

Avaliação do Potencial de Ingresso no Mercado de Empresas Residentes em uma Incubadora de Base Tecnológica

Autoria: Alexandre Pinto Wolffenbüttel, Edi Madalena Fracasso, Luiz Paulo Bignetti

Resumo

As incubadoras de empresas têm se constituído numa das estratégias adotadas no Brasil para apoiar o desenvolvimento de pequenas empresas de base tecnológica. Na maior parte das incubadoras, estabelece-se um processo de interação entre as universidades e as empresas incubadas, inclusive com a localização da incubadora no *campus* da universidade. Esse processo gera impactos tanto para as empresas incubadas como para as universidades. O presente artigo relata um estudo realizado numa Incubadora de Empresas de Base Tecnológica localizada no Sul do Brasil. O objetivo principal do trabalho foi analisar os impactos do processo de incubação sobre as empresas residentes e avaliar o potencial de crescimento dessas empresas no mercado. O método utilizado foi o estudo de casos. Os dados foram coletados junto às sete empresas incubadas, através da aplicação de questionários, e junto à Universidade através de pesquisa documental. A análise dos resultados revela que o processo está tendo sucesso no que se refere ao seu impacto junto às empresas, pois seis das sete empresas incubadas demonstram ter as características necessárias para crescer no mercado, pois são inovadoras, financeiramente sólidas e têm gestores capacitados.

Introdução

Na sociedade do conhecimento, a colaboração entre a universidade e o setor produtivo assume um papel fundamental na promoção do desenvolvimento. Nessa perspectiva, o desenvolvimento é entendido como um processo associado ao crescimento econômico de uma nação, no qual está implícita uma série de transformações sociais, especialmente aquelas referentes à melhoria da distribuição da riqueza. A aplicação de novas tecnologias é um elemento essencial nesse processo.

Desta forma, são fundamentais as relações entre a infra-estrutura científico-tecnológica oferecida pelas universidades e pelos centros de pesquisa e a estrutura produtiva (Di Gregório e Shane, 2003; Etzkowitz, 1996). Cabe às universidades um importante papel relacionado ao desenvolvimento econômico, que consiste na geração de conhecimento com potencial de transformação em atividade econômica. Por outro lado, também desempenham um papel fundamental nesse contexto as empresas e, de modo especial, as empresas de base tecnológica (Pereira e Fiates, 1998). Estas empresas, como quaisquer outras, passam por um processo de nascimento, crescimento e maturação. Entretanto, pela característica de dependerem fortemente de tecnologias de ponta, nas fases de nascimento e de crescimento, se puderem contar com a parceria de instituições criadas com a finalidade de propiciar um ambiente adequado ao pleno desempenho das suas atividades, as empresas terão aumentadas as suas chances de sucesso. Entre as instituições que dão apoio às empresas intensivas em tecnologia estão as incubadoras de empresas.

As incubadoras de empresas são definidas como um espaço físico configurado para abrigar empreendimentos nascentes, principalmente de base tecnológica, constituindo-se também num importante palco para a interação entre a universidade e o setor produtivo (Colombo e Delmastro, 2002). As incubadoras de empresas tomaram impulso no Brasil na década de 90, existindo atualmente 183 incubadoras em atividade no país (ANPROTEC, 2003).

Nesse contexto é que se insere o presente artigo. Procura-se analisar o processo de incubação de empresas residentes numa incubadora de base tecnológica de uma universidade do Sul do Brasil e avaliar em que medida estas empresas estão prontas para atuar sozinhas no mercado. Inicialmente caracteriza-se o processo de incubação, destacando-se, especialmente a criação e o desenvolvimento das empresas. A seguir discutem-se os impactos do processo de incubação sobre as incubadas e definem-se três dimensões de análise do sucesso do processo de incubação: a **inovação**, a **solidez financeira** e a **capacitação gerencial** das empresas. Proceder-se, então à análise das empresas residentes na incubadora e avalia-se o potencial de cada uma delas. Espera-se que os resultados obtidos sirvam para a discussão da efetividade das incubadoras brasileiras na sua função de apoiar o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica.

1. O Processo de Incubação de Empresas

Para caracterizar um processo de incubação é necessário definir qual é o resultado pretendido com o processo e a série de ações sistemáticas necessárias à sua consecução. Alvarez e Melo (1996, p.558), ao definirem incubadora de empresas, expressam o objetivo principal desta e também o resultado esperado da sua atuação. Os autores definem incubadora de empresas como *“uma das formas de transferir para o setor produtivo a tecnologia desenvolvida nas instituições de ensino e pesquisa, através do apoio à criação e ao desenvolvimento de novas empresas”*. Nessa mesma linha, a ANPROTEC relaciona a criação de incubadoras com o *“estímulo à cooperação entre universidades e a sociedade, com a otimização do potencial regional no desenvolvimento econômico, social, tecnológico e, principalmente, com o incentivo ao empreendedorismo”* (Guedes, Filártiga e Medeiros, 1999, p. 9).

Os seguintes aspectos podem ser destacados como resultantes do processo de incubação:

- a cooperação entre a universidade e a sociedade.
- a transferência para o setor produtivo da tecnologia gerada nas instituições de ensino e pesquisa;
- **a criação e o desenvolvimento de novas empresas;**
- **a capacitação técnica e gerencial dessas empresas, a fim de torná-las competitivas para o mercado;**

No presente trabalho, enfatizam-se especialmente o desenvolvimento de novas empresas e a sua capacitação para enfrentar o mercado de forma competitiva. Consideram-se, assim, três etapas que caracterizam a trajetória das empresas residentes numa incubadora: o período pré-incubação representado por todo o processo de seleção; o período de incubação propriamente dito no qual a empresa recebe todo o suporte administrativo necessário ao seu desenvolvimento e o aporte de conhecimentos resultante da interação com a instituição de ensino e pesquisa parceira; e o processo de saída da empresa da incubadora.

O período de pré-incubação compreende as atividades de constituição da empresa, de negociação dos empreendedores com a incubadora e da definição do plano de negócios. Esse plano, na verdade, constitui-se de um primeiro estudo de viabilidade técnica e econômica para o empreendimento e obriga os empreendedores a uma reflexão inicial sobre as potencialidades e sobre os riscos do empreendimento.

No período de incubação se desenrolam as ações sistemáticas que oferecem condições às empresas de desenvolverem seus projetos de inovação e de se capacitarem para enfrentar a concorrência do mercado.

Com relação à saída da empresa da incubadora, pode-se considerar três alternativas:

- a empresa, ao final do período de incubação está consolidada e pronta para enfrentar o mercado. Isto significa que o processo teve êxito;
- a empresa esgotou o período de tempo de permanência e as eventuais prorrogações e deve deixar a incubadora mesmo sem estar madura para enfrentar o mercado. Nessa situação, o processo de incubação teve êxito parcial;
- a empresa faliu durante o processo de incubação. Nesse caso o processo não teve êxito, e a experiência deve ser analisada para a identificação das razões que levaram ao fracasso.

Podem ocorrer, ainda, outras situações, como, por exemplo, ser o empreendimento nascente adquirido ou haver uma fusão com uma empresa maior durante o processo de incubação. Como se pretende analisar na próxima seção, é o processo de incubação e a relação das empresas com a incubadora, com a universidade, com as demais residentes e com fornecedores e clientes que transformam a idéia inicial dos sócios num empreendimento consolidado e com potencial de competir no mercado.

2. Impactos do Processo de Incubação nas Empresas

A definição do sucesso de um processo de incubação poderia levar à constatação de que bastaria que a empresa estivesse, na saída, apta a enfrentar o mercado. Assim, seria suficiente discorrer sobre as condições ideais de como deveria ser a empresa egressa da incubadora: ela deveria ser inovadora, detentora de um produto inovador por ela desenvolvido, já em fase de comercialização. Deveria, também, ter clientes no mercado e relações comerciais consolidadas. Deveria ser financeiramente sadia, ou seja, ter uma situação financeira que não comprometesse o seu futuro como empresa, com uma expectativa de lucro e de receitas resultantes da comercialização dos produtos e serviços inovadores por ela desenvolvidos, e não de fontes como a prestação de serviços rotineiros. Além disto, seria necessário que os seus gestores tivessem a adequada formação e capacitação gerencial que assegurasse o crescimento da empresa.

Entretanto, essa caracterização refere-se ao resultado final de um processo, que não é propriamente o objetivo do presente estudo. A avaliação proposta nessa pesquisa tem como foco a análise da empresa durante o processo de incubação por meio de indicadores que evidenciem a consolidação da empresa. Ou seja, a avaliação deve revelar indícios e constatações de que a empresa está no rumo certo e que, ao final do processo de incubação, estará apta a crescer no mercado.

Fonseca (2000) propõe a avaliação do desempenho de incubadoras a partir de dois grupos de indicadores. O primeiro grupo possui como foco a própria atividade da incubadora, como fornecedora de serviços às empresas residentes. O segundo grupo de indicadores propostos focaliza os resultados obtidos pelas empresas, referindo-se a ocorrências após o ingresso das empresas na incubadora. Esse grupo é relevante para a presente investigação na medida em que permite avaliar o real impacto de um processo de incubação nas empresas incubadas. O autor propõe os seguintes indicadores: as inovações incorporadas, de qualquer

tipo e fonte; os empregos diretos criados, formais e informais; e o fortalecimento das empresas, representado pelo aumento na renda gerada ou pela consolidação da posição em mercados.

Outra alternativa havia sido proposta anteriormente pela National Business Incubation Association. Essa associação publicou, em 1993, um Manual para Avaliação de Projetos de Incubação, de autoria de Peter Bearse. Nele, o autor apresenta uma estrutura de avaliação de projetos de incubação dividida em dois níveis: o nível interno, ou de auto-avaliação, e o externo. No nível interno os atores envolvidos no processo avaliam a *performance* da incubadora em relação aos seus próprios objetivos. No nível externo, a avaliação é realizada por agências externas, enfocando o impacto que a incubadora tem na comunidade e no desenvolvimento sócio-econômico.

As abordagens de Fonseca (2000) e Bearse (1993) permitem que sejam consideradas três dimensões de análise para avaliar o sucesso do processo de incubação para as empresas residentes, e que são relevantes para a presente investigação: a **inovação**, a **solidez financeira** e a **capacidade gerencial**. Para a dimensão inovação estabeleceram-se os seguintes eixos: novos produtos; e relações com outras instituições no que tange ao desenvolvimento de novos produtos. Para a dimensão solidez, os eixos estabelecidos foram: situação financeira da empresa; e relações comerciais estabelecidas. A dimensão capacidade gerencial também foi dividida em dois eixos de análise: evidências da capacitação e experiência gerencial dos gestores e diagnóstico das capacidades gerenciais e de liderança.

A primeira dimensão, **inovação**, refere-se à questão de determinar se a empresa é inovadora. O que são empresas inovadoras? A retomada dessa discussão revela algumas das características das empresas de base tecnológica, ou baseadas em conhecimento, que devem estar presentes nestas empresas ou que, no caso em estudo, devem estar sinalizadas na trajetória de estruturação das empresas incubadas. São as seguintes:

- operam com processos, produtos ou serviços onde a tecnologia é considerada nova ou inovadora;
- possuem pessoal altamente qualificado em seus quadros;
- grande parte dos seus gastos constitui-se em atividades de pesquisa e desenvolvimento;
- seus produtos têm um ciclo de vida pequeno;
- crescem rapidamente;
- a dimensão tecnológica tem importância significativa na definição da estratégia competitiva da empresa. (Santos, 1987; Mohrmann e Glinow apud Bignetti, 1999; e Lemos e Maculan, 1998)

É importante ainda analisar os produtos que estão sendo desenvolvidos pelas empresas, no que tange ao seu conteúdo tecnológico e também quanto à existência de similares. Outro fator a ser considerado é a ocorrência ou não de relações com outras organizações no desenvolvimento dos produtos. Relações estabelecidas para o desenvolvimento de produtos possibilitam a complementaridade de objetivos e capacitações entre as empresas incubadas no desenvolvimento de tecnologia e de produtos. São indícios de um processo de aprendizado e de melhoria na sua capacitação técnica. Complementarmente, outro importante aspecto a ser considerado na análise é o percentual da receita da empresa advindo dos novos produtos desenvolvidos.

Com relação à **solidez financeira**, a análise se estabelece a partir de dois eixos: os indicadores da situação financeira e as relações comerciais já estabelecidas pela empresa.

Cabe ressaltar que, por tratarem-se de pequenas empresas, os indicadores financeiros selecionados são adaptados a empresas que não têm um sistema contábil plenamente estruturado e estão na fase inicial de sua existência. Além disso, ainda com relação à dimensão solidez, um indicador a ser considerado na análise das empresas refere-se à origem da sua receita. Considera-se separadamente a receita advinda da comercialização e prestação de serviços decorrentes dos novos produtos desenvolvidos pelas empresas e a receita com origem em outras fontes, ou seja, a receita com origem em produtos ou prestações de serviços não relacionados aos novos produtos desenvolvidos pelas incubadas.

A dimensão que se refere à **capacidade gerencial** dos gestores é abordada a partir de dois eixos: evidências da capacitação e experiência gerencial dos gestores (curso de graduação e pós-graduação, participação em treinamentos durante a estada na incubadora, experiência gerencial anterior) e um diagnóstico das suas capacidades gerenciais e de liderança. Para a realização do diagnóstico das capacidades gerenciais e de liderança dos gestores das empresas incubadas são utilizadas duas referências. A primeira consiste da abordagem proposta por Fagundes (1999), na qual a autora desenvolve um questionário diagnóstico segundo três eixos: o comportamental, o técnico e o estratégico, identificados como características importantes dos líderes gerentes. A segunda referência é o roteiro utilizado na fase de diagnóstico do Programa de Extensão Empresarial da Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais do Estado do Rio Grande do Sul. (DGI/SEDAI, 2000) A avaliação da capacidade gerencial dos gestores das empresas incubadas é feita a partir de uma adaptação de tais instrumentos.

Na revisão da literatura foram encontradas poucas referências a parâmetros numéricos para mensurar os diversos itens a serem considerados na avaliação. Face a isto e considerando o mencionado por Santos e Fracasso (2000), que a avaliação do processo de interação deve considerar as condições locais específicas em que cada experiência ocorre, utiliza-se como parâmetro de análise o desempenho de todo o grupo de empresas analisadas.

3. Métodos e procedimentos de pesquisa

A pesquisa realizada constitui-se num estudo de casos, pois procede a uma avaliação do potencial das empresas residentes numa Incubadora de Empresas de Base Tecnológica localizada no *campus* de uma universidade privada no Sul do Brasil.

Desde a sua inauguração em 1999, cerca de 50 empresas candidataram-se a uma vaga na incubadora, tendo sido selecionados oito empreendimentos. Dois deles, ao longo da trajetória na incubadora, fundiram-se em uma única empresa. A capacidade da incubadora é de 40 empreendimentos, e o prazo regular de permanência das empresas é de 30 meses, prorrogável por mais seis. O Quadro 1 apresenta as principais características das empresas pesquisadas. Para manter a confidencialidade das fontes, preferiu-se omitir o nome da incubadora e da universidade, denominar as empresas por letras do alfabeto e trocar o nome de seus produtos.

Duas das empresas iniciaram suas atividades no momento da instalação na incubadora: a Empresa H e a Empresa G (integrante da Empresa F/G). A Empresa A e a Empresa C já existiam há algum tempo antes de ingressarem na incubadora – respectivamente um ano no caso da Empresa A e dez meses no caso da Empresa C. A Empresa D e a Empresa F têm origem em outras empresas, que mudaram seu foco de atuação e transformaram-se em novas empresas ao ingressarem na incubadora. A Empresa D, sucessora de uma empresa que trabalhava com automação industrial, alterou seu foco de atuação para o desenvolvimento de

software para computadores de mão (*handhelds*) ao ingressar na incubadora, transformando-se em uma nova empresa. A Empresa F tem origem em uma agência de propaganda que, ao ingressar na incubadora, transforma-se em uma nova empresa, atuando na linha da mídia digital. Posteriormente, funde-se com a Empresa G transformando-se em uma nova empresa decorrente da fusão. A Empresa E, por sua vez, existia há mais de dois anos quando ingressou na incubadora, sendo que antes estava em outra incubadora. Já a Empresa B consiste em um caso diferenciado, pois é um projeto incubado por uma empresa já consolidada, existente desde 1998.

QUADRO 1 – Caracterização das empresas pesquisadas

Empresa	Ano de criação	Início da incubação	Número de sócios/colab.	Produtos e serviços
Empresa A	1998	1999	2/4	Desenvolvimento de home pages. Soluções para a Web
Empresa B	1998	1999	1/3	Informatização de hospitais e de instituições de saúde
Empresa C	1999	2000	4/1	Sistemas de Gestão Empresarial - ERP
Empresa D	1999	1999	2/2	Desenvolvimento de programas para <i>hand helds</i>
Empresa E	1997	2000	2/10	Visão artificial para inspeção de linhas de produção
Empresa F/G	2000	2000	3/4	Mídia e design gráfico
Empresa H	1999	1999	2/2	Sistemas de gestão customizados e aplicações na Web.

Fonte: Wolffenbüttel (2001)

Para a realização da pesquisa, os dados foram coletados através da aplicação de questionários junto às empresas incubadas, complementados por entrevistas. As entrevistas foram realizadas com pelo menos um sócio de cada empresa. As entrevistas foram gravadas e codificadas. Os dados dos questionários e das entrevistas foram analisados de acordo com as dimensões, os eixos de análise e os indicadores estão explicitados na Tabela 1 que apresenta os respectivos resultados.

4. Análise dos resultados

Nesta seção analisam-se os dados obtidos na pesquisa considerando o conjunto das empresas e procurando-se identificar as semelhanças e diferenças entre as diversas trajetórias das empresas incubadas. Ressalta-se novamente que o objetivo é o de identificar os impactos sobre as empresas do processo de incubação, procurando-se verificar de que forma estão se preparando para, no período pós-incubação, tornarem-se inovadoras, sólidas e com gestores capazes de conduzir o negócio.

Com relação à dimensão **inovação**, constata-se que todas as empresas desenvolveram produtos relacionados a *softwares* e sistemas de informação. Utilizam, na maioria dos casos, os conceitos de sistemas integrados de gestão e soluções utilizando a tecnologia *web*. São conceitos atuais no que se refere à informática e à relação entre informática e gestão de empresas. Três das empresas, a Empresa E, a Empresa F/G e a Empresa D, agregam a seus produtos outras tecnologias. No caso da Empresa E, o processamento de imagem está presente em todos os novos produtos desenvolvidos. Na Empresa F/G, mais especificamente nos produtos originários da Empresa F, estão presentes os conceitos de mídia digital e, na

Empresa D, todos os produtos agregam os conceitos da mobilidade do uso dos *palm tops* com a transmissão de informações via linha telefônica.

Nas demais empresas, os produtos consistem de soluções em informática, basicamente através do desenvolvimento de sistemas e soluções para a *web*. Todavia, são produtos característicos de empresas baseadas em conhecimento. Ou seja, pode-se afirmar, a partir da análise dos produtos desenvolvidos pelas empresas incubadas, que as suas trajetórias estão direcionadas no sentido de tornarem-se empresas inovadoras.

Na dimensão **solidez financeira** todas as empresas têm indicadores financeiros que retratam uma situação adequada. Em três empresas, porém, observam-se peculiaridades que merecem ser comentadas. A Empresa B e a Empresa C possuem ligações muito fortes com duas empresas maiores. No caso da Empresa B, não se trata propriamente de uma empresa incubada, mas sim de um projeto de desenvolvimento de um produto incubado pela empresa-mãe (a própria Empresa B). Já na Empresa C, apesar de ser uma empresa independente incubada, o sócio majoritário é o mesmo de uma empresa de maior porte, única cliente e parceira da Empresa C no desenvolvimento do seu único produto. Em ambos os casos, as empresas maiores são as responsáveis pela sustentação financeira da incubada. Na Empresa B, como o produto está em fase de comercialização, neste momento o projeto tem sustentação financeira própria. Porém na Empresa C, cujo projeto está em fase de desenvolvimento, a empresa é sustentada pelo repasse de recursos da empresa cliente e parceira. Somente após o ingresso no mercado do Meges (produto desenvolvido pela Empresa C) é que se poderá tecer uma análise mais precisa da sua viabilidade financeira.

Outra situação atípica entre as incubadas refere-se à Empresa E. A empresa recebeu um aporte de capital de risco durante sua trajetória, que a viabilizou financeiramente. Pelos dados coletados na pesquisa, percebe-se que a empresa utilizou adequadamente esses recursos e possui produtos inovadores, prontos para o ingresso no mercado. Nas demais empresas, constata-se que já possuem uma receita regular, que cobre a totalidade das despesas, e que as dívidas (quando existentes) são em montantes perfeitamente adequados às suas realidades.

As relações comerciais já estabelecidas pelas incubadas são indicadores da solidez das empresas. Com exceção da Empresa C, empresa com menor tempo de incubação, que possui apenas um único cliente (é a própria empresa parceira no desenvolvimento do produto), as demais já possuem clientes contratados para os seus produtos ou para as suas prestações de serviços. Em alguns casos os produtos desenvolvidos já se submeteram ao teste do mercado e já possuem clientes efetivos. É o caso do Change e do File da Empresa A, do Sistema Contábil e do Sistema Financeiro da Empresa B, e do Leitor de Placas para Veículos, da Empresa E. Por outro lado, alguns produtos também desenvolvidos não sob encomenda, ainda precisam submeter-se ao teste do mercado. É o caso do Strong da Empresa A, do Star da Empresa D, do Giving da Empresa E e do Gerenciador de Favoritos/Favoritos Online da Empresa F/G. Alguns produtos têm clientes únicos, situação perfeitamente normal se o propósito da empresa for o de desenvolver produtos e soluções sob encomenda. Enquadram-se nesta situação o Cadastro Eletrônico de Imóveis, o Ceimovel e o Clear da Empresa D, as soluções específicas em processamento de imagens da Empresa E, os produtos da linha mídia digital e *internet* da Empresa F/G e os sistemas de gestão customizados e as aplicações em *web* da Empresa H.

Outro aspecto relevante na dimensão solidez é a participação das empresas incubadas em feiras. A partir dos comentários dos entrevistados, ficou evidenciada a extrema importância da participação em feiras para as empresas incubadas, especialmente no que se

refere ao aspecto comercial. A Empresa F/G e a Empresa A têm um bom número de participações (dez e oito participações respectivamente), a Empresa B e a Empresa E estão numa situação intermediária (quatro e três participações respectivamente), e as demais tiveram um nível de participação reduzido nesses eventos, sendo que a Empresa C não participou de nenhuma feira.

Com relação à **capacidade gerencial**, a análise foi focada nas habilidades relacionadas ao gerenciamento da empresa (aspectos administrativos), pois supõe-se que tecnicamente as pessoas estão habilitadas a desenvolverem os produtos ou, se não o estão em alguma área, podem utilizar-se de parcerias ou mesmo contratar serviços de terceiros. Em geral os sócios das empresas têm um perfil de educação formal adequado. Apenas em duas das empresas (a Empresa A e a Empresa C) nenhum dos sócios tem curso superior completo; porém, em ambos os casos os sócios estão com a graduação em curso. Em três das empresas (Empresa E, Empresa B e Empresa F/G), pelo menos um dos sócios tem ou está cursando Mestrado. Na Empresa E, um dos sócios já concluiu o Mestrado, e outro está com ele em curso. Em todas elas, com exceção da Empresa C, os sócios receberam algum tipo de treinamento na área administrativa. Com relação à consultoria na área administrativa, também um importante instrumento de aprendizado para as empresas incubadas, apenas a Empresa B não usufruiu deste serviço disponibilizado pela incubadora em parceria com o SEBRAE.

O resultado do processo de incubação, no que concerne à capacitação gerencial dos sócios, está expresso no auto-diagnóstico das suas capacidades gerenciais e de liderança, realizado na pesquisa. Esse exercício consistiu de uma questão onde os sócios indicavam o seu grau de capacitação em relação a diversos aspectos, assinalando uma das seguintes respostas: não tenho capacitação (zero pontos), baixa capacitação (um ponto), média capacitação (dois pontos) e alta capacitação (três pontos). Os aspectos pesquisados foram: marketing e vendas, finanças e custos, gestão de recursos humanos, planejamento estratégico, gestão da informação, gestão da produção e de serviços, gestão da qualidade, aspectos legais e características pessoais para o exercício do cargo de gestor. Os resultados apurados nesta questão revelam que, em geral, as pessoas estão se sentindo relativamente capacitadas.

Nos 117 itens pesquisados houve apenas uma indicação de “não tenho capacitação” e 21 indicações (18% do total) de “posso baixa capacitação”. Por outro lado, observaram-se 61 indicações (52% do total) em “média capacitação” e 34 (29% do total) em “alta capacitação”. Assim, em 81% dos itens os sócios das empresas incubadas sentiram-se capacitados (média ou alta capacitação).

O item com a média mais baixa de escolhas foi “aspectos legais”, que contemplava a parte de legislação da microempresa, legislação trabalhista e registro dos sistemas. A título de ilustração, constata-se que apenas cinco dos 22 novos produtos desenvolvidos pelas empresas tiveram algum tipo de registro. Três outros itens tiveram uma média de indicações abaixo de dois (média capacitação) foram: marketing e vendas, finanças e custos e gestão de recursos humanos.

Por outro lado, os itens com a mais alta média de indicações foram: características pessoais para o exercício do cargo de gestor, gestão da informação e planejamento estratégico. A análise desse resultado confirma o aspecto educativo da consultoria. Segundo os entrevistados, a área em que as empresas mais receberam consultoria foi justamente planejamento estratégico.

TABELA 1 – Desempenho Comparativo das Empresas em todas as Dimensões

Indicadores		EMPRESA													
		A		B		C		D		E		F/G		H	
		V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R
Inovação	Número de novos produtos desenvolvidos	3	4	2	6	1	7	5	1	3	4	4	2	4	2
	Número de novos produtos desenvolvidos, por mês de estada na incubadora	0,13	5	0,09	7	0,1	6	0,22	2	0,21	3	0,24	1	0,17	4
	Número de novos produtos desenvolvidos e já comercializados	2	5	2	5	1	7	4	1	3	3	3	3	4	1
	Percentual dos novos produtos desenvolvidos que possuem registro	0	4	100	1	0	4	0	4	66,67	2	25	3	0	4
	Percentual dos gastos com pesquisa e desenvolvimento em relação à despesa total	15	7	100	1	100	1	90	3	70	4	60	5	60	5
	Percentual da receita decorrente de novos produtos desenvolvidos sobre o total da receita	40	6	100	1	100	1	65	5	35	7	100	1	100	1
	Tempo médio de desenvolvimento dos produtos em meses	10	4	16	5	24	7	3,4	2	21	6	2,75	1	5	3
	Percentual dos novos produtos da empresa que já tiveram novas versões	0	4	0	4	0	4	20	3	0	4	100	1	75	2
	Número de relações estabelecidas com instituições acadêmicas relativas ao desenvolvimento de novos produtos	0	2	0	2	0	2	0	2	1	1	0	2	0	2
	Número de relações estabelecidas com outras instituições relativas ao desenvolvimento de novos produtos	0	7	1	5	1	5	7	2	13	1	4	4	6	3
	Soma dos rankings nos diversos indicadores		48		37		44		25		35		23		27
	Colocação da empresa em relação a todas incubadas		7º		5º		6º		2º		4º		1º		3º

Continua...

V: Valoração da empresa no item; **R:** Ranking da empresa no item

Fonte: Wolffenbüttel (2001)

TABELA 1 (continuação) – Desempenho Comparativo das Empresas em todas as Dimensões

Indicadores		EMPRESA													
		A		B		C		D		E		F/G		H	
		V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R
Solidez	Relação entre receita e despesa	1,15	2	1	4	1	4	1,1	3	menor que 1	7	1	4	2	1
	Percentual da receita relativa aos novos produtos	40	6	100	1	100	1	65	5	5	7	100	1	100	1
	Número de clientes da empresa em decorrência dos novos produtos desenvolvidos	3	6	4	4	1	7	4	4	13	2	18	1	6	3
	Número de relações comerciais já estabelecidas do tipo venda dos novos produtos desenvolvidos	3	6	4	4	1	7	4	4	13	1	13	1	6	3
	Número de relações comerciais do tipo prestação de serviços decorrentes dos novos produtos desenvolvidos	2	4	4	3	1	5	0	6	0	6	13	1	5	2
	Número de participações da empresa em feiras	8	2	4	3	0	7	2	5	3	4	10	1	1	6
	Soma dos rankings nos diversos indicadores		26		19		31		27		27		9		16
	Colocação da empresa em relação a todas incubadas		4°		3°		7°		5°		5°		1°		2°
Capacidade gerencial	Percentual dos sócios com curso de graduação concluído	0	6	100	1	0	6	100	1	100	1	100	1	100	1
	Percentual dos sócios com curso de pós-graduação, em nível de Mestrado, concluído ou em curso	0	4	100	1	0	4	0	4	100	1	33,3	3	0	4
	Experiência média dos sócios, na área administrativa, anterior ao ingresso na incubadora – em meses	24	2	0	4	360	1	0	4	0	4	20	3	0	4
	Horas médias mensais de treinamento administrativo, por sócio, recebidas durante a estada na incubadora	2,74	3	0,7	6	0	7	6,72	1	0,82	4	0,71	5	3,91	2
	Horas médias mensais de consultoria na área administrativa recebidas pelas empresas	12	2	0	7	2,4	6	13,74	1	10	4	12	2	8	5
	Diagnóstico das capacidades gerenciais e de liderança	20	2	15	7	19	4	20	2	16	6	20,33	1	18,5	5
	Soma dos rankings nos diversos indicadores		19		26		28		13		20		15		21
	Colocação da empresa em relação a todas incubadas		3°		6°		7°		1°		4°		2°		5°

V: Valoração da empresa no item; **R:** Ranking da empresa no item

Fonte: Wolffenbüttel (2001)

O Quadro 2 sintetiza as percepções e as conclusões da análise feita nas empresas incubadas no que concerne à sua trajetória no processo de incubação. A partir do comportamento de cada empresa em cada um dos indicadores analisados, estabeleceu-se um ordenamento (*ranking*), em ordem crescente, da empresa com melhor *performance* naquele indicador. A soma dos diversos *rankings* obtidos pelas empresas gerou um novo número (representado na Tabela 1 pelas linhas “Soma dos *rankings* nos diversos indicadores”). Nessa ótica, a empresa que obteve o número mais baixo na soma dos *rankings* foi a que teve o melhor desempenho. Esse exercício foi repetido para as três dimensões de análise utilizadas na pesquisa.

A partir do *ranking* obtido, as empresas foram classificadas segundo os seguintes critérios:

- empresas com desempenho alto na dimensão: corresponde às empresas colocadas em primeiro e segundo lugar;
- empresas com desempenho médio: corresponde às empresas classificadas em terceiro, quarto e quinto lugar;
- empresas com desempenho baixo: corresponde às empresas classificadas em sexto e sétimo lugar.

Utilizando os critérios acima definidos, o Quadro 2 apresenta a classificação de cada empresa em cada uma das dimensões. A partir das diversas classificações obtidas pelas empresas, definiu-se o “Potencial de Ingresso no Mercado”, constante da última linha da Tabela. Para a definição desse potencial, utilizaram-se os seguintes critérios:

- empresas com potencial alto de ingresso no mercado: empresas que obtiveram desempenho médio ou alto em todas as dimensões;
- empresas com potencial médio de ingresso no mercado: empresas que obtiveram desempenho baixo em até uma dimensão;
- empresas com potencial baixo de ingresso no mercado: empresas que obtiveram desempenho baixo em mais de uma dimensão.

Após a análise das empresas realizada individualmente e no seu conjunto, constata-se que quatro delas estão com potencial alto para o ingresso no mercado, ou seja, o processo de incubação está tendo impactos positivos sobre essas empresas. Enquadram-se nesse grupo a Empresa F/G, a Empresa D, a Empresa H e a Empresa E. Todas elas apresentaram desempenho médio ou alto nas diversas dimensões.

QUADRO 2 – Síntese da Análise da Trajetória das Empresas Incubadas nas Três Dimensões Analisadas e Determinação do Potencial de Entrada no Mercado

Desempenho na Dimensão	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D	Empresa E	Empresa F/G	Empresa H
Inovação	Baixo	Médio	Baixo	Alto	Médio	Alto	Médio
Solidez	Médio	Médio	Baixo	Médio	Médio	Alto	Alto
Capacidade Gerencial	Médio	Baixo	Baixo	Alto	Médio	Alto	Médio
Potencial de Ingresso no Mercado	Médio	Médio	Baixo	Alto	Alto	Alto	Alto

Fonte: Wolffenbüttel (2001)

Em duas das empresas, a Empresa A e a Empresa B, constatou-se um potencial médio de ingresso no mercado, pois cada uma delas apresentou desempenho baixo em uma dimensão. Na Empresa A, o desempenho baixo foi observado na dimensão inovação, motivado por uma má *performance* nos indicadores **percentual dos gastos em pesquisa e desenvolvimento, percentual da receita decorrente de novos produtos desenvolvidos sobre o total da receita e número de relações estabelecidas com outras instituições relativas ao desenvolvimento de novos produtos**. Na Empresa B, constatou-se um baixo desempenho na dimensão capacidade gerencial, decorrente, principalmente, de uma *performance* ruim nos indicadores **horas médias de treinamento na área administrativa, por sócio, recebidas durante a estada na incubadora, horas médias de consultoria na área administrativa recebidas pela empresa e diagnóstico das capacidades gerenciais e de liderança**. Possivelmente, este mau desempenho da Empresa B na dimensão capacidade gerencial seja motivado pela forte ligação da incubada com a empresa-mãe, que a apóia na execução das atividades administrativas. Na entrevista, o sócio da Empresa B explicitou que, por ser responsável pela parte técnica da empresa, as questões relacionadas à gestão eram desempenhadas pelo Diretor da empresa. A Empresa C é a única empresa com baixo potencial de ingresso no mercado. Apresentou baixo desempenho em todas as dimensões analisadas. Esta constatação é atenuada pelo fato de que a empresa tem o menor de tempo de incubação: 10 meses.

5. A Interação Empresas-Universidade

Esta análise diz respeito à interação das empresas com a universidade que administra a incubadora. Embora não tenha sido o objetivo principal deste artigo, parece interessante relacionar o potencial de ingresso no mercado com a intensidade da interação com a universidade. Para medir a interação, foram quantificadas variáveis como interações no ensino, número de estagiários da universidade utilizados pelas empresas, número de professores, alunos e ex-alunos que são sócios das empresas, número de horas de participação de pessoal relacionado às empresas incubadas em cursos de extensão ofertados pela universidade, número de projetos conjuntos realizados com os diversos departamentos da universidade. Procurou-se identificar correlações destas variáveis com características das empresas incubadas, como o tempo de estada na incubadora, o número de produtos desenvolvidos na incubadora, o tempo médio de desenvolvimento destes produtos e o número de relações estabelecidas no desenvolvimento destes produtos. Para facilitar a análise dos dados, o *ranking* das empresas foi invertido (a primeira no *ranking* recebeu o número sete, a segunda o número seis e assim sucessivamente). Para análise das correlações foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman tendo-se constatado, porém, apenas 3 correlações significativas.

A primeira das correlações se refere à relação entre o tempo de estada das empresas na incubadora e as interações ocorridas nas atividades de ensino. O coeficiente $\rho = 0,692$ permite concluir que as empresas com mais tempo de estada na incubadora foram as que mais interagiram com a Universidade no que tange às atividades de ensino, o que é bastante lógico.

Outra correlação de coeficiente $\rho = 0,596$ se refere à relação entre o número de produtos desenvolvidos na incubadora e as interações nas atividades de ensino, ou seja, as empresas que mais produtos desenvolveram durante a estada na incubadora foram as que mais interações geraram nas atividades de ensino com a Universidade. A constatação é coerente, pois ambas as variáveis são indicativas da dinamicidade da empresa.

Finalmente, identificou-se também uma correlação inversa $\rho = -0,667$ entre as variáveis alunos, ex-alunos e professores da Universidade que são sócios das empresas incubadas e relações estabelecidas no desenvolvimento dos produtos. Percebe-se que, quanto menor o número de alunos, ex-alunos e professores da Universidade sócios das empresas, mais relações esta empresa estabeleceu no desenvolvimento dos seus produtos no âmbito da incubadora. Era de se esperar que, por terem um vínculo maior com a Instituição, esses sócios alunos ou ex-alunos tivessem maior facilidade no estabelecimento de relações com a Universidade, para o desenvolvimento dos seus produtos.

Ademais, observa-se que, segundo o *ranking* da intensidade das relações elaborado nesta seção, as duas empresas que menos interagiram com a Universidade são justamente as empresas que possuem uma forte vinculação externa (a Empresa B e a Empresa C), característica esta já abordada no decorrer da análise dos resultados da pesquisa. Aparentemente, essas empresas são as que menos estabeleceram vínculos com a Universidade. A razão para isto talvez seja justamente o forte vínculo externo que ambas possuem.

Conclusões

A análise do processo de incubação permite afirmar que, das sete empresas que ingressaram na incubadora, seis delas estão com uma trajetória adequada rumo ao período pós-incubação. Três características foram constatadas nestas empresas: são empresas inovadoras, ou seja, operam com produtos cuja tecnologia é nova; são sólidas, ou seja, têm uma situação financeira adequada e relações comerciais relativas aos novos produtos desenvolvidos já estabelecidas; e seus gestores estão capacitados a conduzi-las no complexo ambiente competitivo em que estão se inserindo. Dentre essas empresas, quatro apresentaram um alto potencial de ingresso no mercado, com desempenho médio ou alto em todas as dimensões de análise avaliadas na pesquisa. Neste grupo estão a Empresa F/G, a Empresa D, a Empresa H e a Empresa E. Em duas delas, a Empresa A e a Empresa B, constatou-se um potencial médio de ingresso no mercado, pois cada uma possui desempenho baixo em uma das dimensões de análise.

Em apenas uma das empresas, constatou-se uma trajetória não adequada rumo ao período pós-incubação. A Empresa C apresentou baixo desempenho em todas as dimensões analisadas e, em decorrência, um baixo potencial de ingresso no mercado. Deve-se considerar, entretanto, que esta empresa tem apenas 10 meses de estada na incubadora. Pode-se afirmar, a partir dos dados investigados, que o processo de interação universidade-empresa representado pela incubação de empresas no âmbito da incubadora está tendo sucesso no que tange ao seu impacto sobre as empresas.

O Brasil tem feito tentativas para melhorar a sua posição no cenário mundial no que tange ao desenvolvimento tecnológico. O fomento à implantação de incubadoras de base tecnológica tem se constituído numa dessas tentativas. Espaços configurados para o desenvolvimento de empreendedores e suas idéias, as incubadoras têm, na maioria dos casos, a participação de outro importante ator co-responsável pelo desenvolvimento tecnológico do país: as universidades. O presente artigo procurou avaliar o potencial de mercado de empresas residentes num desses empreendimentos. Espera-se que a discussão sobre os resultados aqui apresentados sirva de base para o estabelecimento de formas efetivas de avaliação das empresas residentes em outras incubadoras brasileiras. Para tanto, são disponibilizados os instrumentos utilizados nesta pesquisa.

Referências bibliográficas

- ALVAREZ, Miguel Domingo González; MELO, Maria Angela Campelo de. Processos e planejamento em incubadoras e parques tecnológicos. In: XIX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, v.1, 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 1996. p.558-582.
- ANPROTEC, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Investimentos de Tecnologias Avançadas. Disponível em <http://www.anprotec.org.br>. Acesso em 22 de abril de 2003.
- BEARSE, Peter. **The evaluation of business incubation projects**. Athens (Ohio, US): The National Business Incubation Association, 1993.
- BIGNETTI, Luiz Paulo. **Strategic actions and innovation practices in knowledge-based firms**. 1999. Tese (Doutorado em Administração) – École des Hautes Études Commerciales, University of Montreal, Montreal.
- CARVALHO, Hélio Gomes de; KOVALESKI, João Luiz. Cooperação com empresas: qualidade de ensino. In: XIX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, v.1, 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 1996. p.446-458.
- COLOMBO, Massimo; DELMASTRO, Marco. How effective are technology incubators? Evidence from Italy. **Research Policy**, Vol. 31, p. 1103-1122, 2002.
- DI GREGORIO, Dante; SHANE, Scott. Why do some universities generate more start-ups than others? **Research Policy**, Vo. 32, p. 209-227, 2003.
- DGI/SEDAI (Departamento de Gestão da Inovação/Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais do Governo do Estado do Rio Grande do Sul). **Extensão empresarial: soluções que geram resultados**. Porto Alegre: DGI/SEDAI, 2000.
- ETZKOWITZ, Henry. From knowledge flows to the Triple Helix. **Industry & Higher Education**, p. 337-342, dec. 1996.
- FAGUNDES, Patrícia Martins. **O desenvolvimento gerencial como instrumento para a formação de lideranças organizacionais: possibilidades e limitações**. 1999. Dissertação (Mestrado em Administração) – PUC-RIO, Rio de Janeiro.
- FONSECA, Sérgio Azevedo. **Avaliação do processo de implantação e do desempenho de incubadoras empresariais mistas: um estudo de caso no Estado de São Paulo**. 2000. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, USP, São Paulo.
- FREEL, Mark. Sectorial patterns of small firm innovation, networking and proximity. **Research Policy**, Vo. 32, p. 751-770, 2003.
- GUEDES, Mauricio; FILÁRTIGA, Gabriel; MEDEIROS, Lucília, Atas. **As incubadoras de empresas no Brasil - panorama 99**. ANPROTEC, 1999.
- LEMO, Marcelo Verly de; MACULAN, Anne-Marie Delaunay. O papel das incubadoras no apoio às empresas de base tecnológica. In: XX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 1998. p.569-581.

PEREIRA, André; FIATES, José Eduardo. Gestão da inovação em pequenas empresas de base tecnológica. In XX Simpósio de Gestão da Inovação tecnológica, 1998, São Paulo. **Anais ...**São Paulo: novembro, 1998, p. 362-372.

SANTORO, Michael; CHAKRABARTY, Alok. Firm size and technology centrality in industry-university interactions. **Research Policy**, Vo. 31, p. 1163-1180, 2002.

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos; FRACASSO, Edi Madalena. Indicadores de impacto sócio-econômico da interação universidade-empresa. In: XXI SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2000. 1 CD-ROM.

SANTOS, Sílvio A. dos. **Criação de empresas de alta tecnologia: capital de risco e os bancos de desenvolvimento**. São Paulo: Pioneira/USP, 1987.

WOLFFENBÜTTEL, Alexandre Pinto. Avaliação do Processo de Interação Universidade-Empresa em Incubadoras Universitárias de Empresas: estudo de casos. Dissertação de Mestrado em Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2001.