



## **Impacto de Incubação de Empresas: Capacidades de Empresas Pós-Incubadas e Empresas Não-Incubadas**

**Tema:** Incubadoras, polos, parques tecnológicos y tecnópolis.

**Categoria:** Trabajo académico

Byron Fabricio Acosta Andino

Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul  
(UFRGS)

**E-mail:** bacosta90@hotmail.com

Edi Madalena Fracasso

Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul

**E-mail:** emfracasso@ea.ufrgs.br

### **Resumo:**

As incubadoras de empresas têm sido consideradas como um dos meios para que as Empresas de Base Tecnológica (EBT) atinjam um nível de desenvolvimento que assegure, após a incubação, sua permanência e progresso no mercado. Entretanto, é importante determinar se os objetivos para os quais as incubadoras foram criadas estão sendo atingidos e em que grau. O presente artigo avalia a efetividade do processo de incubação de empresas, medindo o nível de desenvolvimento de capacidades em três dimensões: de inovação, financeira e gerencial. Estas dimensões, foram mensuradas em dezesseis empresas do setor de informática do Estado do Rio Grande do Sul em dois grupos de empresas com características similares: o grupo de empresas pós-incubadas e o grupo de empresas não-incubadas. O método utilizado é o estudo de múltiplos casos em um desenho quase-experimental. A análise dos dados revelou que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de empresas. Entretanto, os dados indicam que as empresas pós-incubadas tendem a ser mais inovadoras e têm gestores melhor capacitados na área gerencial, mas possuem menor solidez financeira. Por outro lado, as empresas não-incubadas são menos inovadoras e seus gestores têm menor capacitação gerencial, mas apresentam maior solidez financeira.

**Palavras-chave:** Incubadoras, Impacto da incubação, Empresas Pós-incubadas, Empresas Não-incubadas.



## Introdução

Numa economia de caráter global, dinâmica e competitiva o número de empresas de base tecnológica (EBTs) vem aumentando e se transformando numa fonte para o crescimento econômico do Brasil. Deste modo, para que estas empresas contribuam para o crescimento, as mesmas devem sobreviver às mudanças impostas pelo mercado, consolidando-se através do tempo. As incubadoras de empresas podem ser um dos meios para que isso se concretize, na medida em que elas se propõem ser efetivos mecanismos para vincular centros de pesquisa com indústrias locais e para incentivar o empreendedorismo baseado em tecnologia e inovação.

Portanto as incubadoras são instrumentos que buscam reduzir a probabilidade de fracasso e acelerar o processo de consolidação de empresas, pois nesta nova economia as ETBs que ambicionem ter um sucesso econômico sustentável, deverão desenvolver capacidades estratégicas para sua ação empresarial. Segundo Reid e Garnsey (1997) os novos empreendimentos em seus primeiros anos de vida enfrentam elevados custos fixos porque seus produtos estão sendo desenvolvidos ou tentando ingressar no mercado, de tal modo, necessitam de estruturas como as incubadoras que além de reduzir esses custos ofereçam infra-estrutura e assessoramento que aumente suas chances de sobrevivência.

Para Hackett e Dilts (2004a) as incubadoras também atuam como uma rede de indivíduos e organizações inter-relacionando o recurso humano que trabalha na incubadora; as empresas incubadas e seus empregados; Universidades; empresas privadas; Governo; empresas prestadoras de serviços (advogados, contadores, consultores) e investidores.

Poucos são estudos que têm explicado e medido num nível de análise aprofundado o desempenho das incubadoras ou das empresas incubadas (PHAN, SIEGEL E WRIGHT, 2005). Para Sherman (1999) o setor de incubação de empresas cresceu de forma significativa, mas existem poucos estudos empíricos que tentaram avaliar a efetividade dos programas de incubação, como uma ferramenta do desenvolvimento na fase inicial de um novo negócio. Segundo Scaramuzzi (2002), o trabalho das incubadoras é recente nos países em desenvolvimento, mas rapidamente disseminado, no entanto informações estatísticas e pesquisas que avaliem os resultados do trabalho das incubadoras ainda são limitadas.

Neste contexto o presente artigo busca avaliar o impacto do processo de incubação de empresas de base tecnológica (EBTs), comparando empresas que passaram por incubadoras e atuam no mercado (pós-incubadas) com empresas que se desenvolveram diretamente no mercado.

O artigo está estruturado da seguinte forma, inicialmente caracteriza-se o que são as incubadoras, sua importância e o processo de incubação. Após são definidas as EBTs. Em seguida são discutidos e avaliados os impactos do processo de incubação através de três capacidades: de inovação, financeira e gerencial. Assim, se procede à análise das empresas pós e não-incubadas e avalia-se o nível de cada uma delas nas suas capacidades básicas.

## 1. Incubadoras de Empresas

Segundo Hackett e Dilts (2004a), as incubadoras são espaços compartilhados que proporcionam, às novas empresas, recursos tecnológicos e organizacionais; sistemas que criam valor agregado; monitoramento e ajuda empresarial, com o objetivo de facilitar o sucesso dos novos empreendimentos, reduzindo ou eliminando o custo de potenciais falhas que se apresentam na criação do negócio e que são controladas no período de incubação. Com apoio



do Governo, comunidades locais e investidores privados, tentam auxiliar novos empreendimentos que no início têm certas dificuldades, mas possuem perspectiva de sucesso. Assim, na tentativa de evitar o fracasso, ocorre a incubação para que esses negócios desenvolvam auto-sustentabilidade e estruturas empresarias (HACKETT e DILTS, 2004b).

A finalidade das incubadoras é prestar serviços e colocar a disposição infra-estrutura administrativa e operacional, criando condições e capacidades favoráveis ao surgimento e consolidação de novos negócios no mercado, usando da combinação destes recursos, serviços e habilidades. Hackett e Dilts (2004b) baseados na teoria de redes, dizem que o principal valor agregado das incubadoras, é o conjunto de processos institucionalizados e normas que cuidadosamente estruturam os canais de conhecimento criando condições que facilitam o desenvolvimento da firma e a comercialização de suas inovações.

Dentre os estudos que buscam avaliar a efetividade das incubadoras pode-se citar Colombo e Delmastro (2002) que analisaram empresas italianas incubadas e não-incubadas do mesmo setor, atividade e idade, comparando características dos proprietários, capacidade de inovação e acesso a financiamento externo. O resultado da pesquisa foi que as empresas incubadas têm tais capacidades em maior grau. “Os resultados empíricos confirmaram o senso comum de que medidas de *input* e *output* de atividade inovativa são apenas marginalmente diferentes em firmas incubadas e não-incubadas”. (COLOMBO e DELMASTRO, 2002, p. 1)

Allen e Bazan *apud* Sherman (1999), compararam empresas graduadas, da incubadora de base tecnológica da Universidade de Pensilvânia, com empresas não-incubadas. Os resultados mostraram que não existia nenhuma diferença significativa entre os dois grupos referente às vendas e à taxa de crescimento de renda. Porém, foi identificado que as empresas pós-incubadas tiveram uma menor taxa de fracasso comparada com as empresas não-incubadas.

São as contradições entre as afirmativas entusiastas dos proponentes da criação de incubadoras e as escassas evidências empíricas de sua efetividade que motivaram esta investigação.

## 2. O Processo de Incubação de Empresas

Três são fundamentalmente as etapas pelas quais as empresas atravessam dentro de processo de incubação: a fase de *implantação*, a fase de *crescimento e consolidação*, e por último a fase de *graduação*.

A *fase de implantação* inicia com a seleção das pessoas ou empresas que desejam instalar-se na incubadora. Conforme Bizzotto (2003) o processo de seleção objetiva a identificação das propostas de negócios que apresentam maior probabilidade de sucesso. Nesta fase, as dimensões relevantes ao desempenho na seleção tem uma tendência a selecionar uma empresa baseando-se em características administrativas, de mercado, de produto e financeiras (HACKETT e DILTS, 2004b).

Uma vez transcorrida a fase de implantação, as empresas iniciam a *fase de crescimento e consolidação* na qual aproveitando-se da infra-estrutura e serviços que a incubadora oferece, estes empreendedores começam a desenvolver conhecimento que é cristalizado em produtos e serviços novos começando com o desenvolvimento de protótipos, busca de clientes e investidores até chegar ao produto final para ser introduzido no mercado. Para Hackett e Dilts (2004b), nessa fase a equipe que trabalha para a incubadora, monitora, em tempo real, e ajuda



às empresas incubadas no seu desenvolvimento e nos problemas iniciais reduzindo custos e riscos que possam levar ao fracasso do negócio.

Depois de um tempo médio de três anos de incubação, às vezes prorrogáveis, as empresas se encontram na *fase de graduação*, prontas para sair da incubadora. Tendo passado por todo o período de incubação, no qual recebeu os serviços e programas, a empresa, agora, deixa a incubadora, estando preparada para desafios futuros e é encaminhada para sua consolidação no mercado de forma independente (BIZZOTTO, 2003).

Para Wiggins e Gibson (2003) existem cinco fatores críticos de sucesso que devem ser considerados para que o processo de incubação seja efetivo: estabelecer métricas claras de sucesso, prover capacidades empreendedoras e de liderança, desenvolver adequados sistemas de entrega dos serviços para as empresas incubadas e facilitar o acesso a recursos de capital para as empresas incubadas.

### **3. Empresas de Base Tecnológica (EBTs)**

As Empresas de Base Tecnológica (EBT) são empresas que produzem produtos e serviços inovadores através de um processo contínuo de P&D relacionado a áreas como informática, eletroeletrônica, microeletrônica, novos materiais, comunicações, mecânica de precisão, química fina, biotecnologia, instrumentação, farmácia, entre outras (BARBOZA 2000). Desta forma, a inovação é um fator competitivo de relevância como elemento gerador de valor agregado nas EBTs. Mas para que este desenvolvimento exista, as EBTs necessitam de políticas científico-tecnológicas claras e um adequado programa de estímulo ao setor. Assim, as EBTs constituem a chave para um novo processo de industrialização que permite transferir ao mercado empresarial a atividade científica e tecnológica (SIMÓN, 2003)

Outra característica que distingue as empresas tradicionais das EBTs é que muitas EBTs morrem antes de sua consolidação. Isto pode ocorrer devido a três circunstâncias, como coloca Martinez (2003):

- As dificuldades em transformar uma tecnologia em uma empresa, já que uma vez criada uma inovação, por maior que seja seu potencial de crescimento, existe um longo caminho até que se converta numa empresa;
- Os pesquisadores não são empresários, eles têm conhecimentos e habilidades técnicas que dominam para gerar inovações, mas não têm capacidades gerenciais. Sendo assim, à medida que esses novos produtos chegam ao mercado, a liderança dos pesquisadores deve evoluir de um enfoque científico e tecnológico para um enfoque empresarial;
- Alto grau de investimento, o fato de serem empresas de tecnologia faz com que os investimentos requeridos sejam maiores do que para as empresas tradicionais, sendo também de alto risco, mas que podem trazer grande lucratividade.

### **4. Capacidades Dinâmicas**

As empresas desenvolvem e adquirem capacidades com o objetivo de se tornarem mais competitivas, oferecendo novos e melhores bens ou serviços, em ambientes de rápida mudança. Elas buscam atingir um diferencial para se consolidar no mercado. Para Teece, Pisano e Shuen (1998) o termo capacidade enfatiza o papel fundamental da administração estratégica em adaptar, integrar e reconfigurar, as habilidades organizacionais (externas e



internas); os recursos e as competências funcionais com a finalidade de adequar-se às exigências de um ambiente variável.

Segundo Capalo *et al* (2003) de acordo com a visão baseada em recursos, a competitividade das PMEs está direcionada às capacidades que elas têm de adquirir e desenvolver recursos estratégicos; procurando a melhor forma de combiná-los com os já existentes para gerar resultados positivos. No entanto, estas capacidades não podem ser compradas facilmente, pois devem ser construídas (TEECE, PISANO e SHUEN 1998). Devido a tal fato, a formação dessas capacidades depende das características de cada empresa. As mais relevantes são: estrutura da força de trabalho e das áreas departamentais; estrutura financeira; as estratégias de marketing para clientes e concorrentes; o tipo de aliança desenvolvida com outras empresas ou universidades; e, acima de tudo, como está configurada sua organização interna (OECD, 1996).

A teoria das capacidades dinâmicas ajuda a determinar como uma incubadora, ao longo do tempo, desenvolve recursos e capacidades, alocando-os na criação e transformação de firmas produtoras de valor agregado (HACKETT e DILTS, 2004b). Assim, Teece, Pisano e Shuen (1998) definem *capacidade dinâmica* como a habilidade da firma de integrar, construir e reconfigurar competências, internas e externas, para reagir rapidamente em ambientes variáveis, entendidas principalmente em termos de estruturas organizacionais e processos administrativos que apoiam a atividade produtiva.

De tal forma empresas vencedoras no mercado serão as que demonstram responsabilidade, uma rápida e flexível inovação em produtos e serviços, em conjunto com uma capacidade gerencial efetiva para coordenar e implementar as competências internas e externas (TEECE, PISANO e SHUEN, 1998). Assim, para determinar o grau de desenvolvimento no mercado das empresas pós-incubadas e das não-incubadas foram identificadas três tipos de capacidades: de inovação, financeira e gerencial para medir o desempenho das empresas, e com isto, responder aos objetivos propostos.

#### 4.1 Capacidade de Inovação

A capacidade de inovação consiste em uma série de fatores que as empresas possuem, ou não, e da maneira como os mesmos são combinados eficazmente para que o processo de inovação resulte na geração de novos produtos, serviços ou processos. Assim, o desenvolvimento de novos produtos é uma prática em muitas firmas, na primeira fase, no uso de suas capacidades dinâmicas (WINTER, 2003).

Quando uma empresa produz um bem ou serviço, ou usa um método ou insumo que é novo para ela, está realizando uma mudança tecnológica, e quando esses novos produtos ou serviços geram lucro extraordinário no mercado são denominadas inovações. A inovação é um processo interativo onde a empresa além de adquirir conhecimentos mediante sua própria experiência (nos processos de desenvolvimento, produção e comercialização), aprende também em relações de parceria com fontes externas, como por exemplo, com seus fornecedores, clientes e várias instituições (universidades, centros de P&D e até mesmo, suas concorrentes) (FREEMAN, 1989).

A capacidade inovadora é um atributo essencial para a competitividade das EBTs. Para Schumpeter (1988), as firmas mais competitivas são as que têm a capacidade de introduzir permanentemente inovações técnicas e organizacionais, desenvolvendo capacidades de aprendizagem que aumentem sua atividade inovadora com uma visão empreendedora que



busca constantemente fazer coisas distintas de seus concorrentes para obter sucesso no mercado, criando com essas inovações uma ruptura no sistema econômico, mudando as estruturas produtivas das indústrias e instituindo fontes de diferenciação para as empresas.

Conseqüentemente, a inovação é uma condição necessária, não só para aumentar a competitividade das PMEs, mas principalmente para assegurar a sua sobrevivência (CAPALO et al, 2003). É importante considerar que a capacidade inovadora das empresas não só depende de suas características internas, mas também, do ambiente econômico em que estas se situam. Segundo La Rovere e Hasenclerver (2002) para entender a atividade inovadora de uma empresa é necessário considerar elementos relacionados com a cultura da firma, com a organização do setor e com o ambiente institucional no qual estão imersas.

## 4.2 Capacidade Financeira

Uma apropriada administração financeira é importante em todos os tipos de negócios e de maneira especial nas empresas novas no mercado. Segundo Weston e Brighan (2000) empresas com uma adequada capacidade financeira são aquelas que usam seus próprios fundos ou de terceiros de forma a maximizar o valor da empresa, otimizando de forma hábil os recursos que a empresa dispõe. Assim, três são as preocupações básicas em finanças das empresas: qual estratégia de investimento de longo prazo deve ser adotada, como levantar recursos para financiar os investimentos necessários e que fluxo de caixa deve a empresa ter no curto prazo para pagar suas contas (ROSS, WESTERFIELD e JAFFE, 1995).

Para Weston e Brighan (2000) as empresas requerem que seus gestores tenham também a capacidade de decidir os termos de crédito sob os quais os clientes podem comprar, quanto estoque a empresa pode sustentar, quanto dinheiro deve ter em mãos e quanto dos lucros deve ser investido de volta no negócio versus pagamento das dívidas. Com atividades próprias da administração financeira, tais como: previsão e planejamento, decisões de investimento e financiamento, coordenação e controle e transação com os mercados financeiros, isto pode ser alcançado.

Uma gestão financeira adequada tem como objetivo estabelecer empresas sólidas financeiramente, que trabalhando conjuntamente com as outras áreas da organização (produção, vendas, marketing), adquiram bens e serviços de capital necessários para aumentar os recursos da empresa, incrementem ou diversifiquem a produção, reduzam custos, e gerem um aumento nas vendas obtendo, assim, lucro que pode ser distribuído entre os acionistas ou re-investido na própria empresa. Para Ghosh *et al.* (2001) se a empresa não tem um desempenho financeiro apropriado causa uma insuficiência de recursos de capital que por sua vez origina uma falta de capacidade para gerar renda, tornando-se uma das principais razões para o fracasso dos negócios.

## 4.3 Capacidade Gerencial

A capacidade gerencial é essencialmente voltada para a tomada de decisões, mas a compreensão do trabalho do gestor jamais pode ser feita exclusivamente pelo estudo de decisão em si. Nessa perspectiva, para tentar entender o significado de capacidade gerencial, se torna relevante definir primeiro o que é gerência, que segundo Motta (2001) é a arte de pensar, de decidir e de agir; é a arte de fazer acontecer e de obter resultados.

Já a capacidade gerencial está constituída por um conjunto de habilidades como: analítica de julgamento, de decisão e liderança e de enfrentar riscos e incertezas; com o



objetivo de fazer com que profissionais que exercem funções gerenciais adquiram esse conjunto de habilidades que lhes facilite o exercício de suas tarefas com maior eficiência e eficácia. Essa capacidade gerencial se consegue através do aprendizado gerencial que é o processo pelo qual a pessoa adquire novos conhecimentos, atitudes e valores em relação ao trabalho administrativo; fortalece sua capacidade de análise de problemas; conhece seu estilo de gerenciar e toma consciência de alternativas comportamentais (MOTTA, 2001).

Normalmente as EBTs são gerenciadas por pessoas que têm um perfil técnico que, dependendo do tipo do negócio, a maior parte das habilidades e capacidades estão nas áreas de sistemas, química, eletrônica, mecânica, farmácia, entre outras. Isto faz com que os donos ou gerentes destas empresas encontrem-se melhor preparados no desenvolvimento de seu trabalho na parte técnica ou de produção do que na administrativa, sem estarem aptos para conduzir o negócio. Desta maneira, esta falta de capacidade gerencial se torna uma das principais razões da elevada taxa de mortalidade das EBTs (SEBRAE, 2003), sendo um dos fatores críticos para a continuidade e permanência da empresa no mercado.

## 5. Metodologia

Essa investigação é de caráter exploratório e visa avaliar a efetividade do processo de incubação no desenvolvimento das capacidades das empresas de base tecnológica. A estratégia de pesquisa utilizada foi o estudo de múltiplos casos em um desenho quase-experimental.

A pesquisa tem como objeto de estudo “a efetividade da incubação de empresas” e portanto a incubação atua como variável independente ou tratamento experimental. As EBTs pós e não-incubadas são as unidades da análise. As capacidades de inovação, financeira e gerencial, são as variáveis dependentes, que medem os efeitos da variável independente sobre as unidades de análise. Neste sentido se busca medir os efeitos da incubação de empresas (variável independente) em EBTs pós e não-incubadas (unidades de análise) nas diferentes capacidades, medidas por indicadores relativos à capacidade de inovação, capacidade financeira e capacidade gerencial (variáveis dependentes).

Foram escolhidas EBTs do setor de informática com características similares em: setor e tipo de negócio, tempo de funcionamento, tamanho em relação a seu faturamento bruto anual e número funcionários. As empresas estão estabelecidas na região metropolitana de Porto Alegre. Estas EBTs foram divididas em dois grupos de 8 empresas. O primeiro formado por 8 empresas pós-incubadas, egressas de quatro diferentes incubadoras da Região Metropolitana (Grupo Experimental). As quatro incubadoras têm normas similares e se propõe a providenciar, além de espaço físico, assessoria tecnologia e gerencial. O período de incubação das empresas do grupo experimental foi de 2.5 anos em média. O segundo grupo foi formado também por 8 empresas que não passaram pelo processo de incubação (Grupo de Controle). As empresas do Grupo de Controle foram selecionadas em bases de dados das empresas pertencentes à Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet – Regional RS (ASSESPRO) e ao Sindicato das Empresas de Informática do Rio Grande do Sul (SEPRORGS), buscando-se manter a similaridade dos dois grupos nas variáveis de controle.

Das dimensões que foram analisadas para medir cada uma das capacidades, constam do Quadro 1 que sistematiza as capacidades e as dimensões consideradas, tendo para cada uma delas indicadores quantitativos e qualitativos que guiaram a coleta de dados.

**Quadro 1 – Capacidades e Dimensões de Análise para Empresas de Base Tecnológica.**

Capacidades	Dimensões de Análise
Inovação	Novos produtos, processos ou serviços.
	Relações com outras instituições para o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços.
	Critérios, origens e barreiras para o desenvolvimento dos novos produtos ou serviços.
Financeira (solidez)	Situação financeira da empresa
	Acesso a recursos financeiros externos
	Participação em feiras ou eventos
Gerencial	Grau de Escolaridade
	Experiência profissional dos gestores
	Motivo de criação do empreendimento
	Capacitação e formação gerencial dos gestores
	Capacidades administrativas e gerenciais

Fonte: Wolffenbüttel (2001); Colombo e Delmastro (2002); OECD (1996).

A coleta de dados foi realizada em duas etapas: a primeira através de uma entrevista com o principal sócio da empresa por meio de perguntas abertas para contextualizar a situação de cada negócio. A segunda etapa foi por meio de um questionário de perguntas fechadas preenchido pelo proprietário, sócio ou principal diretor da empresa. O questionário foi elaborado com base na revisão da literatura.

Para comparar se entre os dois grupos de empresas existem diferenças foi aplicado o teste *U* de Mann-Whitney, com a finalidade de concluir se as diferenças observadas entre os grupos atingiram significância estatística. O teste *U* é uma prova não-paramétrica utilizado para amostras muito pequenas (SIEGEL, 1975). O teste foi aplicado nos indicadores de cada dimensão. Se utilizou um nível de significância igual a 0,05, valores de *U* Mann-Whitney abaixo de 0,05, se consideram estatisticamente significativos.

## 6. Análise dos resultados

### 6.1 Dimensão: Inovação

Dentre os dois grupos de empresas, as não-incubadas são as que mais produtos e serviços têm comercializado desde sua criação com um número total de 87 produtos e serviços, dos quais 55% são produtos. Já o grupo de empresas pós-incubadas tem um total de 71 produtos e serviços comercializados, dos quais 60% são produtos. Este maior desempenho para as não-incubadas se deve porque desde sua criação já nasceram com um produto pronto para ser vendido, o que não aconteceu nas pós-incubadas que foram criadas e tiveram um período de tempo para desenvolver seus produtos.



**Tabela 1 – Desempenho na Dimensão Inovação Comparativamente ao Desempenho Médio das Empresas Pós e Não-incubadas**

Indicador	Pós-incubadas			Não-incubadas			U* de M-W	P**
	Totais	Média	Percentual	Totais	Médias	Percentual		
Número de produtos e serviços comercializados	71	8,88	-	87	10,88	-	0,505	0,211
<b>Número de produtos criados como:</b>								
Produto já existente no mercado com menor custo	9	1,13	21%	16	2	33%	0,645	0,097
Nova versão de um produto já existente no mercado	20	2,5	47%	27	3,38	56%	0,505	0,480
Produto novo no mercado	14	1,75	33%	5	0,63	10%	0,574	0,360
Número de produtos ou serviços desenvolvidos nos últimos 3 anos	22	2,75	-	19	2,375	-	0,645	0,480
Tempo médio de desenvolvimento em meses	-	10,36	-	-	12,77	-	0,867	0,323
Número de produtos ou serviços já comercializados nos últimos 3 anos	16	2	73%	13	1,63	68%	0,442	0,439
Percentual da receita decorrente dos novos produtos desenvolvidos sobre o total da receita	-	65%	-	-	33%	-	0,234	0,164
Número de relações estabelecidas com outras entidades relativas ao desenvolvimento de novos produtos	23	2,88	-	17	2,13	-	0,574	0,480
Percentual de gastos com o desenvolvimento de novos produtos e serviços em relação à despesa total	-	29%	-	-	21%	-	0,130	0,221
<b>Distribuição do percentual destinado para o desenvolvimento dos novos produtos ou serviços</b>								
Gasto em P&D	-	37%	-	-	43%	-	0,574	0,221
Gasto aquisição de tecnologia e equipamentos	-	24%	-	-	11%	-	0,382	0,339
Gasto de consultoria assessoramento	-	3%	-	-	14%	-	<b>0,007</b>	<b>0,001</b>
Gasto de serviços (uso de laboratórios)	-	18%	-	-	22%	-	0,382	0,164
Gasto de comercialização	-	18%	-	-	11%	-	0,645	0,520

Nível de significância 0,05

\*  $U > 0,05$  não significativo\*\*  $p > 0,05$  não significativo

Como se observa na Tabela 1, mesmo que as empresas pós-incubadas tenham um menor número de produtos já comercializados (43 produtos) com relação às não-incubadas (48 produtos), o percentual de produtos desenvolvidos como "produto novo no mercado" é três vezes maior do que das não-incubadas, indicador que determina um maior grau de inovação referente à criação de produtos com alto nível de invenção.



O grupo de empresas pós-incubadas desenvolveu nos últimos três anos 22 produtos e serviços. Já o grupo de não-incubadas desenvolveu 19 produtos e serviços. Como Phan, Siegel e Wright (2005) explicam, empresas que estão dentro de uma incubadora são mais eficientes que empresas não-incubadas em termos de geração de novos produtos e serviços.

Da mesma forma, o tempo médio de desenvolvimento nas pós-incubadas é de 10,36 meses, tempo menor com relação às não-incubadas que é de 12,77 meses. Em decorrência do menor tempo de desenvolvimento, o percentual de produtos desenvolvidos e já comercializados das pós-incubadas é de 73%, em comparação ao percentual das não-incubadas que é de 68%.

Como resultado do menor tempo de desenvolvimento e o maior número de produtos desenvolvidos e já comercializados nos últimos três anos, o percentual de receita média decorrente dos novos produtos no grupo de empresas pós-incubadas é de 65%, quase o dobro em relação ao do grupo de empresas não-incubadas que é de 33%, o que indica um alto grau de atividade inovadora nas empresas pós-incubadas.

Com relação ao percentual gasto com desenvolvimento de novos produtos, o grupo de empresas pós-incubadas gasta em média 29% do total de suas despesas, percentual maior ao do grupo de empresas não-incubadas que é de 21%.

Tanto para o grupo de pós-incubadas como para o grupo das não-incubadas, os critérios mais importantes (maior qualificação) para o desenvolvimento de novos produtos são: *aumento da participação de mercado e melhora da qualidade dos produtos*. Igualmente, os menos importantes (menor qualificação) são: *reduzir o consumo de recursos, substituir produtos e deduzir e tempo de desenvolvimentos dos produtos*.

Do mesmo modo para os dois grupos avaliados as fontes principais (maior qualificação) que originam do desenvolvimento de novos produtos em primeiro e segundo lugar respectivamente são: *os sócios e funcionários da empresa*. Já os de menor importância (menor qualificação) são: *cooperação com fornecedores* ficando em último lugar para o grupo das pós-incubadas e para o grupo das não-incubadas verifica-se *feiras ou exposições* como de menor importância. Nota-se que em ambos os grupos a *cooperação com universidades* ficou em penúltimo lugar

Finalmente as barreiras que mais dificultam (maior qualificação) o desenvolvimento de novos produtos foram a *não reação do cliente ante a inovação* para o grupo de empresas pós-incubadas e para o grupo de empresas não-incubadas é a *política fiscal*. Já em segunda e terceira posição estão os *gastos excessivos em P&D e a escassez de fontes de financiamento* para ambos os grupos. Por outro lado, as barreiras que menos dificultam (menor qualificação) as pós-incubadas são: a *resistência à mudança interna e a política fiscal*, e para as não-incubadas são: *escassa disponibilidade de serviços externos e escassez de oportunidades para cooperação*, além disso, a *falta de informação sobre tecnologias ou mercados* em ambos grupos é similar.

Como se observa nos resultados da Tabela 1, a única diferença estatisticamente significativa na dimensão inovação está no indicador *gasto em consultoria e assessoramento* (0,007), sendo que as empresas não-incubadas destinam um maior percentual de suas despesas a este tipo de serviços. Isto se explica pelo fato de que as empresas pós-incubadas, no período de incubação, receberam esses serviços com um preço menor ou, em alguns casos, subsidiados em sua totalidade. Ainda que estas diferenças não sejam estatisticamente significativas, o grupo de empresas pós-incubadas têm uma melhor posição nesta dimensão.



## 6.2 Dimensão: Capacidade Financeira

Em relação à capacidade financeira (Tabela 2), constata-se que em ambos grupos, sete entre as oito empresas de cada grupo já possuem uma receita regular. No que concerne à relação entre receita e despesa, nota-se que no grupo de empresas pós-incubadas numa das empresas a receita é menor que a despesa, em quatro empresas a receita é igual que a despesa e em três empresas a receita é em média de 37% maior que a despesa. Já no grupo de empresas não-incubadas, em cinco empresas receitas e despesas são iguais e em três a receita é em média 45% maior que a despesa. É importante observar que a única empresa com receita menor que a despesa está no grupo das pós-incubadas e que a maior relação entre receita e despesa está no grupo das não-incubadas.

**Tabela 2 – Desempenho na Dimensão Solidez Comparativamente ao Desempenho Médio das Empresas Pós e Não-incubadas**

Indicador	Pós-incubadas			Não-incubadas			U*de M-W	P**
	Totais	Média	Percentual	Totais	Médias	Percentual		
Relação entre receita e despesa	-	1,37	-	-	1,45	-	-	-
Número de empresas que possuem uma receita mensal regular	7	-	88%	7	-	88%	-	-
Número de empresas que possuem dívidas	3	-	38%	2	-	25%	-	-
Relação entre endividamento e receita mensal	-	2,5	-	-	1,5	-	-	-
Percentual de receita decorrente de vendas e prestações de serviços relativos aos novos produtos desenvolvidos	-	66%	-	-	33%	-	0,234	0,164
Percentual de receita decorrente de outras fontes que não dos novos produtos desenvolvidos	-	34%	-	-	57%	-	0,234	0,097
<b>Tamanho da empresa em relação a sua receita bruta anual</b>								
Micro (R\$ 1 – R\$ 450.000)	6	-	75%	4	-	50%	-	-
Pequena (R\$ 450.000 – R\$ 2.150.00)	2	-	25%	2	-	25%	-	-
Média (mais de R\$ 2.150.000 )	0	-	0%	2	-	25%	-	-
Número de empresas que receberam recursos financeiros	4	-	50%	0	-	0%	-	-
Número de participações da empresa em feiras	20	2,5	-	4	0,5	-	0,038	0,117
Número de empresas que desenvolvem um plano de negócios	7	-	88%	6	-	75%	-	-

Nível de significância 0,05

\*  $U > 0,05$  não significativo

\*\*  $p > 0,05$  não significativo

No grupo de pós-incubadas existem três empresas que possuem dívidas que equivalem a 2,5 e 0,5 meses de faturamento. Nas empresas não-incubadas apenas duas delas possuem dívidas equivalentes a um e dois meses de faturamento. Os dados acima mostram que o grupo



de empresas pós-incubadas é o grupo que maior dívidas tem, seja em número de empresas, como em valor da dívida (Tabela 2).

Como se observa na Tabela 2, o grupo de empresas pós-incubadas possuem maior receita proveniente dos novos produtos (66%) e do que a receita proveniente de outras fontes (33%). Para o grupo de empresas não-incubadas o percentual de receita proveniente dos novos produtos é 43% e o percentual proveniente de outras fontes é 57%. Como já se mencionou na dimensão inovação o grupo de empresas pós-incubadas tem uma melhor posição no desenvolvimento de novos produtos que dá como resultado um maior índice de receita proveniente dos novos produtos em relação ao grupo de empresas não-incubadas. Mas o fato de que no grupo de empresas não-incubadas a maior parte da receita provenha dos produtos não desenvolvidos nos últimos três anos indica produtos melhor posicionados no mercado e uma posição financeira mais estável.

Segundo a receita bruta anual das empresas, do total de empresas pós-incubadas, seis são consideradas micro e duas pequenas, em comparação com as oito empresas não-incubadas onde quatro são consideradas micro, duas pequenas e duas médias. Como resultado o grupo de empresas não-incubadas tem uma maior receita bruta anual, verificando-se que há dois empreendimentos considerados empresas de médio porte, em relação a nenhuma nesse nível das empresas pós-incubadas.

Com relação a recursos financeiros externos recebidos pelas empresas, 50% do grupo das pós-incubadas obtiveram fundos de instituições como o Sebrae e o Finep durante a incubação. Segundo Hackett e Dilts (2004a), Rothschild e Darr (2003) as incubadoras facilitam a captação de recursos, pois investidores têm mais confiança de investir em empresas incubadas. Ressalta-se que nenhuma das empresas não-incubadas recebeu auxílio financeiro externo, só utilizou recursos próprios.

Observa-se na Tabela 2, que seis empresas pós-incubadas participaram em alguma feira ou evento, com um total de vinte participações. Nas empresas não-incubadas somente duas empresas participaram em alguma feira ou evento, com quatro participações em total. Os benefícios que acarretados com a participação nas feiras para as empresas pós-incubadas foram: identificação de novos clientes, venda de produtos, identificação de novos fornecedores, visibilidade da empresa ao mercado e parcerias do tipo técnico para melhoramento dos produtos. Assim também, os benefícios para as empresas não-incubadas foram: identificação de novos clientes e venda de produtos.

Mesmo que existam diferenças entre os grupos, essas não são consideradas estatisticamente significativas. Porém identifica que o grupo de empresas não-incubadas tem uma posição financeira mais estável, com uma melhor relação entre receita e despesa, um índice de endividamento menor e com uma melhor trajetória de pequenas para médias empresas segundo sua receita bruta anual.

### **6.3 Dimensão: Capacidade Gerencial**

A terceira dimensão de análise se refere à capacidade gerencial dos sócios. Com relação à formação profissional, o total dos sócios (vinte e dois) do grupo de empresas pós-incubadas têm curso superior completo, porém, a maioria na área técnica (vinte) e somente dois com formação administrativa. Três sócios (14%) têm algum curso de especialização realizado, oito sócios (36%) têm curso de mestrado concluído ou em andamento e um sócio tem curso de doutorado em andamento.



No entanto, no grupo de empresas não-incubadas do total de sócios (dezenove) apenas treze (68%) têm curso superior completo, todos na área técnica. Dos seis sócios que restam, quatro encontram-se cursando o terceiro grau na área técnica e dois sócios não concluíram a graduação. Além disso, dois sócios (16%) têm curso de especialização realizado, mas nenhum dos sócios tem pós-graduação. Portanto, existe melhor nível de formação educacional nas empresas pós-incubadas. Este dado é compatível com os obtidos por Colombo e Delmastro (2002), que ressaltam o maior capital humano das empresas incubadas.

**Tabela 3 – Desempenho na Capacidade Gerencial Comparativamente ao Desempenho Médio das Empresas Pós e Não-incubadas**

Indicador	Pós-incubadas			Não-incubadas			U* de M-W	P**
	Totais	Média	Percentual	Totais	Média	Percentual		
Idade dos sócios (anos)	-	30,46	-	-	31,94	-	0,505	0,221
Percentual dos sócios com curso de graduação concluído	22	-	100%	13	-	68%	0,195	0,360
Percentual dos sócios com curso de especialização concluído	3	-	14%	3	-	16%	-	-
Percentual dos sócios com curso de Mestrado concluído ou em curso	8	-	36%	0	-	0%	-	-
Percentual dos sócios com curso de Doutorado concluído ou em curso	1	-	5%	0	-	0%	-	-
Experiência profissional média dos sócios, anterior à criação da empresa (anos)	58,73	7,34	-	-	7,77	-	0,959	0,520
Número de relações estabelecidas com Instituições Acadêmicas	70	8,75	-	7	0,88	-	<b>0,015</b>	<b>0,019</b>
Número de horas de treinamento na área administrativa por ano, dos sócios, recebidas desde a criação da empresa	314	39,25	-	85,67	10,71	-	0,574	0,360
<b>Diagnóstico das capacidades gerenciais e de liderança***</b>		25,63			24,84		-	-

\* Dados obtidos a partir de uma auto-avaliação. Escala Utilizada:

A pontuação indicada é a média dos gestores da empresa em cada item

Como se observa na Tabela 3, a experiência profissional média dos sócios anterior à criação da empresa foi, para os gestores das empresas pós-incubadas de 7,3 anos e para os gestores das empresas não-incubadas de 7,7 anos, valor muito semelhante entre eles. Outra semelhança é que os setores onde os sócios dos dois grupos trabalharam foram os mesmos (Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio), e inclusive a distribuição do número de sócios por setor é muito parecida. Essa experiência profissional para a maioria dos sócios dos dois grupos foi na área de informática com um percentual de 42,31% e 54,17% para os sócios do grupo de empresas pós e não-incubadas respectivamente.

Com relação à posição hierárquica, três sócios do grupo de empresas pós-incubadas foram diretores de alto nível, em comparação somente um sócio do grupo das não-incubadas



ocupou cargos desse nível hierárquico. É interessante mencionar que a experiência profissional da maioria dos sócios de ambos grupos é em empresas de pequeno porte.

No que se refere às relações estabelecidas com instituições acadêmicas (universidades), o grupo de empresas pós-incubadas têm um total de setenta relações estabelecidas, uma média de 8,75 relações por empresa, sendo muito diferente das sete relações estabelecidas pelo grupo de empresas não-incubadas que dá como resultado menos de uma relação por empresa. Isto mostra o importante vínculo que existe entre empresas pós-incubadas e universidades em duplo sentido, pois não só as empresas aproveitam o que a universidade oferece para elas, mas também essas empresas transmitem o conhecimento que elas têm para alunos e pesquisadores, tentando unir a academia à vida profissional prática.

Desde a criação do negócio o grupo de empresas pós-incubadas recebeu em média 39,25 horas por ano de treinamento na área administrativa, número de horas quatro vezes maior ao treinamento recebido pelo grupo de empresas não-incubadas que foi em média de 10,71 horas por ano. É importante ressaltar que a maior parte dos treinamentos que as empresas pós-incubadas receberam foi no período de incubação, como o determina Chan e Lau (2004) que, a vantagem de obter treinamentos e consultorias dentro de uma incubadora é considerada como parte importante no desenvolvimento das capacidades intelectuais para empresas de tecnologia.

Finalmente, quanto ao autodiagnóstico das capacidades gerenciais e de liderança dos sócios, o grupo de empresas pós-incubadas obteve em média 25,63 pontos e o grupo de empresas não-incubadas 24,84 pontos, de um total de 36 pontos, existindo uma diferença de pouco mais de um ponto das pós-incubadas sobre as não-incubadas. Os aspectos com maior índice de conhecimentos apontados pelos sócios para ambos grupos foram: *gestão da informação e características pessoais para o exercício do cargo do gestor*. Já os aspectos com menor índice de conhecimento para as pós-incubadas foram os *aspectos legais* e para as não-incubadas foram os *aspectos legais e a gestão de recursos humanos*.

O melhor desempenho para os gestores das pós-incubadas pode ser conseqüência de que todos eles possuem nível superior completo, têm um maior percentual com curso de mestrado e principalmente tiveram um maior número de horas de treinamento na área administrativa no período de incubação.

Do mesmo modo, como nas outras duas dimensões analisadas anteriormente, não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. O único indicador que apresenta uma significância estatística é no número de *relações estabelecidas com Universidades* (0,015) e visualmente pode-se notar o maior nível de formação dos sócios de pós-incubadas. As empresas pós-incubadas têm constantes relações com universidades influenciadas principalmente por permanência na incubadora.

## Conclusões

Os resultados dessa pesquisa mostram que são muito poucas as diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de empresas pós-incubadas e o grupo de empresas não-incubadas. No entanto, existem diferenças na capacidade de inovação e na capacidade gerencial a favor das empresas pós-incubadas. O que não acontece na capacidade financeira, onde as empresas não-incubadas têm uma melhor posição.



Os resultados mostram que a *capacidade de inovação* em empresas que passaram por um período de incubação é maior, e que elas desenvolvem mais produtos e serviços que não existem no mercado, ou seja, invenções que logo são comercializadas no mercado.

O fato de que as empresas pós-incubadas tenham um menor *desempenho financeiro* não significa que elas sejam instáveis financeiramente. Pode ser que a diferença esteja ligada ao fato de que as pós-incubadas investiram uma maior quantidade de recursos no desenvolvimento de novos produtos e ainda não alcançam o retorno desses investimentos.

Quanto à *capacidade gerencial*, o grupo das empresas pós-incubadas tem uma melhor posição. Com gestores melhor preparados, com cursos completos de graduação e pós-graduação, o que não acontece com os gestores das não-incubadas. Além disso os gestores das pós-incubadas receberam maior número de horas de treinamento na área gerencial.

A análise dos dados revelou que não existem diferenças estatisticamente significativas na maioria dos indicadores relativo aos dois grupos de empresas. Mas, mostram que as empresas pós-incubadas são mais inovadoras, no sentido de desenvolver maior quantidade de produtos; têm gestores melhor capacitados na área gerencial e, no entanto, possuem menor solidez financeira. Os resultados desta pesquisa, com suas limitações devidas ao pequeno número de casos evidenciam que o processo de incubação não tem o impacto esperado no desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica.

Os resultados da pesquisa não podem ser generalizados para o universo de incubadoras no Brasil, pelo reduzido número de empresas pós-incubadas analisadas, mas contribui para que futuras pesquisas sejam feitas com o objetivo de avaliar a situação do sistema de incubação brasileiro que examinem:

- O desempenho das incubadoras de outros Estados e o desenvolvimento das EBTs pós-incubadas dos diferentes setores;
- Qual é a relevância econômica da incubação de empresas, em relação à taxa de mortalidade das EBTs, geração de emprego e desenvolvimento de tecnologia;
- Em que grau e como os recursos destinados para as incubadoras e as empresas incubadas estão obtendo o retorno que justifique o destino de tais recursos para esse tipo de programas.

A presente pesquisa e as futuras poderão contribuir para identificar o impacto real da incubação de empresas, determinar quais são suas maiores contribuições e quais as deficiências a serem corrigidas, tornando mais eficiente o trabalho atual das incubadoras no Brasil.

**Referências bibliográficas.**

- BIZZOTTO, Carlos Eduardo. The Incubations Process.. InfoDev Incubator Suport Center, Brasília, P. 1-45, set. 2003. Disponível em: <http://www.idisc.net>. Acesso em: 03 out. 2003.
- CAPALO, Guido; IANDOLI, Luca; RAFFA, Mario; ZOLLO, Giuseppe. The Evaluation of Innovation Capabilities in Small Software Firms: A Methodological Approach. **Small Business Economics**, v. 21, p. 343-354, 2003.
- CHAN, K. F.; LAU, Theresa. Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. **Technovation**, Hong Kong, p. 1-14, out. 2004.
- COLOMBO, Massimo G.; DELMASTRO, Marco. How effective are technology incubators? Evidence from Italy. **Research Policy**, Milan, v.31, p. 1103-1122, 2002.
- FREEMAN, Christopher. The economics of industrial innovation. 2.ed. Cambridge: The MIT Press, 1989.
- GOSH, B.C.; LIANG, Tan Wee; MENG, Tan Teck; CHAM, Ben. The key factor, distinctive capabilities, and strategic thrusts of top SMEs in Singapore. **Journal of Business Research**, Singapore, v.51, p. 209-221, 2001.
- HACKETT, Sean M.; DILTS, David M. A Systematic Review of Business Incubation Research. **Journal of Technology Transfer**, Netherlands, v.29, p. 55-82, 2004a.
- \_\_\_\_\_. A Real Options-Driven Theory of Business Incubation. **Journal of Technology Transfer**, Netherlands, v.29, n.1, p. 41-54, 2004b.
- LA ROVERE, Renata L.; HASENCLEVER, Lía. **Inovação, competitividade e adoção de tecnologias da informação e comunicação em pequenas e médias empresas: Alguns estudos de caso sobre Brasil**. Instituto de Economia UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.
- MARTÍNEZ, Juan B. **El proceso de creación de EIBTs: Ciclo vital e apoyos al desarrollo y crecimiento**. Creara Fundación San Telmo. Madrid: ANCES, 2003.
- MOTTA, Paulo R. **Gestão Contemporânea: A Ciência e a Arte de Ser Dirigente**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- OECD, Organization for Economic Co-operation and Development. **Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities**. European Commission. 1996.
- PHAN, Phillip H.; SIEGEL, Donald S; WRIGHT, Mike. Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. **Journal of Business Venturing**, New York, v.20, p. 165-182, 2005
- REID, Stuart; GARNSEY, Elizabeth. The growth of small high-tech firms: destinies and destinations of Innovation Centre 'graduates'. **New Technology, Work and Employment**, Oxford, v.12, n.2, p. 184-190, 1997.
- ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeff F. **Administração Financeira: Corporate Finance**. 2. ed., São Paulo: Editora Atlas, 1995.
- ROTHSCHILD, L. DARR, A. Technological Incubators and the Social Construction of Innovation Networks: An Israeli Case Study. **Technovation**, 2003.
- SCARAMUZZI, E. **Incubators in Developing Countries: Status and Development Perspectives**. Washington D.C.: The World Bank, May 2002.
- SCHUMPETER, Joseph. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, juro e ciclo econômico**. Coleção Os Economistas. 3. ed. São Paulo: Nova Cultura, 1988.
- SEBRAE. **Tipos de Incubadoras**. Disponível em: [http://www.df.sebrae.com.br/preview/creator2/webs/sebrae/consultoria/contecnologica/incubadora/incubadora\\_apoio.cfm](http://www.df.sebrae.com.br/preview/creator2/webs/sebrae/consultoria/contecnologica/incubadora/incubadora_apoio.cfm). Acesso em: 05 dez. 2003.





- SHERMAN, Hugh D.. Assessing the Intervention Effectiveness of Business Incubation Programs on New Business Start-Ups. **Journal of Developmental Entrepreneurship**, v. 4, n. 2, p. 117-133, 1999.
- SIEGEL, Sidney. Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento. São Paulo: Macgraw-Hill, 1975, p. 131-135
- SIMÓN, Katrim E. **Las Empresas de Base Tecnológica: motor de futuro en la economía del conocimiento**. Departamento de Gestión de Empresas, Universidad Pública de Navarra, Madrid: ANCES, 2003.
- TEECE, David J.; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1998.
- WESTON, Fred J.; BRIGHAN, Eugene F.. **Fundamentos de Administração Financeira**. 10. ed., São Paulo: Makron Books, 2000.
- WIGGINS, Joel; GIBSON, David V.. Overview of US incubators and the case of the Austin Technology Incubator. **Entrepreneurship and Innovation Management**, Austin, v.3, n.1/2, p. 56-66, 2003.
- WINTER, Sindy G.. Understanding Dynamic Capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.
- WOLFFENBÜTTEL, Alexandre P. **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**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.