
GESTÃO DA INOVAÇÃO EM EMPRESAS NASCENTES DE BASE TECNOLÓGICA: EVIDÊNCIAS EM UMA INCUBADORA DE EMPRESAS NO BRASIL

ANTONIO IACONO e MARCELO SEIDO NAGANO

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar, no primeiro, segundo e terceiro ano de incubação, o padrão de comportamento das empresas incubadas em relação à gestão da inovação e o papel da incubadora no que se refere à orientação e apoio às empresas nos processos inovativos. Para tal realizou-se um estudo exploratório junto a empresas inseridas em uma incubadora de empresas de base tecnológica localizada no es-

tado de Minas Gerais, Brasil. Os resultados indicam um padrão de comportamento crítico em relação à gestão da inovação nas áreas de processo, aprendizagem e interação com outros atores e, divergência nos focos e ações desarticuladas entre a incubadora e as esferas governo, empresa e universidade. Alguns papéis e atribuições da incubadora atendem parcialmente às necessidades e carências das empresas.

Em tempos atuais, o entendimento do processo inovativo vai além da pesquisa básica e dos processos que ocorrem no interior das empresas. A tecnologia é vista como um fenômeno complexo, multidimensional, que leva em conta a participação de vários tipos de atores, e considera a relação entre a ciência e o desenvolvimento tecnológico e econômico a partir de uma visão interativa. Conforme Tidd e Bessant (2009) a inovação, nesse sentido, é entendida como um processo, não como um evento isolado, portanto precisa ser gerenciada como tal; e seus processos (complexos e dinâmicos) requerem uma gestão que envolva em suas várias áreas do conhecimento, um conjunto de comportamentos organizacionais que promovam a capacidade de inovar, a habilidade de organizar e gerenciar o processo, buscando a integração destes com a tecnologia e o mercado.

No Brasil, a assimilação da inovação tecnológica como motriz do desenvolvimento econômico e social é relativamente recente. Dentre as diversas ações que buscam alavancar a inovação e o desenvolvimento tecnológico está a promoção de empresas e incubadoras de base tecnológica. As empresas de base tecnológica (EBTs), conforme enfatizado por Cheng *et al.* (2007), podem ser vistas como as grandes empresas do século XXI e como um dos principais motores do progresso, não só científico, mas social e econômico das nações. As incubadoras, conforme Malatez e Siedenberg (2007), podem oferecer os elementos críticos essenciais para o crescimento de suas empresas, pois propiciam um ambiente favorável ao desenvolvimento de tecnologias, com melhores acessos às universidades, centros de pesquisas e financiamentos subvencionados, os quais são fundamentais para empresas iniciantes.

O sucesso dos empreendimentos em ambiente de incubação vai depender de habilidades e iniciativas tanto das empresas incubadas quanto da incubadora. Quanto às empresas, o processo de inovação requer delas um conjunto de comportamentos que promovam a capacidade de inovar, a habilidade de organizar e gerenciar o processo. No que se refere à incubadora, esta deve exercer um papel de apoio e orientação através de uma gestão que leve ao desenvolvimento de empreendimentos competitivos e sustentáveis. Seu desempenho tem referência apoiada em fatores críticos de sucesso, que devem convergir para uma estrutura e gestão dinâmicas.

Tendo em conta a relevância das incubadoras e das EBTs na promoção da inovação e do desenvolvimento socioeconômico, e de seus respectivos papéis para o desenvolvimento de empreendimentos inovadores e sustentá-

PALAVRAS CHAVE / Empresas de Base Tecnológica / Gestão da Inovação / Incubadoras de Empresas / Inovação Tecnológica / Processo de Inovação /

Recebido: 01/11/2011. Modificado: 08/05/2014. Aceito: 09/05/2014.

Antonio Iacono. Doutorando em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade de São Paulo USP, Brasil e-mail: prof.antonioiacono@gmail.com

Marcelo Seido Nagano. Doutor em Engenharia Mecânica, EESC, USP, Brasil. Professor, EESC-USP, Brasil. e-mail: drnagano@usp.br

veis, este trabalho tem por objetivo avaliar, através de uma análise exploratória, em empresas nascentes de base tecnológica e inseridas em um ambiente de incubadora, 1) o padrão de comportamento das empresas em relação à gestão dos processos de inovação; e 2) o papel da incubadora no que se refere à orientação e apoio às empresas.

Na seguinte seção são abordados os principais aspectos das incubadoras de empresas de base tecnológica, com destaque para as fases do processo de incubação e para os principais fatores críticos de sucesso. Em seguida mostra-se os principais aspectos sobre o processo de inovação, com ênfase no padrão de comportamento das empresas em áreas críticas para a gestão da inovação, em a interação dos elementos do trinômio tecnologia-mercado-estrutura organizacional, no processo de inovação. A seção seguinte apresenta considerações sobre a metodologia utilizada para a presente pesquisa e depois apresenta-se os resultados obtidos no estudo de caso. Por fim, na última seção são reunidas as considerações finais.

Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica

As incubadoras têm se tornado um fenômeno onipresente em muitas partes do mundo, e os formuladores de políticas em níveis nacional e local consideram uma importante ferramenta para promover o desenvolvimento econômico, inovação e o surgimento e crescimento de novas empresas de base tecnológica (Bergek e Norrman, 2008). Em especial, para empresas *start-up* e inexperientes, a incubadora pode ser vista com um ambiente de suporte, conforme destacado por Peters *et al.* (2004).

As incubadoras de base tecnológica são aquelas que compreendem empresas de base tecnológica (EBTs), as quais se caracterizam por realizarem esforços tecnológicos significativos e concentrarem suas operações na fabricação de 'novos' produtos. A maioria das EBTs de incubadoras origina-se dos *spinoffs* de projetos desenvolvidos por universidades e centros de pesquisa. O êxito dessas empresas depende justamente do conhecimento científico-tecnológico que é desenvolvido por essas instituições. As EBTs destacam-se, conforme Fontes e Coombs (2001), por seu 'dinamismo tecnológico', que é a habilidade de identificar e desenvolver novas tecnologias, e pela capacidade de crescimento rápido a partir do sucesso na introdução dessas novas tecnologias no mercado. Para tal, os empreendimentos de base tecnológica necessitam,

fundamentalmente, de suporte técnico para o desenvolvimento de produtos, suporte de *marketing* para sua comercialização e suporte financeiro para o investimento de alto risco.

Conforme Santos *et al.* (2008), as incubadoras de base tecnológica têm por finalidade auxiliar o desenvolvimento de negócios que agregam inovações tecnológicas, e oferecer, conforme Hansen *et al.* (2000), Wolffenbüttel (2001) e Dornelas (2002), suporte necessário para sua operacionalização, como o apoio na gestão do negócio, na redução dos custos operacionais e em importantes acessos a financiamentos subvencionados. Tal iniciativa envolve, além do meio empresarial, instituições governamentais e instituições de ensino e pesquisa, que conjuntamente buscam facilitar a criação de empresas direcionadas ao desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços. Além de estimular as atividades de empreendedorismo, as incubadoras possuem também um papel importante como instrumento de política de desenvolvimento socioeconômico, pela geração de empregos e lucros, e de promoção e revitalização de economias locais e regionais (Stainsack, 2003; Leão e Hidaka, 2006). No Brasil, as incubadoras de base tecnológica representam cerca de 40% das incubadoras do país e em grande parte compreendem empresas originadas dos *spinoffs* de projetos desenvolvidos por universidades e centros de pesquisa (Anprotec, 2006).

Processo de incubação

O processo de incubação abrange um período determinado de formação de empresas e desenvolvimento da inovação proposta em projeto previamente selecionado. Durante esse período, que é de três anos, a empresa recebe suporte técnico e orientação administrativo-gerencial, além da logística que facilita o acesso a mecanismos de financiamento e a promoção de parcerias que para a aproximação com agentes de inovação. Portanto, a finalidade de um programa de incubação é produzir graduados bem sucedidos, ou seja, negócios financeiramente viáveis e autossustentáveis quando deixam a incubadora (Santos, 2004). Nesse sentido, Miziara e Carvalho (2008) enfatizam que é da competência da gerência da incubadora, a seleção das empresas que receberão abrigo, analisando, junto a consultores especializados, o potencial de comercialização da idéia e a capacidade dos empreendedores de levá-la ao mercado.

O período de incubação normalmente é de três anos e pode ser

expresso em três fases, a saber: 1) Pré-incubação: Esta primeira fase tem duração de três meses a um ano; este tempo é utilizado para que a empresa aprimore o seu plano de negócios, efetue uma pesquisa de mercado, e se prepare tecnicamente para a gestão de seu empreendimento. 2) Incubação: Nesta fase ocorre o desenvolvimento do plano de negócios, formulado na fase anterior; a empresa passa a aproveitar as instalações físicas e demais serviços prestados pela incubadora. Esta fase é crítica no que se refere à adição de valor, e a incubadora dá atenção especial à orientação, ao acompanhamento e à avaliação das empresas. A duração nesta fase é geralmente de dois anos. 3) Pós-incubação: A última fase, a pós-incubação, representa o alcance da maturidade e não tem prazo para encerramento. A empresa recebe a denominação de empresa graduada, mas permanecem à disposição os serviços prestados pela incubadora. O objetivo nesta fase é de tornar ameno o impacto da desvinculação da incubadora.

A principal finalidade do processo de incubação é produzir negócios financeiramente viáveis e autossustentáveis, quando deixam a incubadora, resultando assim em um fator-chave para que as capacidades sejam adquiridas de maneira adequada, cumprindo com o objetivo que é o de adaptar-se ao mercado e não fracassar (Andino, 2005).

Fatores críticos de sucesso da incubadora

O desempenho das incubadoras pode ter sua referência apoiada nos chamados 'fatores críticos de sucesso' (FCS), contribuindo substancialmente para estruturação, organização e gestão das incubadoras. Estudos de Bolton (1997), Smilor *et al.* (1986) e Rice e Matthews (1995), mostrados em Stainsack (2003) apresentam alguns fatores críticos de sucesso relevantes no processo de incubação (Tabela I).

Corroborando a importância dos FCS para a gestão das incubadoras, apresentados acima, Maletz e Siedenberg (2007) enfatizam, de igual maneira, algumas orientações que a gestão deve seguir para desenvolver empreendimentos inovadores competitivos e sustentáveis. Para esses autores, é de fundamental importância definir os setores a serem apoiados pela incubadora a partir das competências existentes na região. Como consequência, os novos empreendimentos devem estar orientados para tais setores pré-definidos. Destaca-se também a interação e cooperação com as universidades e centros de pesquisa, que são

TABELA I
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM INCUBADORAS DE BASE
TECNOLÓGICA *

| Fatores críticos de sucesso | Aspectos identificados |
|------------------------------------|---|
| Localização e infraestrutura | Qualidade das instalações e localização adequada: dentro de parque tecnológico e junto com a universidade Próxima a instituições que apoiem a entidade |
| Planejamento e gestão | Possuir recursos administrativos e de gestão Expertise local em administração de negócios Programas de metas com procedimentos e políticas claras Fortalecer uma mudança na estrutura econômica regional Organização e gestão da incubadora Sistema de avaliação da incubadora |
| Oferta de serviços especializados | Apoio ao acesso a fundos de capital inicial ou de risco Suporte e assessoria financeiros Serviços personalizados |
| Rede de relacionamento | Oferecer rede de negócios Vínculo com a universidade Rede de empreendedorismo: ter acesso a parceiros que atuem nas carências das empresas (informações, conhecimento, mercado, etc.) |
| Empreendedorismo | Ambiente cultural Ensino de empreendedorismo: oferecer educação empreendedora que prepare o empresário para os negócios fora deste ambiente protetor Seleção das empresas |
| Marketing da incubadora | Criar percepção do sucesso: caracteriza a incubadora como elemento importante na comunidade e atrai recursos e gera credibilidade Área de marketing atuante |
| Processo de seleção das empresas | Processo de seleção criterioso na avaliação do potencial da empresa Critérios incluem: análise de mercado; plano de negócio; foco no negócio; potencial de crescimento; análise da dimensão tecnológica a ser desenvolvida, dos aspectos tecnológicos do produto ou serviço; etc. |
| Capitalização da incubadora | Programa de investimento para auto sustentabilidade Elemento de apoio ao desenvolvimento e consolidação de empreendimentos Acesso a capital de investimento |
| Equipe da incubadora | Equipe gerencial competente e experiente que administre a incubadora como um negócio e com capacidade de ajudar as empresas a crescerem |
| Influências políticas e econômicas | Situação de mercado Incubadora como um dos elementos do plano de desenvolvimento local Fatores econômicos e estrutura legal |

* Elaborado a partir de Stainsack (2003).

muito importantes não só pela produção de conhecimento e de pessoal qualificado, mas também para a imagem da incubadora. A equipe de gestão, por sua vez, deve ser dinâmica e qualificada, de maneira tal que possa abranger diferentes áreas tecnológicas. Por fim, o estabelecimento de uma ampla rede de contatos e parceiros, para melhor acesso às informações, conhecimento e mercado, é crucial para o fortalecimento do negócio.

Considerando que uma das principais finalidades da incubadora de base tecnológica, que a diferencia dos demais tipos de incubadoras, é o de auxiliar o desenvolvimento do negócio que agregam inovações tecnológicas, torna-se importantíssimo a análise da dimensão tecnológica na fase de pré-incubação, no processo de seleção das empresas, ou seja,

a análise e valoração da tecnologia utilizada e/ou a ser desenvolvida pela empresa.

De acordo com Meyer e Roberts (1988) para as empresas iniciantes de base tecnológica o caráter tecnológico é sua principal peculiaridade; isto é, diferentemente de uma atividade comercial ou de uma prestação de serviços, o processo de incorporação das tecnologias em produtos (de valor agregado) é altamente crítico para o sucesso do empreendimento. Sendo assim, conforme Markham (2002), não é suficiente para uma empresa iniciante de base tecnológica a simples identificação de uma necessidade no mercado. É necessário também um planejamento de como as tecnologias a serem desenvolvidas ou utilizadas poderão ser incorporadas em produtos que atendam ao mercado idealizado.

Em resumo, pode-se observar que os FCS de uma incubadora de base tecnológica apresentados acima convergem para uma estrutura e gestão dinâmicas, caracterizadas pelo estabelecimento de parcerias; interações e ações conjuntas com universidades e outros atores locais; pela oferta de serviços especializados; infraestrutura adequada; e uma equipe gerencial qualificada e experiente.

É importante destacar que no Brasil a Anprotec (Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores) em parceria com o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) está implantando um sistema de avaliação, o CERNE (Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos), cuja finalidade é o de promover a melhoria nos resultados das incubadoras, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. O CERNE, lançado em 2009, é um modelo de referência que identifica os sistemas, elementos e práticas chave que uma incubadora deve implantar para gerar, sistematicamente, um número cada vez maior de empreendimentos inovadores de sucesso.

O modelo CERNE está estruturado em três níveis de abordagem: a empresa ou empreendimento, o processo de incubação e a incubadora. A empresa/empreendimento inclui os sistemas relacionados diretamente com a operacionalização da atividade, ou seja, o foco deste nível é nos sistemas que possibilitam aos empreendimentos desenvolverem seus produtos e serviços, acessarem capital e mercado, realizarem a gestão do negócio e promoverem o desenvolvimento pessoal dos empreendedores. O processo de incubação foca na prospecção, geração, desenvolvimento e graduação de empreendimentos inovadores, ou seja, nos sistemas que viabilizam a transformação de idéias em negócios. Por fim, a incubadora foca em sua gestão como um empreendimento, ou seja, nos sistemas referentes a finanças, pessoas e ao relacionamento da incubadora com o entorno (CERNE, 2011).

Processo de Inovação Tecnológica

É consenso o entendimento da inovação como um processo, não como um evento isolado, portanto precisa ser gerenciada como tal. Também, se tem enfatizado que não há uma única e simples fórmula, mas um conjunto de comportamentos que levam ao seu sucesso. De uma maneira abrangente, o processo de inovação pode ser entendido como um conjunto de atividades agrupadas em quatro fases ou etapas, conforme apresentado na Figura 1.

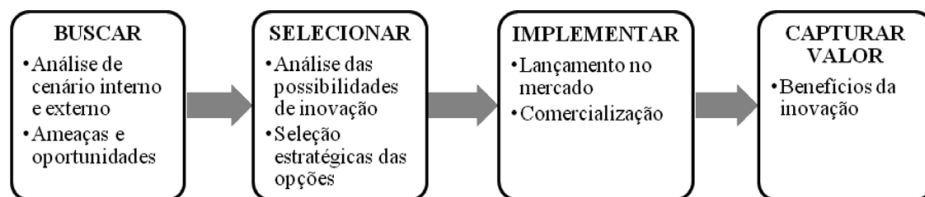


Figura 1. Modelo simplificado de processo de inovação. Fonte: Tidd e Bessant (2009).

A primeira fase tem como propósito analisar o cenário interno e externo, e as ameaças e oportunidades. Na fase seguinte, a de seleção, são analisadas as possibilidades de inovação e uma seleção estratégica é realizada a partir dessas opções. A fase de

em que é percebida como coerente com valores, experiências e necessidades dos adotantes iniciais; iii) complexidade, que é o grau em que a inovação é percebida como difícil de compreender ou utilizar; iv) capacidade de experimentação, que é o grau em que uma

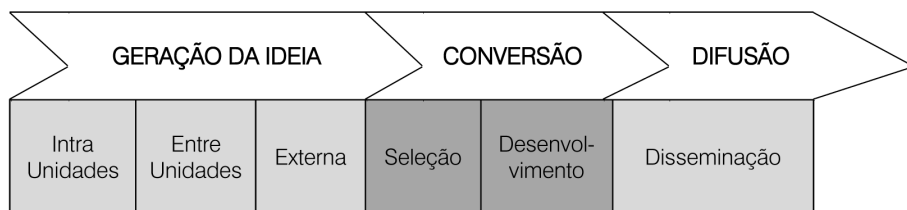


Figura 2. Cadeia de valor da inovação. Fonte: Hansen e Birkinshaw (2007).

implementação traduz o potencial da idéia em algo novo e lança em um mercado interno e externo. A fase de implementação e comercialização, conforme enfatizado por Adams *et.al.* (2006) é crucial para o sucesso do processo de inovação. Enquanto as capacidades técnicas são importantes nos primeiros estágios, para o estágio de implementação, é a capacidade de *marketing* (pesquisas e testes de mercado, promoção, etc.) é o fator significativo. Por fim, tem-se a fase de capturar valor, a qual se destina a analisar como a empresa pode capturar melhor os benefícios da inovação.

Outra visão, ampla e integrada do processo de inovação é apresentada por Hansen e Birkinshaw (2007). Conforme tais autores, o processo de inovação não se limita ao processo de desenvolvimento de produto. Apesar de o processo de desenvolvimento de produto ser considerado como uma atividade fundamental, outras de igual importância devem ser gerenciadas antes e após, conforme mostrado na Figura 2.

Desde a primeira etapa do processo de inovação é importante considerar como as características, o processo de comercialização e difusão vão afetar sua adoção. De acordo com Rogers (2003) são cinco as características que podem afetar a difusão: i) a vantagem relativa, que é o grau em que uma inovação é percebida como melhor aquela que substitui ou ao do concorrente; ii) compatibilidade, que é o grau

em que é percebida como coerente com valores, experiências e necessidades dos adotantes iniciais; iii) complexidade, que é o grau em que a inovação é percebida como difícil de compreender ou utilizar; iv) capacidade de experimentação, que é o grau em que uma

Padrão de comportamento inovativo

O sucesso nas fases do processo de inovação requer da organização um conjunto de comportamentos que promovam a capacidade de inovar, a habilidade de organizar e gerenciar o processo (Tidd e Bessant, 2009). Tais comportamentos contemplam três temas ou áreas, a saber: a) estratégia: envolve a posição da empresa, no que se refere a seus produtos, processos, tecnologias e o sistema de inovação no qual está inserido, os caminhos tecnológicos, e a aprendizagem estratégica além dos limites divisionais e funcionais; b) interações: compreendem relacionamentos externos com fornecedores de tecnologias, mercado e outros colaboradores organizacionais, oferecendo oportunidades para aprendizagem com clientes difíceis e usuários importantes; e c) contexto organizacional: envolve o compartilhamento da identificação de problemas e a capacidade para capturar e acumular aprendizagem sobre tecnologia e gestão do processo de inovação. Esses comportamentos podem ser desdobrados em questões críticas para a gestão da inovação, conforme apresentado na Tabela II.

Interação do trinômio estrutura organizacional, tecnologia e mercado

De acordo com Tidd e Bessant (2009) a inovação, como um processo de transformação, requer o bom desempenho não apenas nos aspectos relacionados à tecnologia, mas também no que se refere à estrutura organizacional e ao mercado de atuação. A interação deste trinômio tecnologia, mercado e organização torna-se, nesse sentido, fundamental para o sucesso nos processos de inovação.

A empresa inovadora requer uma estrutura e cultura (padrões e valores) que apoiem a inovação, o que implica em um conjunto integrado de componentes que trabalham juntos para criar e fortalecer o tipo de ambiente que permite que a inovação prospere. De maneira igual, Alves e Bomtempo (2007) apresentam determinadas competências que uma empresa inovadora precisa de ter. Na Tabela III tem-se uma breve descrição das competências e dos componentes acima citados.

Quanto à relação entre a tecnologia e o mercado, essa diz respeito ao desenvolvimento e comercialização de produtos/serviços, e sua avaliação é de fundamental importância no processo da inovação tecnológica, pois é preciso ter-se uma idéia clara do amadurecimento das tecnologias e mercados, que juntamente combinadas podem gerar situações diferentes que exigirão, por sua vez, técnicas distintas para desenvolvimento e comercialização. A Figura 3 mostra uma matriz relacionando o amadurecimento de mercado e tecnologia, apontando quatro distintas situações: diferenciada; arquitetônica; tecnológica e complexa.

A diferenciada considera madura tanto a tecnologia como os mercados, e a maioria das inovações consiste no aperfeiçoamento do uso das tecnologias existentes para ir ao encontro das necessidades do cliente. A arquitetônica, por sua vez, apresenta alto o amadurecimento do mercado e baixo o da tecnologia; neste caso, a competição baseia-se no atendimento de nichos de mercado específicos e na manutenção de um relacionamento próximo com o cliente. A terceira situação, tecnológica, considera alto o amadurecimento tecnológico e baixo o do mercado; neste caso, as novas tecnologias visam satisfazer necessidades conhecidas dos clientes. Por fim, a complexa, onde as tecnologias e os mercados são novos e estão em coevolução; nessa situação, em especial, não existe uso claramente definido de uma nova tecnologia, mas

TABELA II
ÁREAS E QUESTÕES CRÍTICAS PARA A GESTÃO DA INOVAÇÃO *

| Áreas/Temas | Questões críticas |
|--|--|
| Estratégias | <ul style="list-style-type: none"> - Idéia clara de como a inovação pode ajudar a empresa a competir - Definição clara do diferencial competitivo da empresa diante do mercado - Utilização de ferramentas e técnicas de prospecção: ameaças e oportunidades do mercado - Visão compartilhada dos executivos de como a empresa se desenvolverá através da inovação - Ligação entre os projetos de inovação e a estratégia geral do negócio |
| Processos | <ul style="list-style-type: none"> - Organização dos processos para a gestão do desenvolvimento de um novo produto - Entendimento das necessidades do cliente por todos os funcionários, além dos de marketing - Envolvimento prévio dos departamentos no desenvolvimento de novos produtos/processos - Cumprimento de prazos e orçamentos dos projetos de inovação - Flexibilidade no sistema de desenvolvimento de produto para execução de pequenos projetos |
| Organização | <ul style="list-style-type: none"> - Trabalho em equipe, além dos limites departamentais da empresa - A comunicação e as atividades “top-down”, “bottom-up” através da organização - Trabalho em equipe, interdepartamental - Envolvimento dos funcionários com sugestões para melhorias dos produtos ou processos - Processo de tomada de decisão |
| Interação e ações conjuntas com outros agentes | <ul style="list-style-type: none"> - Interação com universidades, centros de pesquisa para desenvolvimento de seu conhecimento - Entendimento das necessidades de seus clientes/usuários - Ações conjuntas com outras empresas para desenvolvimento de novos produtos e processos - Interação com clientes na exploração e no desenvolvimento de novos conceitos - Desenvolvimento de redes de contato externas |
| Aprendizagem | <ul style="list-style-type: none"> - Comparação sistemática dos produtos e processos com os de outras empresas - Compartilhamento de experiências com outras empresas para o aprendizado - Treinamento e desenvolvimento de pessoal - Lições aprendidas - Disseminação interna do aprendizado adquirido |

* Elaborado a partir de Tidd e Bessant (2009).

Resultados

Os resultados, apresentados a seguir, estão divididos em dois blocos. Um primeiro bloco aborda as questões relacionadas às empresas incubadas, com análise do comportamento em relação às áreas críticas da gestão da inovação, e a interação entre os elementos do trinômio estrutura organizacional-tecnologia-mercado nos três anos que compreendem o processo de incubação. O segundo bloco avalia a contribuição da incubadora para o desenvolvimento do negócio, considerando os principais aspectos presentes no primeiro, segundo e terceiro ano de incubação.

Caracterização da incubadora e das empresas

| | | | |
|----------|-------|--|--|
| Inovação | Alta | TECNOLÓGICA Novas soluções para problemas existentes | COMPLEXA Tecnologia e mercados co-evoluem |
| | Baixa | DIFERENCIADA Compete em qualidade e características | ARQUITETÔNICA Novas combinações de tecnologias |

Inovação de mercados

Figura 3. Amadurecimento de mercado X amadurecimento tecnológico. Fonte: Tidd e Bessant (2009).

produtores trabalhando ao longo do tempo com usuários líderes para criar novas aplicações.

Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizado um estudo exploratório, com uma pesquisa de campo, realizada no primeiro semestre de 2011, por meio de questionários e entrevistas presenciais junto aos proprietários das empresas. A unidade de análise foi constituída por empresas incubadas há pelo menos um ano. A amostra da pesquisa compreendeu 15 empresas pertencentes à Incit (Incubadora de Empresas

de Base Tecnológica de Itajubá) localizada no sul do estado de Minas Gerais, Brasil.

O questionário envolveu dois blocos de questões: um bloco sobre a gestão da inovação, destacando a análise do padrão de comportamento em relação aos principais temas da inovação, e da interação do trinômio tecnologia-mercado-organização. Outro segundo bloco abordou questões relacionadas à contribuição da incubadora, com foco na inovação tecnológica, para o crescimento e o desenvolvimento das empresas. Buscou-se analisar as características, relações com a incubadora, e o comportamento das empresas no primeiro, segundo e terceiro ano de incubação. Em algumas questões foi aplicado um índice para o grau de importância, o qual varia de 0 a 1 e foi calculado como uma média ponderada atribuindo-se um peso para cada elemento da escala de importância (0 a 5) multiplicado pelo número de respostas correspondente a cada item.

de Base Tecnológica de Itajubá) localizada na região sul do estado de Minas Gerais, Brasil. Com uma taxa de ocupação de 100%, Incit abriga 25 empresas, possui 30 pré-residentes, cinco graduadas e duas empresas não residentes associadas. Apóia a geração e consolidação de empresas de excelência na área tecnológica, disponibilizando suporte técnico, operacional e administrativo aos potenciais empreendedores. Da amostra pesquisada, somente duas empresas estão incubadas há um ano. Sete empresas estão incubadas há dois anos e outras seis com três anos de incubação.

A Incit é conhecida no cenário nacional por sua contribuição ao desenvolvimento do país, com destaque à Escola de Engenharia, fundada em 1913, que hoje se tornou a Universidade Federal de Itajubá (Unifei). Além da Unifei, a cidade conta com mais de 20 cursos de graduação e pós-graduação que abrangem áreas de ciências humanas, exatas, biológicas e sociais, e com outros centros de capacitação profissional.

O município de Itajubá, atualmente com uma população estimada de 90000 habitantes e com o 6º maior PIB da região, e tem apresentado na última década um considerável aumento nos índices de desenvolvimento social e econômico. De acordo com a IFDM (2012), Itajubá

TABELA III
COMPONENTES E COMPETÊNCIAS DA ORGANIZAÇÃO INOVADORA

| | Componentes | Características-chave |
|--------------|---|--|
| Componentes | Visão compartilhada, liderança e desejo de inovar | Senso de propósito claramente compartilhado e articulado. |
| | Estrutura adequada | Projeto de organização que permite criatividade, aprendizagem e interação. Nem sempre um modelo de unidade de pesquisa e desenvolvimento livremente estruturado. A questão-chave é encontrar o equilíbrio necessário entre as opções 'orgânica e mecânica' para contingências específicas. |
| | Indivíduos-chave | Promotores, defensores e outras funções que energizam ou facilitam a inovação. |
| | Trabalho de equipe eficaz | Uso adequado de equipes para a solução de problemas |
| | Desenvolvimento individual contínuo e amplo | Compromisso de longo prazo com ensino e treinamento para assegurar altos níveis de competência e habilidades para aprender eficazmente. |
| | Comunicação extensiva | Dentro e entre a organização, e fora dela. Internamente, em três direções: ascendente, descendente e lateralmente. |
| | Inovação de alto envolvimento | Participação de toda a organização em atividades de melhoria contínua. |
| | Foco externo | Orientação do cliente externo e interno. Extensivo trabalho em rede |
| | Ambiente criativo | Abordagem positiva de idéias criativas, apoiadas por sistemas de motivação relevantes. |
| | Organizações que aprendem | Altos níveis de envolvimento dentro e fora da empresa em experimentação proativa, encontrando e resolvendo problemas; comunicação e compartilhamento de experiências e captura e disseminação de conhecimento. |
| Competências | Competências organizacionais | São aquelas que favorecem a criação de novos conhecimentos. Incluem as que dizem respeito à gestão de recursos humanos e as relacionadas à inovação em uma dimensão transversal no interior da firma. |
| | Competências relacionais | São as competências que atuam sobre os mercados (relações com o ambiente concorrencial e com a demanda) e aquelas relacionadas à capacidade de cooperar, formar alianças e se apropriar de tecnologias externas. |
| | Competências técnicas | São aquelas relacionadas à gestão da produção e das tecnologias, essencialmente dentro da empresa. |

Fonte: Tidd e Bessant (2009) e Alves e Bomtempo (2007).

está entre os 10 municípios com os melhores índices de desenvolvimento municipal do estado de Minas Gerais. Conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o município possui a parcela do Índice de Desenvolvimento Humano referente à longevidade com valor de 0,884, considerado alto. O de educação é 0,718 e o de renda, 0,767.

O município possui um dos maiores distritos industriais da região sul de Minas Gerais e conta a instalação de indústrias de grande e médio portes, que empregam atualmente entre 9000 e 10000 pessoas. Segundo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG) Itajubá foi classificada, em 2013, como a 10ª cidade do Estado e a 2ª do Sul de Minas com o melhor Índice de Competitividade Municipal.

As empresas investigadas buscam desenvolver produtos com foco no mercado nacional, buscando inovar para o setor. As inovações pretendidas são tanto de caráter radical quanto incremental. O desenvolvimento dos projetos de inovação da maioria das empresas não envolve a participação de outras empresas/instituições. Somente 30% das empresas envolvem outros agentes econômicos no desenvolvimento de seus produtos. Um aspecto

importante é que todas as empresas já foram contempladas com algum programa de apoio financeiro à inovação tecnológica. Dentre as principais fontes se destacam: Prime; Amitec; Peiex; Finep; Sesi-Senai Inovação; Sebraetec; Fapemig. Esses programas de apoio estão voltados à gestão empresarial, pesquisa e desenvolvimento, compras de equipamento e contratação de profissionais especializados.

Os principais benefícios gerados pelos programas de apoio são os recursos financeiros para o desenvolvimento de produtos, sem o qual, segundo os respondentes, não viabilizaria a etapa da geração da idéia no processo de inovação. Ou benefício apontado é a possibilidade de contratação de pesquisadores, técnicos e profissionais de gestão empresarial, estes últimos por meio de consultorias. Entretanto vale destacar que os programas não atendem de todo as necessidades das empresas e em muitas vezes criam dificuldades e muito desgaste na prestação de contas. Algumas empresas afirmam que tais programas não são abrangentes, são focados e em temáticas específicas. De modo geral servem somente para a concepção da idéia e protótipo, quando a empresa se depara com o momento de ir para o mercado, os editais

não atendem necessidades tais como apoio na estratégia de comercialização e canais de distribuição.

As empresas de base tecnológica incubadas

A análise das empresas incubadas buscou avaliar o comportamento em relação às áreas críticas do processo de inovação e o grau de importância, para o primeiro, segundo e terceiro ano de incubação, que cada empresa refere aos temas tecnologia, mercado e estrutura organizacional.

Padrão de comportamento inovativo: áreas críticas da gestão da inovação

Quanto ao padrão de comportamento em relação à inovação foram exploradas questões de cinco áreas críticas, apresentadas na Tabela III. Para cada área foram atribuídas às questões notas de 1 a 7. Uma média foi aplicada para determinação do índice do grau de importância e adesão para as áreas. A Figura 4 apresenta os resultados obtidos junto às empresas pesquisadas; dentre as áreas críticas para a gestão da inovação avaliadas, as questões

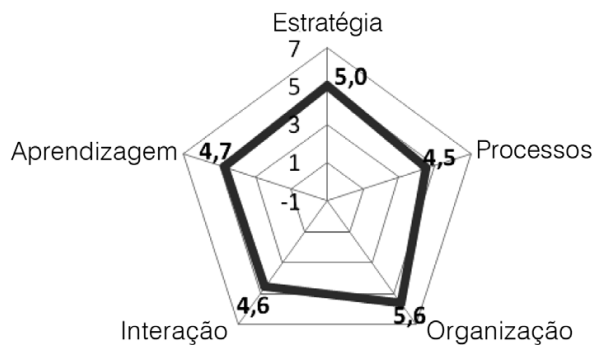


Figura 4. Padrão de comportamento das empresas para inovação.

relacionadas à organização (5,6) e à estratégia (5,0) são as que apresentaram o maior índice de adesão.

Em relação à estratégia, de modo geral tem-se uma idéia clara e uma visão compartilhada da importância da inovação para a competitividade da organização. O mesmo pode-se afirmar em relação à ligação entre os projetos de inovação e a estratégia geral do negócio. Entretanto, um índice baixo é observado no que se refere à prospecção tecnológica. Somente duas empresas declaram utilizar de maneira sistemática técnicas e ferramentas de prospecção para 'tentar prever' ameaças e oportunidades do mercado.

Quanto aos processos, estes apresentam, comparativamente com outras áreas, os menores índices. O padrão de comportamento em relação ao envolvimento prévio de todos os departamentos no desenvolvimento de produtos e processos é o mais crítico. Somente 30% das empresas declararam possuir algum mecanismo eficaz. Outro item que chama a atenção é que somente 20% das empresas afirmaram possuir processos organizados e apropriados para a gestão do desenvolvimento de um produto desde a idéia até o lançamento. A maioria só possui processos organizados nas primeiras fases do processo de inovação tecnológica.

No que se refere às questões da organização, estas apresentam os melhores índices. Destaque é dado ao clima organizacional apresentado pelas empresas. De maneira geral as pessoas trabalham bem em equipe e além dos limites departamentais. Há políticas bem sucedidas de sugestões de idéias para melhorias dos produtos e processos também. Entretanto, no que se refere à tomada de decisão, nota-se pouco apoio analítico e muita intuição no processo.

No que tange às interações e ações conjuntas com outros agen-

tes, as empresas apresentaram níveis razoáveis de adesão. O ponto mais crítico encontra-se na relação com a universidade e outros centros de pesquisa. Nestes casos, apesar da proximidade geográfica, há pouca interação e as ações conjuntas para o desenvolvimento de produtos e do conhecimento são poucas e relativamente fracas. Quanto aos clientes, nota-se baixa intensidade nas relações para a exploração e desenvolvimento de novos conceitos. Por fim, quanto aos processos de aprendizagem, as empresas apresentaram índices satisfatórios, com importantes atividades voltadas ao desenvolvimento de pessoal e treinamento. Um único item se apresenta como insatisfatório e diz respeito à comparação sistemática dos produtos das empresas com as demais. Esta prática não é adotada de maneira sistemática por mais de 50% das empresas pesquisadas.

Integração do trinômio estrutura organizacional, tecnologia e mercado

A análise do grau de importância que a empresa refere aos temas tecnologia, mercado e estrutura organizacional, foi realizada para o primeiro, segundo e terceiro ano de incubação. Do total, 13% estão incubadas há um ano; 47% possuem dois anos de incubação, e seis empresas, ou seja, 40% da amostra já completaram três anos de incubação.

Dos temas abordados, observa-se pela Figura 5 que o tema tecnologia apresenta elevados índices ao longo dos três anos de incubação. O mesmo não ocorre com os temas mercado e estrutura organizacional. Embora os índices se apresentem crescentes ao longo dos anos, o grau de importância relacionado é considerado baixo, com exceção do tema mercado no último ano. É importante observar também que em ordem de importância, as empresa destinam mais esfor-

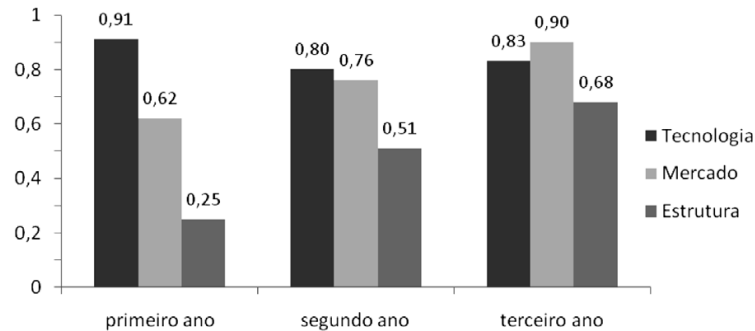


Figura 5. Índice do grau de importância da tecnologia, mercado e estrutura organizacional. Índice= $(0 \times N^{\circ} \text{ nulos} + 0,1 \times N^{\circ} 1 + 0,3 \times N^{\circ} 2 + 0,6 \times N^{\circ} 3 + 0,8 \times N^{\circ} 4 + N^{\circ} 5) / (N^{\circ} \text{ empresas})$.

ços em tecnologia, mercado e estrutura organizacional, respectivamente. No terceiro ano os esforços são maiores na comercialização do produto, no entanto, tais esforços por concentrarem-se somente nessa última fase, com baixa atenção destinada nos dois primeiros anos, o entendimento pleno da dinâmica do mercado não ocorre e surgem dificuldades na formulação de uma estratégia de comercialização adequada.

Em resumo, os temas tecnologia, mercado e organização são tratados com ênfases diferentes ao longo dos três anos de incubação. A ausência de uma integração entre esses elementos desde o início do processo de inovação pode comprometer o desempenho dessas empresas, haja vista sua importância para o sucesso na gestão da inovação.

Incubadora: contribuições no desenvolvimento do negócio

Para a avaliação da contribuição da incubadora para o desenvolvimento do negócio, foram considerados os principais aspectos presentes no primeiro, segundo e terceiro ano de incubação. Os resultados das médias e de seus respectivos coeficientes de variação (CV) são mostrados na Figura 6.

A avaliação da incubadora no processo de desenvolvimento das empresas teve por objetivo extrair duas percepções dos empresários. A primeira refere-se à importância do papel desempenhado pela incubadora no processo de desenvolvimento do negócio; e a segunda, complementando a primeira, buscou avaliar o quanto a incubadora tem preparado as empresas para uma inserção competitiva e sustentável no mercado.

Pela Figura 6 nota-se que a contribuição da incubadora para o desenvolvimento do negócio, na perspectiva das empresas, difere um pouco ao longo dos três anos de incubação. Há

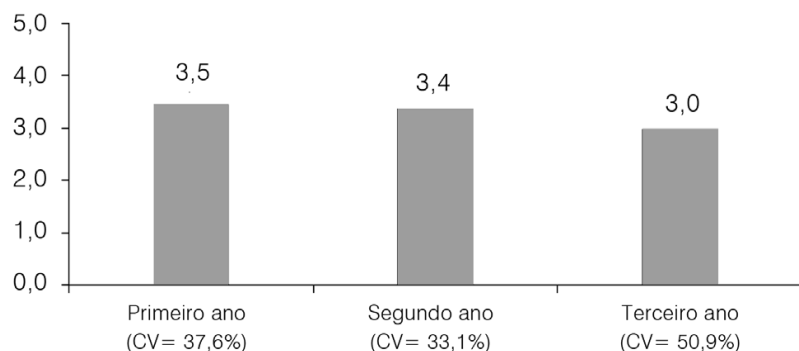


Figura 6. Grau de importância da incubadora para o desenvolvimento do negócio. Índice= $(0 \times N^{\circ} \text{ nulos} + 0,1 \times N^{\circ} 1 + 0,3 \times N^{\circ} 2 + 0,6 \times N^{\circ} 3 + 0,8 \times N^{\circ} 4 + N^{\circ} 5) / (N^{\circ} \text{ empresas})$.

TABELA IV
NECESSIDADES DAS EMPRESAS AO LONGO DO PERÍODO DE INCUBAÇÃO

| Necessidades | Primeiro ano | Segundo ano | Terceiro ano |
|----------------|--|--|--|
| Gerenciais | Definição do negócio Parcerias Sistemática de inovação | Definição do negócio Informação gerencial Capacitação do gerente Parcerias Sistemática de inovação | Sistemática de inovação |
| Mercadológicas | Informações de mercado | Informações de mercado Marketing para vendas Mecanismo de comercialização | Informações de mercado Marketing para vendas Informações na fase pré-comercialização Mecanismo de comercialização |
| Financeiras | Financiamentos | Financiamentos | Capital de giro Financiamentos |

uma pequena diminuição da importância percebida na medida em que avançam os anos de incubação. Apesar de a média do grau de importância não ser baixa, é importante destacar que para cada ano analisado observam-se necessidades diferentes das empresas, refletido nos valores dos coeficientes de variação apresentados. Para uma melhor análise dessa questão, relacionam-se as principais necessidades, em termos gerenciais, mercadológicos e financeiros, apresentadas pelas empresas ao longo dos anos de incubação (Tabela IV).

No primeiro ano de incubação, em especial, para muitas empresas seu papel é muito significativo, pois nesta etapa encontram muito apoio na definição do negócio, no desenvolvimento da ideia e nos primeiros passos do desenvolvimento do produto, além dos possíveis financiamentos subvencionados. Em outros termos, o foco maior está na capacitação para o desenvolvimento do produto e nos recursos financeiros para sua execução. Entretanto, vale destacar, conforme Chandra e Fealey (2009), que nos estágios iniciais do ciclo de vida empreendedora, os empréstimos

do sistema bancário por parte dos empresários brasileiros.

No segundo ano, as empresas declararam que a incubadora continua contribuindo, mas em menor grau. Superada a primeira fase, os elementos que despontam com maior atenção são a sistemática da inovação, os mecanismos de comercialização e as parcerias. Nesta etapa começam a surgir de maneira mais intensa problemas específicos de cada empresa, os quais requerem, por sua vez, estratégias e soluções pontuais. As ações de orientação e apoio da incubadora não atingem de maneira uniforme e eficiente as diferentes necessidades que se apresentam às empresas nesse estágio.

Para o terceiro ano, a comercialização e os canais de distribuição, ou seja, aspectos ligados à difusão do produto/serviço se apresentam como maior necessidade, seguidos dos financiamentos, com forte presença, não apenas nesse período. A sistemática de inovação, também mantém uma considerável atenção e necessidade. A contribuição da incubadora é considerada ainda menor nessa etapa. As necessidades apresentadas são mais específicas e pontuais. A incubadora, de maneira geral, fornece um pacote de serviços, os quais não necessariamente atendem as necessidades específicas de determinadas empresas.

Diante disso, faz-se necessário apresentar os principais recursos não oferecidos pela incubadora, ou que são oferecidos parcialmente, mas julgados como importantes para a promoção do negócio. Tais recursos devem ser interpretados como barreiras e dificuldades

TABELA V
RECURSOS NÃO OFERECIDOS PELA INCUBADORA, MAS JULGADOS COMO IMPORTANTES PELOS EMPRESÁRIOS

| Áreas/Temas | Recursos |
|------------------------------|--|
| Gestão financeira | Acesso a fundo de investimento e capital de risco Acompanhamento constante do negócio para eventuais aportes de capital de risco |
| Gestão empresarial | Acompanhamento mais frequente dos processos de desenvolvimento do negócio Melhor orientação nas consultorias destinadas às questões tributárias Melhor orientação nas consultorias destinadas às questões trabalhistas |
| Marketing e comercialização | Melhor orientação nas consultorias destinadas às questões mercadológicas Orientação para o processo de homologação Ser uma facilitadora junto aos órgãos de regulamentação Aporte financeiro para comercialização |
| Marketing de relacionamentos | Ser um facilitador para as relações com a universidade Oferecer mais rede de contatos com outras empresas e instituições de apoio |
| Tecnologia e inovação | Melhor orientação às questões voltadas à inovação Consultorias em tecnologia Testes laboratoriais e montagem de protótipos Acompanhamento mais frequente dos processos de desenvolvimento do produto |

enfrentadas pelas empresas ao longo do processo de incubação. Os elementos apresentados pelos respondentes compreendem temas relacionados à gestão financeira, gestão empresarial, *marketing* e comercialização, *marketing* de relacionamentos, tecnologia e inovação (Tabela V).

É importante destacar que nem todos os temas acima mostrados estão ausentes nos recursos oferecidos pela incubadora. A instituição, conforme o Figura 7, oferece em sua gama de recursos, suporte para *marketing* e publicidade, suporte para registro de marcas e patentes, consultoria e assessoria técnica especializada, consultoria e assessoria em negócios, acompanhamento gerencial e orientação empresarial.

Pela Figura 7 pode-se notar que, dentre os recursos oferecidos, a orientação e acompanhamento empresarial são os que são melhor avaliados, no entanto, apesar de apresentarem os melhor índices, estes não são considerados elevados. As consultorias e assessorias técnicas especializadas foram os serviços avaliados com o menor índice de satisfação. As empresas declararam que as consultorias existentes dão apoio e são, de certa forma, valiosas no início do programa de incubação. Nas etapas posteriores os recursos disponibilizados nesse tema atendem em menor escala às necessidades das empresas. Vale notar que a contribuição das consultorias e assessoria em negócios, consideradas como serviços de apoio cruciais para empresas incubadas, foram avaliadas como regular. Segundo os respondentes, as informações e orientações oferecidas precisariam ser mais específicas e especializadas para o desenvolvimento de seus negócios.

No contexto dessa análise, é importante lembrar que para 70% dos respondentes é a primeira experiência em empreendedorismo, não possuindo, anteriormente, qualquer prática gerencial e de mercado. Nesse sentido, para a maioria das empresas, a incubadora é um ambiente propício para o desenvolvimento do negócio e é considerada como chave nesse processo, principalmente por possibilitar formação gerencial, conhecimento e acesso aos recursos financeiros, em especial, pelos editais subvencionados. Em especial, para 60% das empresas a incubadora é considerada como muito importante para o desenvolvimento de suas empresas, seguida por 25% que a consideraram como importante. Apenas uma empresa avaliou como pequena a im-

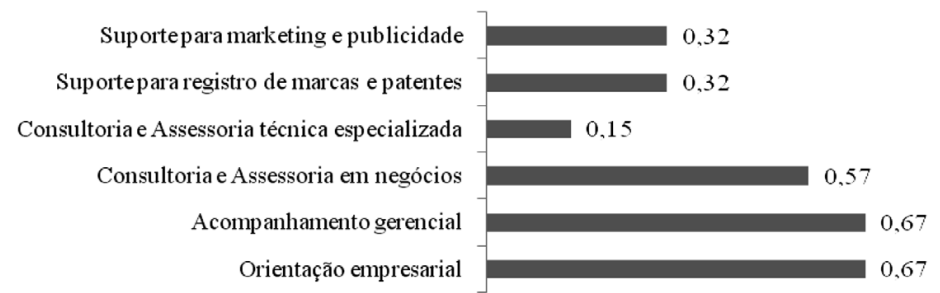


Figura 7. Contribuição dos recursos oferecidos pela incubadora para a promoção das empresas. Índice= $(0 \times N^{\circ} \text{ nulos} + 0,1 \times N^{\circ} 1 + 0,3 \times N^{\circ} 2 + 0,6 \times N^{\circ} 3 + 0,8 \times N^{\circ} 4 + N^{\circ} 5) / (N^{\circ} \text{ empresas})$.

portância da incubadora para o desenvolvimento de seu negócio.

Entretanto, quando questionados sobre o quanto a incubadora está preparando a empresa para sua inserção no mercado, de maneira competitiva e sustentável, os respondentes não expressaram a mesma percepção. Para 70% dos respondentes a avaliação da incubadora nesse aspecto é considerada como média ou ruim. A contribuição tem sido pequena para a fase de transição para o mercado, sendo que para algumas empresas não houve uma orientação e preparação para as 'regras do mercado', para suas 'armadilhas'. Somente 20% dos respondentes avaliam como ótima as ações da incubadora.

Por outro lado, a maioria dos respondentes declarou que a incubadora poderia preparar melhor as empresas na fase de transição para o mercado, com mais orientação para a comercialização e clientes. Outras afirmaram que não é oferecida uma boa assessoria técnica e em negócio, e relatam a necessidade de orientações nas questões tecnológicas.

Entretanto, no que se refere ao acesso a fundos de investimento e capital de risco é importante ressaltar que a solução vai além das forças da incubadora. De acordo com Chandra e Fealey (2009), apesar do considerável universo brasileiro de incubadoras, o mercado de capital de risco ainda é incipiente; há considerável falta de investimento privado e, por consequência, alta dependência do governo para a sobrevivência das empresas. Essa dependência do governo para o acesso a investimentos, combinada com a falta de um mercado bem desenvolvido de capital de risco, configuram uma das principais barreiras para as empresas nascentes nas fases posteriores de seu crescimento.

Em resumo, pode-se afirmar que de maneira geral a incubadora é avaliada positivamente para as questões gerenciais administrativas, e isso pode ser justificado, em partes, pela não experiência em gestão dos respondentes. Vale lembrar que para mais de dois ter-

ços dos empresários é a primeira experiência como empreendedores, e, portanto, as orientações e apoios em gestão empresarial agregam muito valor. Todavia, para as questões relacionadas ao mercado e tecnologia, a orientação e apoio fornecidos não atendem a maioria das empresas, e estas consideram que carecem de um serviço mais qualificado e especializado, que permita o atendimento às suas diferentes especificidades tecnológicas e mercadológicas. Uma síntese dos resultados obtidos é apresentada na Tabela VI.

Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo avaliar, nos três anos de incubação, o padrão de comportamento das empresas incubadas em relação à gestão da inovação e o papel da incubadora no que se refere à orientação e apoio às empresas nos processos inovativos.

As empresas incubadas pesquisadas apresentaram um padrão de comportamento positivo em relação à gestão da inovação, embora ainda incipiente em alguns pontos. Aspectos ligados à interação tecnologia, mercado e organização não demonstram um entendimento claro, por parte das empresas investigadas. As atenções ocorrem em momentos diferentes e desarticulados entre si, o que gera em um momento posterior lacunas e até grandes riscos de insucesso do negócio. A compreensão da inovação, de maneira geral, ainda está limitada ao campo do produto e processo, e a visão de que os processos de inovação têm caráter sistêmico, precisa ser ampliada. Das três fases do processo de incubação, as empresas concentram seus esforços somente nas duas primeiras. O conhecimento do mercado e de sua dinâmica não são tratados desde o início do processo de inovação.

É importante destacar que a incubadora, o governo (através de seus programas de apoio), a universidade (por gerar seus *spinoffs* e formar pessoal) e a presença de outras instituições de apoio, têm realizado, de certa forma, es-

TABELA VI
 IMPORTÂNCIA PERCEBIDA PELAS EMPRESAS SOBRE TEMAS DA INOVAÇÃO E CONTRIBUIÇÃO DA INCUBADORA
 NO PRIMEIRO, SEGUNDO E TERCEIRO ANO DE INCUBAÇÃO

| | Primeiro ano | Segundo ano | Terceiro ano |
|---|--|---|--|
| Tecnologia, mercado e estrutura organizacional | Tecnologia: Apresenta significativa importância com maior índice em todo o período. É o principal foco das empresas no primeiro ano. Mercado: avaliado como de média importância pelas empresas. O índice neste primeiro ano comparado com os demais anos de incubação é o menor. Estrutura Organizacional: apresenta índice de grau de importância baixíssimo, o menor entre todos. | Tecnologia: Apresenta ainda significativa importância, apesar de o índice ser menor que o do ano anterior. Passou a ser o principal foco das empresas no segundo ano. Mercado: avaliado como importante. Apresenta um índice significativo de grau de importância. Estrutura Organizacional: Observa-se um aumento do índice do grau de importância, porém ainda pouco significativo. Mantém o menor índice comparado aos temas mercado e estrutura organizacional. | Tecnologia: Apresenta significativa importância, porém com o menor índice em todo o período de incubação. Apresenta-se como o segundo foco principal das empresas no terceiro ano. Mercado: apresenta o maior índice relativo ao período e entre os temas mercado e estrutura organizacional. Estrutura Organizacional: Apresenta significativa importância. O índice neste terceiro ano comparado com os anos anteriores é maior. |
| Necessidades das empresas/ pontos críticos de sucesso | Maior necessidade: definição do negócio, seguida de financiamentos e informação tecnológica. A sistemática de inovação configura em quarto lugar, em ordem de importância. Menor necessidade: comercialização, capital de risco e capacitação gerencial. | Maior necessidade: financiamentos, informação mercadológica, capacitação gerencial. A sistemática de inovação configura também em quarto lugar. Menor necessidade: consultorias técnicas, capital de risco, consultorias em tópicos avançados, informações na fase de pré-comercialização. | Maior necessidade: mecanismos de comercialização, financiamentos, capital de giro. Sistemática de inovação surge em sexto lugar. Menor necessidade: consultorias técnicas, capital de risco e consultorias avançadas. |
| Contribuição da incubadora | Contribuição muito significativa, apresentando o maior grau de contribuição em todo o período de incubação. | Apresenta importante contribuição, embora menor em relação ao primeiro ano. | Apresenta discreta contribuição. Menor em todo o período de incubação. |

forços importantes para promover o crescimento e desenvolvimento econômico através das empresas de base tecnológica incubadas. Entretanto, nota-se uma divergência nos focos e ações desarticuladas entre a incubadora e as esferas governo, empresa e universidade. Alguns papéis e atribuições a cada um desses importantes atores, no campo da inovação tecnológica, não atendem plenamente as necessidades e carências das empresas e precisam ser melhor analisados e reavaliados com perspectivas diferentes e complementares de atuação.

Quanto à incubadora, embora haja uma oferta de diversos cursos, estes não conseguem satisfazer todas as dúvidas e necessidades das empresas incubadas. A maioria das empresas relata que há pouca interação, não há uma busca de *feedback* e de acompanhamento frequente durante o processo de desenvolvimento do negócio. As consultorias atuam de forma isolada, não interagem entre si; não atuam estrategicamente juntas. Nas palavras dos respondentes “os consultores não conversam entre si.” Segundo alguns empresários, há uma grande ênfase na avaliação da idéia, um forte apoio no início, porém pouca orientação nas questões relacionadas à etapa de difusão, ou seja, de mercado, de comercialização. Nesse sentido, as consultorias de-

veriam focar melhor os aspectos mercadológicos, melhorar a atuação na fase de transição para o mercado.

O apoio fornecido pela incubadora em muitas vezes não contribui de maneira significativa para a solução dos problemas, que são específicos para cada empresa e em cada estágio que se encontram. A incubadora fornece, de maneira geral, um pacote de serviços quase que único, os quais satisfazem somente as necessidades de determinadas empresas.

Diante dos resultados apresentados é possível afirmar que, ao longo do período de incubação, as práticas de gestão dos processos de inovação tecnológica das empresas incubadas, bem como as orientações da incubadora para o desenvolvimento do negócio, mostram limitações e carências. As especificidades comportamentais, estruturais, estratégicas e tecnológicas geram necessidades diferentes e requerem ações pontuais em cada ano do processo de incubação. A negligência a esses fatores pode comprometer o crescimento sustentável e o sucesso do negócio após o período de incubação.

Nesse sentido, o presente estudo empírico apresenta uma contribuição por poder demonstrar, em especial, que as ações do programa de

incubação devem estar articuladas às necessidades pontuais das empresas, manifestadas particularmente em cada ano do processo de incubação, e não através de um pacote de serviços geral e comum a todas as empresas. Apesar de a literatura apresentar a importância de uma estrutura e gestão dinâmicas por parte das incubadoras, há pouca exploração de estudos empíricos quanto à adequação de políticas mais pontuais ou genéricas para a promoção de empresas em ambientes de incubação. As evidências empíricas neste trabalho sugerem que são necessárias mais pesquisas de forma a identificar o papel da incubadora diante das políticas adotadas para a promoção das empresas incubadas.

REFERÊNCIAS

- Adams R, Bessant J, Phelps R (2006) Innovation management measurement: a review. *Int. J. Manag. Rev.* 8: 21-47.
- Alves FC, Bomtempo J (2007) Como distinguir firmas inovadoras e não-inovadoras? Uma abordagem a partir da noção de competências para inovar. *Anais XXXV Encontro Nacional de Economia*. Recife, Brasil.
- Andino BFA (2005) *Impacto da Incubação de Empresas: Capacidades de Empresas Pós-Incubadas e Empresas Não-Incubadas*. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil. 216 pp.

- ANPROTEC (2006) *Incubadoras e Parques*. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. www.anprotec.org.br (Cons. 18/05/2011).
- Bergek A, Norrman C (2008) Incubator best practice: a framework. *Technovation* 28: 20-28.
- Bolton W (1997) *The University Handbook on Enterprise Development*. Columbus Handbooks. France.
- CERNE (2011) *Termos de Referência*. Vol. 2. Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos. Brasília, Brasil.
- Chandra A, Fealey T (2009) Business incubation in the United States, China and Brazil: A comparison of role of government, incubator funding and financial services. *Int. J. Entrepren. 13*. Sp. Iss. pp. 67-86.
- Cheng LC, Gomes LV, Leonel SG, Drummond PHF, Mattos P, Paula RASR, Reis LP, Cota Junior MB (2007) Plano tecnológico: um processo auxiliar ao desenvolvimento de produtos de empresas de base tecnológica de origem acadêmica. *Locus Cient. 1*: 32-40.
- Dornelas JC (2002) *Planejando Incubadoras de Empresas: Como Desenvolver um Plano de Negócios para Incubadoras*. 9ª ed. Campus. Rio de Janeiro, Brasil. 216 pp.
- Fontes M, Coombs R (2001) Contribution of new technology-based firms to the strengthening of technological capabilities in intermediate economies. *Res. Policy* 30: 79-97.
- Hansen MT, Birkinshaw J (2007) The innovation value chain *Harv. Bus. Rev.* 85(6): 121-130.
- Hansen MT, Chesbrough HW, Nohria N, Sull DN (2000) Networked incubators: hothouses of the new economy. *Harv. Bus. Rev.* 78(5): 74-84.
- IFDM (2012) *Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal 2010*. Sistema Firjan. www.firjan.org.br/ifdm/ (Cons. 14/11/2013).
- Leão LFB, Hidaka LT (2006) Incubadoras de empresas como mecanismo de indução à criação de ambientes de conhecimento e inovação em sociedades tradicionais: o caso de Alagoas. *Anais XVI Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*. Bahia, Brasil.
- Maletz EA, Siedenbergn DRA (2007) A Gestão dos fatores críticos de sucesso em incubadoras de empresas: o caso dos Technologie und Gründerzentren da região do Ruhr - Alemanha. *Anais XXXI EnANPAD*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Markham SK (2002) Moving technologies from lab to market. *Res. Technol. Manag.* 45(6): 31-42.
- Meyer MH, Roberts EB (1988) Focusing product technology for corporate growth. *Sloan Manag. Rev.* 29(4): 7-16.
- Miziara GN, Carvalho MM (2008) Fatores críticos de sucesso em incubadoras de empresas de software. *Prod. Online* 8: 3.
- Peters L, Rice M, Sundararajan M (2004) The role of incubators in the entrepreneurial process. *J. Technol. Transf.* 29: 83-91.
- Rice MP, Matthews JB (1995) *Growing New Ventures, Creating New Jobs: Principles and Practices of Successful Business Incubation*. Greenwood. Westport, CT, EEUU. 176 pp.
- Rogers E (2003) *Diffusion of Innovations*. Free Press. Nova York, EEUU. 576 pp.
- Santos G, Dutra I, Almeida F, Sbragia R (2008) Um estudo sobre indicadores de avaliação de incubadoras de base tecnológica no Brasil. *Capital Cient. 6*: 257-283.
- Santos JAG (2004) Uma análise das Incubadoras de empresas na perspectiva de Schumpeter e dos neo-schumpeterianos. *Estudos e Debate* 11 (2): 47-72.
- SEBRAE/MG (2013) *Índice de Competitividade dos Municípios Mineiros*. Núcleo de Inteligência Competitiva. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil. 425 pp.
- Smilor RW, Gill MDJr (1986) *The New Business Incubator: Linking Talent, Technology, Capital, and Know-How*. Lexington, MA, EEUU. 224 pp.
- Stainsack C (2003) *Estrutura, Organização e Gestão de Incubadoras Tecnológicas*. Tese. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Brasil. 113 pp.
- Tidd J, Bessant J (2009) *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 4ª ed. Wiley. Chichester, RU. 638 pp.
- Wolffenbüttel AP (2001) *Avaliação do Processo de Interação Universidade-Empresa em Incubadoras Universitárias de Empresas: Um Estudo de Caso na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unisinos*. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil. 162 pp.

INNOVATION MANAGEMENT IN TECHNOLOGY-BASED ENTERPRISES: EVIDENCES IN AN ENTERPRISE INCUBATOR IN BRAZIL

Antonio Iacono and Marcelo Seido Nagano

SUMMARY

This paper intends to evaluate the behavior pattern of incubated enterprises regarding innovation management and the role of the incubator concerning its orientation and support for the companies in the innovative processes, during the initial three years of incubation. To this end, an exploitation study was done in companies inside a technology-based enterprise incubator located in the Brazilian state of Minas Gerais.

The results indicate a critical behavior pattern concerning management in the areas of innovation processes, learning and interaction with other players, and divergence in the focus and unconnected actions between the incubator and government, enterprises and university. Some roles and tasks of each one of these important players partly satisfy needs and lacks of the enterprises.

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN EMPRESAS EMERGENTES DE BASE TECNOLÓGICA: EVIDENCIAS EN UNA INCUBADORA DE EMPRESAS EN BRASIL

Antonio Iacono y Marcelo Seido Nagano

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar, en el primero, segundo y tercer año de incubación, el patrón de comportamiento de las empresas incubadas en relación a la gestión de la innovación y el papel de la incubadora en lo que se refiere a la orientación y apoyo a las empresas en los procesos de innovación. A tal fin, se ha llevado a cabo un estudio exploratorio en empresas insertas en una incubadora de empresas de base tecnológica ubicada en el estado de Minas Gerais, Brasil.

Los resultados indican un patrón crítico de comportamiento en relación a la gestión de la innovación en las áreas de proceso, aprendizaje y interacción con otros actores, y divergencia en los focos y acciones desarticuladas entre la incubadora y las esferas gubernamental, empresarial y universitaria. Algunos papeles y atribuciones de la incubadora atienden parcialmente las necesidades y carencias de las empresas.