inovação tecnológica e quais são os principais fatores que influenciam na decisão de um gestor de uma incubadora ou parque tecnológico para aprovação no processo de pré-incubação. Neste artigo são apresentados os critérios de pré-seleção de empresas embrionárias de inovação tecnológica, conforme adotados nas unidades de análise. Desta forma, foram determinados o 'porque' desta investigação, passa-se a próxima etapa que são definir 'quais' são as etapas consideradas críticas no processo de pré-incubação.

O fluxo de resolução de problema (FRP) de acordo com Miguel *et al.* (2012) é composto por cinco etapas. Estas fases foram adaptadas neste artigo a partir da questão de pesquisa: 1) *Problema*. Quais são as premissas básicas para gestão de uma empresa embrionária de inovação tecnológica (*startup*) no processo de pré-incubação? 2) *Método*. Pesquisa documental descritiva, qualitativa, utilizando-se de entrevistas, pesquisa a sites, relatórios anuais de incubadoras, parques tecnológicos e resultados obtidos a partir de órgãos reguladores do governo brasileiro. 3) *Solução*. Delimitar o estudo através da análise dos habitats de inovação do estado de São Paulo, Brasil. 4) *Aplicação*. Utilização do modelo de hélice tríplice para entendimento do cenário da inovação tecnológica em empresas embrionárias de inovação tecnológica e base do roteiro semiestruturado. 5) *Conhecimento*. Obter conhecimento a partir da análise dos resultados e conclusões dos gestores e empreendedores.

O estudo foi realizado a partir de entrevistas semiestruturadas, pesquisa documental de artigos e relatórios anuais publicados por ambas as unidades bem como em seus editais de seleção de candidatos, sendo estas informações de domínio público.

A presente pesquisa tem caráter descritivo sendo de natureza qualitativa. Foi realizada a partir de estudos de casos em duas unidades que são consideradas habitats de inovação no

estado de São Paulo, segundo a Agência USP de Inovação. Foram entrevistados dois empreendedores sócios proprietários das empresas 'M' e 'G', visando relatar suas principais dificuldades no processo de pré-incubação.

Os entrevistados foram os gestores do Parque Tecnológico 'PTX' e Incubadoras 'α' e 'β', e os empreendedores das empresas M e G. A delimitação do estudo visou tratar apenas do processo de pré-incubação de empresas embrionárias de inovação tecnológica (Eeit).

Resultados e Discussões

Parque Tecnológico 'PTX'

A missão do Parque Tecnológico pesquisado é "Institucionalizar a transferência de tecnologia da academia para o setor produtivo" (Parque Tecnológico 'PTX'). Segundo o gestor seu modelo lógico foi influenciado pelo *benchmarking* resultante de visitas aos habitats de inovação e empreendedorismo de alguns países. Um dos locais visitados foi o Centro de Inovação da Alemanha, situado na Universidade Técnica de Dortmund, em 2012. O modelo de gestão utilizado é considerado modelo de referência para o gestor. A Fundação Parque Tecnológico 'PTX' é a entidade pioneira que surgiu da primeira política pública para institucionalizar a transferência de tecnologia da academia para o setor produtivo e fundou o Centro Incubador de Empresas Tecnológicas que será tratado neste estudo como Incubadora 'α'. O PTX conta com uma rede de seis incubadoras de base tecnológica. A seleção de empreendimentos é feita através da análise do estudo de viabilidade técnica, econômica e financeira do projeto, com avaliação do plano de negócios (se houver) e oferece aos aprovados assessoria para que o empreendedor aprimore seu estudo de viabilidade, desenvolvendo protótipos de produtos, serviços ou software para iniciar seu negócio. O resultado da pesquisa no PTX apresenta a

atuação da incubadora α, com enfoque em empreendimentos de base tecnológica e que conta com onze empresas incubadas. O perfil dos empreendedores que estão participando da incubadora α seguem algumas características: faixa etária dos sócios proprietários de 20-35 anos, com nível de graduação de mestrado e doutorado, possuindo em média 5-6 colaboradores por empresa participante do projeto de incubação.

Os empreendedores, ao serem abordados pelos gestores da incubadora e o pesquisador, fizeram uma breve apresentação de seus empreendimentos elencando produtos e serviços disponibilizados ao mercado e sua visão de futuro para os negócios a curto, médio e longo prazos. Foi relatado que a maior dificuldade está na gestão do negócio, e salientam que é primordial o auxílio que obtém dos órgãos de assessoria do parque tecnológico e da incubadora (gestores). Nota-se uma relação de amizade e trabalho em equipe. Segundo os gestores a taxa de mortalidade das empresas está em torno de 15%, devido à má gestão do negócio e problemas particulares entre os sócios, estes por sua vez relacionados a conflito de interesses entre os proprietários.

Os empreendedores optaram por não responder a questão sobre o capital inicial investido para abertura da empresa.

Incubadora β

A Incubadora 'β' é uma associação civil de direito privado sem fins lucrativos, estabelecida com a missão de promover o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, incentivando a transformação do conhecimento em produtos e serviços inovadores e competitivos.

Após análise do relatório anual da incubadora β, nota-se uma redução de 25,85% no total de empresas incubadas no período que compreende de 2010 a 2013. Em 2013 das 109 empresas incubadas nota-se que 19 estão no processo de pré-incubação, 54 estão no processo de incubação e 36 empresas estão no processo de pós

incubação. De acordo com o gestor da incubadora, a mortalidade das empresas está em torno de 15%. Os empreendedores de duas empresas em processo de pré-incubação, M e G, ao serem entrevistados, informaram que as empresas não possuem planejamento estratégico e não atualizam seu plano de negócios mensalmente, justificando que isto é devido a falta de tempo e conhecimento para elaboração e gerenciamento. Reconhecem que seria importante fazer tais controles, pois poderia auxiliar e acelerar seu negócio, mas neste estágio de pré-incubação não tem tempo e falta aporte administrativo e financeiro para tal investimento. O capital semente investido conforme informado pelos empreendedores no processo de pré-incubação nas duas empresas incubadas chegou em média a R\$ ~200.000,00 para cada empreendimento.

Observou-se que a relação de vizinhança entre as empresas incubadas e a participação dos gestores é de suma importância para melhoria contínua dos processos, porém evidencia-se um distanciamento da academia (universidade) em relação aos projetos da incubadora.

Crítérios seleção de empresas de base tecnológica nas incubadoras 'α' e 'β'

Os critérios de seleção de empresas nas duas incubadoras α e β obedecem a uma estratégia de fluxo contínuo, ou seja, todo empreendedor pode submeter-se ao edital durante os doze meses do ano. Existe um roteiro específico para seleção com posterior aprovação, com três etapas:

1ª etapa de seleção. Entrevista com os empreendedores, caso este(s) possuam um plano de negócio, este é analisado se necessárias são sugeridas recomendações. Esta é uma etapa eliminatória do processo de seleção e são abordadas cinco perguntas na entrevista entre gestor e empreendedor que são consideradas chave para aprovação: 1) potencial de viabilidade tecnológica, econômica e mercadológica do empreendimento;

2) equipe técnica envolvida no empreendimento ou projeto; 3) potencial de recursos dos empreendedores para o primeiro ano de empreendimento; 4) conteúdo tecnológico e grau de inovação dos produtos ou serviços; 5) potencial de interação com os serviços oferecidos pela incubadora e ou parque tecnológico.

2ª etapa de seleção. Os candidatos aprovados na pré-seleção deverão participar pessoalmente ou, por intermédio de seus representantes, do programa de capacitação oferecido pela incubadora para elaboração ou aprimoramento do seu plano de negócios. Nesta etapa participam de um treinamento específico, em média com 40 horas de duração, além de bem encontros com assessores e gestores para esclarecimento de dúvidas.

3ª etapa de seleção. Apresentação do plano de negócios do empreendimento para entrevistas e avaliação final da proposta de negócio. Alguns aspectos referentes ao processo seletivo consideradas relevantes pelo gestores e citadas na entrevista são: capital inicial, ou disponibilidade de recursos para implantação do negócio; conteúdo tecnológico e um grau de inovação que possa viabilizar a busca por apoio financeiro para o projeto e bolsas de fomento de ensino e pesquisa; justificativa das principais causas que influenciaram para a busca da parceria com o parque tecnológico ou incubadora; o empreendimento deve proporcionar retorno as partes envolvidas no processo, mesmo considerando-se a missão da incubadora, pois isto influencia os indicadores de sucesso da mesma.

Para delimitação do estudo abordaremos apenas o processo de pré-incubação de EEIT, que é a 1ª etapa do processo, sendo analisadas as questões chave, ou seja, alguns requisitos elencados pelos gestores, que devem ser observados pelos empreendedores para possível aprovação da empresa na primeira etapa de seleção, além das cinco questões chave apresentadas.

Governo: o empreendedor deve possuir um projeto com potencial de receber apoio financeiro pelo governo ou órgão de fomento, sendo necessário que este busque estas informações nos sites específicos visando avaliar qual é o órgão ou entidade parceiro da incubadora.

Parque Tecnológico: deve oferecer um retorno para o desenvolvimento local e regional conforme sua missão, desta forma seu empreendimento deve estar alinhado a esta estratégia.

Empreendedor: deve possuir capacidade financeira para viabilizar seu projeto no estado inicial ou de pré-incubação no 1º ano.

Parcerias chave: O empreendedor deve possuir uma equipe de profissionais qualificados no mercado e desenvolver seus conhecimentos no tocante a elaboração e gestão do seu plano de negócios, e, segundo os gestores, o empreendedor deve ficar atento ao item gestão do negócio.

Pontos fracos dos empreendedores, segundo os gestores

No cenário do empreendedorismo uma das premissas que é avaliada pelos gestores das incubadoras é o nível de conhecimento dos empreendedores. Considera-se que o conhecimento é determinante, pois segundo o gestor do PTX “massa cinzenta é ouro em pó”, ordene sua apresentação com introdução, desenvolvimento e conclusão, relatando sua ideia de forma sistêmica e objetiva.

Empreendedorismo no Brasil, segundo os gestores

De acordo com os gestores, o único elemento que falta é a estruturação de uma universidade específica com foco em inovação tecnológica; desta forma, seguiria os passos de algumas universidades, como a francesa Joseph Fourier sediada em Grenoble, a Escola Inglesa de

São João da Madeira, a Universidade Stanford situada no estado da Califórnia, e a Universidade de Cambridge, que é uma tradicional instituição de ensino superior do Reino Unido. Assim sendo, teríamos uma escola de negócios, que teria como base os cursos de Empreendedorismo, Plano de Negócios e Ferramentas de Gestão Estratégica de Negócios. Este relato dos gestores apresenta um alinhamento com o pensamento de Plonski (2006) que descreve que o Brasil possui quase todos os elementos para um movimento de inovação tecnológica. Assim sendo, pela entrevista com o gestor se pode deduzir que a lacuna no conhecimento interdisciplinar entre o aspecto técnico que permite a inovação e a capacidade de avaliação da oportunidade de negócio advinda da tecnologia e sua posterior gestão seria um dos elos faltantes para ampliação do processo de inovação nas empresas nas incubadoras/parques, ou até no país.

Gestão do negócio e inovação tecnológica, segundo os gestores

Os gestores relatam que uma das possíveis causas para a empresa se manter competitiva não é a inovação tecnológica e sim a gestão do negócio. Desta forma, precisam capacitar/ensinar o gestor a gerir seu plano de negócios, a formar preços, aplicando regras de custeio, análise de mercado, inserção de produtos e a gestão financeira são algumas variáveis que devem requerer uma maior atenção por parte dos gestores, empreendedores e partes interessadas. Existe a necessidade de se criar uma ponte entre a academia e o mundo externo, pois ensinar ferramentas de gestão aos empreendedores é determinante para o sucesso ou fracasso de qualquer empreendimento. A partir deste relato dos gestores pode-se inferir que no Brasil a inovação tem um valor social, porém ainda falta cultura/conhecimento ao povo brasileiro, isto permitiria um acesso a um número maior de empreendedores aos parques

tecnológicos e incubadoras. Estudos indicam que as regiões mais desenvolvidas, possuem uma porcentagem da população maior com nível superior, verifica-se uma maior porcentagem de pesquisadores, seja em empresas ou universidades, considerando-se o total da população, e que aumentar a taxa de pessoas capacitadas, é uma das mais importantes iniciativas voltadas para incrementar a inovação, a produtividades, o crescimento econômico e melhorar o bem estar social e a equidade (Cornell University *et al.*, 2014).

A criação de um ambiente baseado em inovação e conhecimento com compromisso social e ambiental pode quebrar as barreiras entre estudos acadêmicos e casos práticos. A empresa deve estar dentro da universidade, às universidades devem fazer pesquisas que as empresas tenham interesse, pois o dinheiro do estado/governo não é suficiente. Segundo os gestores, as teorias que lidam com este problema, sustentam as possíveis hipóteses de que as empresas embeionárias não se utilizam de metodologias para acelerar os seus negócios nem tão pouco tem os dados para mensurar seus benefícios e não tendo possibilidades de minimizar o risco de fracasso de sua ideia inovadora.

Possíveis causas da mortalidade das empresas, segundo os gestores

Um dos pontos citados pelos gestores é a falta de recursos para manter e oferecer serviços aos empreendedores por parte da incubadora/parque tecnológico, pois as empresas ou iniciativa privada diminuíram o investimento em novos empreendimentos nos últimos 10 anos. Um dos entrevistados resume a situação com a seguinte frase: O cenário social das oportunidades para empreendedores segue o seguinte relato segundo um dos gestores. “Se você é filho do rei, você tem oportunidade. Se não, você fica onde está.” Este fato, é surpreendente, pois no cená-

rio de aprovação e implementação da Lei de Inovação, quando a política pública específica é criada e aumentam os recursos públicos disponíveis para esta finalidade, têm-se a diminuição de recursos privados. Uma diferença que deve ser avaliada no Brasil é a relação entre universidade pública e gratuita ‘federal’ e os recursos/verbas serem destinados sem critério social, nota-se neste cenário uma necessidade de proporcionar oportunidade a todas as classes sociais. Segundo um dos gestores um exemplo de adoção das melhores práticas é a Universidade de Harvard, que se utiliza de fundos de doação, participação de empresas, participação da sociedade e lista de financiadores; estes mantenedores garantem um acesso mais eficiente a um número maior de empreendedores. Outro aspecto é que o possível problema não é falta de recursos, mas a não inclusão das incubadoras na política de inovação brasileira de forma efetiva. As incubadoras não tem sido consideradas como estruturas permanentes, que portanto necessitam de um mínimo de recursos também permanentes. Os gestores gastam parte preciosa de seu tempo elaborando projetos de tempo curto para financiamento das atividades das incubadoras. Para uma ação mais efetiva este aspecto deve ser revisto, pois isto inviabiliza a manutenção da incubadora e principalmente prejudica os empreendedores que confiam nestas estruturas, depositam nelas os seus sonhos e não recebem permanente assessoria que a incubadora não consegue viabilizar de forma permanente.

Uma das sugestões propostas pelos gestores para mitigar este ponto fraco seria a criação de uma escola de negócios, estabelecendo um convênio com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Alguns cursos sugeridos são: Plano de Negócios e Ferramentas de Gestão, para empreendedores, norteando bolsas de fomento como, por exemplo, FAPESP-PIPE, BNDES, FINEP e BNDES, entre outros.

Conclusões

Este trabalho teve como objetivo identificar aspectos relevantes para o sucesso dos empreendedores na fase de pré-incubação.

Os gestores relatam que existe uma falta de conhecimento dos empreendedores no processo de pré-incubação, que é evidenciado na fase de seleção de novos empreendimentos. Segundo os gestores, os empreendedores apresentam falta de conhecimento sobre a estrutura formal de um plano de negócios, não apresentam noções básicas de custeio, formação de preços, planejamento operacional e estratégico. Também é relatado pelos gestores que falta conhecimento sobre ferramentas de gestão, eles sugerem o modelo de hélice tríplice da inovação como uma possível solução para integração dos processos entre universidade, empresa e governo a partir do redesenho de políticas públicas integradas entre estes três atores na busca de mitigação destes pontos fracos.

Pode-se concluir que os pontos fracos que devem ser monitorados e desenvolvidos pelos empreendedores segundo os gestores dos parques tecnológicos e incubadoras de empresas, tem correlação com o *Relatório de Sobrevivência e Mortalidade de Empresas* (SEBRAE, 2013). Estes podem levar ao fechamento ou reprovação no processo de seleção de seu empreendimento e são: um comportamento do empreendedor pouco desenvolvido, falta de planejamento prévio, gestão deficiente do negócio, insuficiência de políticas de apoio, flutuações na conjuntura econômica, e problemas pessoais do proprietários.

Segundo os resultados obtidos, existe uma sinergia entre empreendedores e os gestores das incubadoras estudadas (α e β), sendo fornecidos cursos de aperfeiçoamento, treinamentos específicos, acompanhamento, elaboração e refinamento dos planos de negócios e uma busca constante de órgãos de fomento, isto visando o sucesso dos negócios e um atendimento a

missão da incubadora, mesmo com os pontos fracos apresentados anteriormente, a mortalidade das empresas cai de 27% para 15% quando a empresa esta em processo de incubação, quando comparado aos dados do SEBRAE.

A pesquisa realizada corrobora com uma das conclusões provenientes do relatório da ANPROTEC (2012) que evidencia a necessidade de aprofundamento nas discussões no tocante a gestão de serviços de capacitação de empreendedores. A presente pesquisa busca servir de parâmetro para que os empreendedores tenham consciência dos aspectos relevantes, visando estar preparados para a entrevista de pré-seleção.

Como continuidade à presente pesquisa, pretende-se aprofundar na discussão do referente tema por parte do governo, universidades e empresas. Deve-se buscar um entendimento e hierarquização das necessidades e interesses por parte do governo e universidades, visto que o presente estudo enfocou predominantemente o ponto de vista dos gestores dos parques tecnológicos e incubadoras.

REFERÊNCIAS

- ANPROTEC (2012) *Estudo, Análise e Proposições sobre as Incubadoras de Empresas no Brasil Relatório Técnico*. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Brasília, Brasil. 24 pp.
- ANPROTEC (2016) *Estudo De Impacto Econômico: Segmento De Incubadoras De Empresas Do Brasil*. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores / Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília, Brasil: Anprotec/Sebrae. 26 pp.
- Chaminade C, Edquist C (2006) From theory to practice: The use of the systems of innovation approach in innovation policy. Em Hage J, Meuus M (Eds.) *Innovation, Science, and Institutional Change. A Research Handbook*. Oxford University Press. Oxford, RU. pp. 141-158.
- Cooke P (2001) Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Ind. Corp. Change* 10(4): 945-974.

- Cornell University, INSEAD, WIPO (2014) *The Global Innovation Index 2014: The Human Factor In innovation*. Fontainebleau, Ithaca, and Geneva.
- Cornell University, INSEAD, WIPO (2015) *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*, Fontainebleau, Ithaca, and Geneva.
- Edquist C (1997) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter/Cassell. UK. 432 pp.
- Etzkowitz H, Leydesdorff, L (2000) The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Res. Policy* 29(2): 109-123.
- Etzkowitz H (2002) Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. *Sci. Public Policy* 29(2): 1- 14.
- Etzkowitz H (2008) *The triple helix: university-industry-government innovation in action*. Routledge. Nova York. EUA. 164 pp.
- Etzkowitz H, Mello J, Almeida M (2005) Towards “meta-innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. *Res. Policy* 34: 411-424.
- Fernandes AC, Campello de Souza B, Stamford da Silva A (2010) Academy-industry links in Brazil: Evidence about channels and benefits for firms and researchers. *Sci. Publ. Policy* 37(7): 485-98.
- Freeman C (1989) *Technology Policy and Economic Performance*. Pinter. Londres, RU. 34 pp.
- Gonçalves LC, Moraes RC, Pereira VG (2013) Gestão da inovação em organizações - um estudo bibliométrico. Anais 26 Congresso Internacional de Administração. Ponta Grossa, Brasil. www.adm-pg.com.br/2013/down.php?id=145&q=1 (Cons. 24/04/2017).
- Inzelt A (2004) The evolution of university-industry-government relationships during transition. *Res. Policy* 33: 975-995.
- Kuhlmann S, Shapira P, Smits R (2010) A systemic perspective: the innovation policy dance. Em Smits R, Kuhlmann S, Shapira P (Eds.) *The Theory and Practice of Innovation Policy. An International Research Handbook*. Elgar. Cheltenham, RU. pp. 1-22.
- Kwon KS, Park HW, So M, Leydesdorff L (2012) Has globalization strengthened South Korea’s national research system? National and international dynamics of the Triple Helix of scientific co-authorship relationships in South Korea. *Scientometrics* 90: 163-176.
- Lamana S, Kovalski JL (2010) Patentes e o desenvolvimento econômico. *Convibra - Congresso Virtual Brasileiro de Administração*. 11pp. www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_1518.pdf (Cons. 14/09/2013).
- Leydesdorff L, Etzkowitz H (1998) The triple helix as a Model for innovation Studies. *Sci. Publ. Policy* 25(3): 195-203.
- Lundvall BÅ (1992) *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning* (ed.). Pinter. Londres, RU. pp. 1-19.
- Malerba F (2002) Sectoral systems of innovation and production. *Res. Policy* 31(2): 247-264.
- Malerba F, Nelson R (2012) *Economic Development as Learning Process. Variation Across Sectoral Systems*. Elgar. Cheltenham, RU. 313 pp.
- MCTI (2012) *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação. Principais Resultados e Avanços 2007-2010*. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, Brasil. 168 pp.
- MCTI (2014) *Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos*. CDT/UnB. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, Brasil. 100 pp.
- Miguel PAC (Ed) (2012) *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. 2ª ed. Elsevier/Abepro. Rio de Janeiro, Brasil. 280 pp.
- Nelson RR, Winter SG (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press. Cambridge, MA, EUA. 440 pp.
- Nelson RR (2006) *As Fontes do Crescimento Econômico*. Unicamp. Campinas, Brasil. 504 pp.
- Plonski G (2006) Bases para a inovação no Brasil. *Sao Paulo Perspec.* 19: 25-33.
- Porter M E (1989) *Vantagem Competitiva - Criando e Sustentando um Desempenho Superior*. Rio de Janeiro, Brasil. 512 pp.
- Póvoa LMC (2008) A crescente importância das universidades e institutos públicos de pesquisa no processo de catching-up tecnológico. *Rev. Econ. Contemp.* 12: 273-300.
- Ribeiro LC, Albuquerque E, Franco LM (2009) The scientific and technological trajectories of four Latin American countries: Mexico, Costa Rica, Argentina and Brazil (draft paper). Cedeplar, UFMG. Belo Horizonte, Brasil. 23 pp.
- SEBRAE (2013) *Relatório de Sobrevivência e Mortalidade de Empresas*. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília, Brasil. 71 pp.
- Sennes RU, Britto Filho A (Eds) (2011) *Inovações Tecnológicas no Brasil Desempenho, Políticas e Potencial*. Cultura Acadêmica. São Paulo, Brasil. 372 pp.
- Schumpeter JA (1982) *Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico*. Abril Cultural. São Paulo, Brasil. 237 pp.
- Tidd J, Bessant J, Pavitt K (2008) *Gestão da Inovação*. Bookman. Porto Alegre, Brasil. 648 pp.
- Viotti E (2008) Brazil: from S&T to innovation policy? The evolution and the challenges facing Brazilian policies for science, technology and innovation. *6th Globelics International Conference*. México. 30 pp. http://hdl.handle.net/1853/36899 (Cons. 12/05/2014).
- WEF (2016) *The Global Competitiveness Report 2016-2017*. World Economic Forum. Ginevra, Svizzera.