

**ÁREA TEMÁTICA: EMPREENDEDORISMO - A FIGURA DO EMPREENDEDOR:  
PERFIL, PERSONALIDADE E COMPETÊNCIAS**

**SOBREVIVÊNCIA DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA PÓS-INCUBADAS:  
ESTUDO DA AÇÃO EMPREENDEDORA SOBRE A MOBILIZAÇÃO E USO DE  
RECURSOS**

**AUTORES**

**CLEONIR TUMELERO**

Universidade de São Paulo  
ctumelero@usp.br

**SÍLVIO APARECIDO DOS SANTOS**

Universidade de São Paulo  
sadsanto@usp.br

**MÁRCIO SHOITI KUNIYOSHI**

Mestrado Profissional FMU  
m\_kuniyoshi@puccsp.br

**RESUMO**

Esta pesquisa estudou o fenômeno da sobrevivência de empresas de base tecnológica (EBTs), pós-incubadas, a partir das ações do empreendedor. Foi testada e rejeitada a hipótese nula, segundo a qual as ações do empreendedor para mobilização e uso dos recursos não influenciam a sobrevivência das EBTs pós-incubadas. A diretriz teórica que orientou este estudo foi a da teoria da visão baseada em recursos. Utilizou-se o enfoque de pesquisa quantitativo, a partir do uso do método *survey*. O *survey* foi realizado a partir de uma relação de 1025 EBTs brasileiras pós-incubadas, o que resultou em uma amostra válida não probabilística de 92 empresas. A técnica utilizada para tratamento e análise dos dados foi a de Modelagem em Equações Estruturais com estimação por mínimos quadrados parciais (PLS-PM). Os achados da pesquisa demonstraram que há uma relação entre recursos e sobrevivência de empresas, confirmando conhecimentos anteriores da teoria da visão baseada em recursos. Achados adicionais revelaram que as ações dos empreendedores realizadas para mobilizar e usar de forma apropriada tais recursos foram determinantes da sobrevivência das EBTs estudadas. Outra contribuição é a de que a sobrevivência foi explicada a partir de um conjunto de ações empreendidas e não necessariamente a partir de ações isoladas de mobilização e uso de recursos.

**Palavras-chave:** empreendedorismo; empresas de base tecnológica; sobrevivência de empresas.

**ABSTRACT**

This research studied the phenomenon of survival of technology-based companies (TBCs), post-incubated, from the actions of the entrepreneur. It was tested and rejected the null hypothesis according to which the actions of the entrepreneur to mobilize and use of resources does not influence the survival of post-incubated TBCs. The guiding theory of this study was the theory of

resource-based view. Were used the quantitative research approach, from the use of survey method. The survey was conducted from a list of 1025 Brazilian TBCs post-incubated, which resulted in a valid non-probabilistic sample of 92 companies. The technique used for processing and analysis of data was the Structural Equation Modeling with estimation by partial least squares (PLS-PM). The research findings have shown a relationship between resources and firm survival, confirming previous knowledge of the theory of resource-based view. Additional findings revealed that the actions of entrepreneurs conducted to mobilize and appropriately use such resources were crucial to the survival of TBCs studied. Another contribution is that survival was explained from a set of actions taken and not necessarily from the isolated actions of mobilization and use of resources.

**Keywords:** entrepreneurship; technology-based companies; survival of businesses;

## 1 INTRODUÇÃO

Diferentes de empresas de setores tradicionais, empresas de base tecnológica (EBTs) geralmente são criadas por pessoas com alta formação acadêmica e, dependendo do setor de atuação, requerem que os empreendedores façam maior aporte de capital financeiro, além de se caracterizarem por maiores riscos tecnológicos (SANTOS *et al*, 1987; SANTOS *et al*, 2004; TIDD *et al*, 2008; TUMELERO *et al*, 2011a).

EBTs são criadas para explorar novas oportunidades de mercado e podem ou não iniciar suas atividades vinculadas às incubadoras de base tecnológica, também podem ter origem de outras empresas, universidades ou centros de pesquisa e, nesse caso, são chamadas de *spin-offs* (TIDD *et al*, 2008). As incubadoras apoiam os empreendedores, oferecendo abrigo para as suas empresas e disponibilizando, também, assessoria sobre assuntos de gestão técnica e administrativa, além de outros serviços. No seu espaço, os serviços são compartilhados e facilitam a interação com a infraestrutura das universidades ou de institutos de pesquisa (MEDEIROS *et al*, 1992; SANTOS *et al*, 2005).

Embora não exista estatística oficial da quantidade exata de EBTs pós-incubadas ao longo das últimas três décadas de incubação de empresas no Brasil, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) estima que essa quantidade esteja em torno de 1350 empresas. Desse total, especialistas e gestores de incubadoras estimam que entre 40% e 60% continuam atualmente em operação, tendo o restante passado por processos de fusão ou aquisição, ou tendo sido descontinuadas.

A fase de pós-incubação impõe maiores desafios à atuação das EBTs, na medida em que a sobrevivência dessas empresas passa a ser de responsabilidade exclusiva do empreendedor, ou seja, sem o apoio da incubadora. Recursos que antes também eram disponibilizados, e ou acionados a partir da incubadora, agora devem ser mobilizados tão somente pelo empreendedor, em um esforço continuado para a geração de lucros e sobrevivência da empresa.

A sobrevivência de empresas é o tema central da diretriz teórica do desenvolvimento econômico que orienta esta pesquisa, e afirma que a sobrevivência de um novo empreendimento é sustentada pela obtenção de controle e recombinação de recursos de uma forma superior à de organizações já estabelecidas (SCHUMPETER, 1939; PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984, 1989). A partir da diretriz teórica o estudo foi estruturado em cinco tópicos. O primeiro descreve o problema, os objetivos e a hipótese da pesquisa; a partir do segundo tópico é realizada a revisão bibliográfica; por meio do terceiro tópico é apresentada a metodologia de pesquisa; por meio do quarto tópico são apresentados e analisados os dados da pesquisa; e o quinto tópico apresenta as conclusões da pesquisa.

## 2 O PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESE DA PESQUISA

Esta pesquisa optou por estudar quatro tipos de recursos capazes de suportar a sobrevivência de uma empresa, a saber, humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis, sendo este último, especificamente de conhecimento. Sabe-se, entretanto, segundo a literatura científica, que há relação entre os recursos que uma empresa detém e a sobrevivência desta, todavia há lacunas relacionadas à investigação de como esses dois elementos convergem e atuam. Em princípio é

possível admitir que a simples existência de recursos por si só, não assegura sobrevivência de uma empresa.

Dessa forma, nesta pesquisa procurou-se identificar qual é o agente capaz de garantir que recursos sejam controlados em função da sobrevivência da empresa, chegando-se a conclusão de que o empreendedor, por meio de suas ações, deve mobilizar e utilizar tais recursos capazes de garantir essa sobrevivência.

Tendo em vista a realidade das EBTs e o arcabouço até aqui discutido, foi possível conceber e definir a seguinte questão de pesquisa: A ação empreendedora direcionada para mobilização e uso de recursos humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis influencia a sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas?

Os seguintes objetivos orientaram a pesquisa:

- a) Verificar se a ação empreendedora para mobilização e uso de recursos humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis influencia a sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.
- b) Contribuir para a compreensão da relação entre a ação empreendedora para mobilização e uso de recursos e o fenômeno da sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.

Diante da situação problema e dos objetivos apresentados, foi elaborada a hipótese de pesquisa descrita no formato nulo ( $H_0$ ), ou seja:

$H_0$  – A ação empreendedora direcionada para a mobilização e uso dos recursos humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis não influencia a sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.

Essa hipótese nula foi submetida aos testes com base nos procedimentos metodológicos previstos.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Estudos de Penrose (1959) são considerados importantes contribuições para o desenvolvimento da teoria baseada em recursos. O foco principal das considerações da autora é descrever que empresas exploram um conjunto de recursos capaz de lhes proporcionar crescimento e sobrevivência.

Wernerfelt (1984) afirma que os recursos de uma empresa devem ter quatro atributos: (1) devem ser valiosos; (2) devem ser raros; (3) devem ser originais e diferenciados; e (4) não devem ser facilmente equivalentes àqueles dos concorrentes. Complementarmente, Wernerfelt (1989) afirma que os recursos de uma empresa podem ser utilizados de três formas: (1) independentes; (2) em conjunto com recursos existentes; e (3) em situações onde recursos específicos e complementares precisam ser criados.

Recursos podem atuar como um redutor dos riscos comumente enfrentados por um empreendimento. Empresas recém-criadas, na maioria das vezes, estão envolvidas com processos de experimentação e aprendizado em que tudo está sendo testado. Nessa fase de experimentação,

a empresa empreende um processo de tentativa e erro para testar a viabilidade do seu modelo de negócio, incluindo gestão e operação. Portanto a preparação prévia do empreendedor com conhecimentos gerencial e técnico é importante para saber quais recursos devem ser mobilizados e utilizados (ASPELUND *et al*, 2005; COOPER *et al*, 1997).

É fato que a simples existência de recursos não garante a sobrevivência de uma empresa, daí a intenção deste estudo de investigar a função da ação empreendedora sobre a mobilização e uso de recursos. Assim, ação empreendedora foi definida pelo conjunto de ações realizadas pelo empreendedor. Essas ações levam em conta as necessidades e ou oportunidades enfrentadas no dia a dia à frente de uma empresa. Implicam agir para mobilizar e recombina, alocar e usar os recursos para fazer frente às demandas internas e externas da empresa (SCHUMPETER, 1939; DRUCKER, 1993; SHANE; VENKATARAMAN, 2000; MCMULLEN; SHEPHERD, 2006).

De forma mais específica, passa-se a fundamentar os principais tipos de recursos que podem ser mobilizados e utilizados por uma empresa a partir da ação empreendedora. Iniciando pelos recursos humanos, observa-se que esses possuem capacidade para gerar valor econômico através do seu desempenho no trabalho e podem ser mobilizados pelo empreendedor tendo em vista uma dimensão quantitativa (quantidade de colaboradores necessários) e qualitativa (competência profissional) desses colaboradores (PENROSE, 1959; SCHULTZ, 1961).

No caso de empresas atuantes em setores de base tecnológica, Aspelund *et al* (2005) descrevem uma dinâmica diferenciada, ao considerar que tais empresas possuem poucos recursos organizacionais e tangíveis ao serem criadas. Essa mesma conclusão foi descrita por Barney (1991). Todos esses autores afirmaram que, em seus estágios iniciais de vida, tais empresas possuem poucos recursos tangíveis e contam principalmente com recursos humanos em pequena quantidade, mas com altas qualificações.

A importância dos recursos humanos no início da vida de uma empresa é relatada por Wernerfelt (1989) e McGrath *et al* (1996). Os autores inclusive afirmam que ter um grupo de pessoas competentes na formação de uma empresa faz aumentar a probabilidade de sobrevivência desta, uma vez que as competências das pessoas envolvidas na gestão e na operação da empresa são complementares ou auxiliam no desenvolvimento de novas competências.

Complementando o conjunto de recursos necessários a uma empresa, destaca-se a importância de máquinas, instrumentos, equipamentos (PENROSE, 1959; BARNEY, 1991) e *softwares* (IBGE, 2008) empregados em pesquisa e produção, os quais suportam as inovações tecnológicas da empresa. Dessa forma, por sua relação direta com produtos/ produção, neste estudo, inovações tecnológicas serão relacionadas a recursos tangíveis, embora também possam ser considerados recursos intangíveis devido ao conhecimento nelas empregado. Assume-se que EBTs são importantes meios de comercialização de inovações tecnológicas (GIMMON; LEVIE, 2010), principalmente, considerando tecnologias de ruptura capazes de promover a chamada destruição criativa, conceituada como a função dos empreendimentos baseados em inovação e descrita por Schumpeter (1939).

A novidade presente em uma tecnologia depende da solução que uma EBT propõe, em termos de produto ou serviço, bem como da disponibilidade de recursos que pode mobilizar e alocar para produzir tais inovações. Uma dessas soluções pode ser produzida e ofertada em módulos

presentes de forma subjacente aos equipamentos produzidos, e outra pode ser arquitetural, presente na forma de ligação de componentes (HENDERSON; CLARK, 1990). Cada solução inovadora proposta depende da complexidade da tecnologia e dos recursos disponíveis (DRAZIN; RAO, 2002), ou seja, depende da capacidade tecnológica da empresa, conforme descrevem Pereira e Plonski (2010). Essa capacidade tecnológica pode ser desenvolvida tanto a partir de fontes internas, por meio do “aprender fazendo”, quanto a partir de fontes externas, por meio da transferência de tecnologias maduras, por exemplo (PEREIRA; PLONSKI, 2010).

Especialmente na discussão sobre inovação tecnológica em uma EBT, é possível observar o que Wernerfelt (1989) afirma sobre a criação de recursos. Pode-se dizer que uma inovação tecnológica é um recurso criado a partir de uma combinação de outros recursos já existentes internamente e outros oriundos do ambiente externo à empresa (TIDD *et al*, 2008) e que demandam investimentos sistemáticos para aquisição.

Observa-se também que inovações tecnológicas, desde o desenvolvimento até a comercialização, são dependentes de investimentos financeiros continuados (PANDIT; SIDDHARTHAN, 1998), muitas vezes estimulados por políticas públicas. A busca por recursos financeiros não reembolsáveis e subsidiados pelos governos é recorrente. Tais recursos são constantemente disponibilizados, uma vez que faz parte das políticas públicas o fomento à atividade empreendedora de base tecnológica, pelo fato de que EBTs são importantes instrumentos de promoção aos sistemas de inovação dos países.

A dinâmica financeira de uma EBT é diferente de outros novos empreendimentos, pois geralmente não há produto vendável antes ou imediatamente após a formação. Logo, o financiamento de tais empresas não pode ser baseado em fluxo de caixa derivado de vendas antecipadas. A necessidade de recursos externos dependerá na natureza da tecnologia e da estratégia de crescimento da EBT. Cada estágio de desenvolvimento possui exigências financeiras diferentes. Esses estágios podem ser divididos em quatro: (1) financiamento inicial para lançamento; (2) financiamento de segundo estágio para desenvolvimento inicial e crescimento; (3) financiamento de terceiro estágio para consolidação e crescimento; e (4) maturidade ou saída (TIDD *et al*, 2008).

Pavani (2003) afirma que cada estágio de desenvolvimento requer um tipo específico de financiamento, quando demandado externamente à empresa. No estágio de concepção, o fomento pode ser dado por instituições públicas para a pesquisa; no estágio *start up* e parte do estágio inicial, em que há grande risco tecnológico, os recursos são disponibilizados por fundos de capital semente (*seed capital*) provindos de “investidores anjos” ou fundos de investimentos; no estágio inicial mais avançado e também no estágio de crescimento/ expansão, quando o investimento é na fase de risco comercial ou de mercado, os recursos são de *venture capital*; no estágio de maturidade, quando os investimentos são para expansão, os recursos provêm de fundos de *private equity* (PAVANI, 2003).

Essas modalidades de financiamento podem ser decisivas para a sobrevivência das EBTs, na medida em que ingressam de maneira relativamente rápida na empresa e podem solucionar problemas de fluxo de caixa, além de influenciar a estratégia e contatos com clientes e fornecedores (HSU, 2007; GIMMON; LEVIE, 2010).

Além dos recursos já descritos, as EBTs também se utilizam de recursos intangíveis. Diversos recursos podem estar incluídos na categoria intangível, entretanto, pelo fato de EBTs serem eminentemente baseadas em conhecimento intensivo, neste estudo, recursos intangíveis foram aqueles diretamente relacionados com a posse do conhecimento explícito, como patenteamento e licenciamento tecnológico.

Conceitualmente, Polanyi (1967) distingue essas duas importantes formas de conhecimento, o tácito e o explícito. O autor afirma que conhecimento tácito é de ordem pessoal, específico ao contexto em que se encontra e, dessa forma, difícil de ser formulado e comunicado. Por outro lado, o conhecimento explícito refere-se ao conhecimento passível de ser transmitido em linguagem formal, codificada e de forma sistematizada. Todavia, é consenso que o conhecimento reside em grande parte no ser humano e está fortemente relacionado às crenças e experiências confirmadas de cada uma das pessoas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Tal aceção permite considerar o conhecimento como um ativo estratégico para as empresas, pela sua importância como recurso intangível capaz de gerar tecnologias e inovações (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; BARNEY; CLARK, 2007) que dão origem a produtos e ou serviços. O conhecimento é amplamente reconhecido como um recurso capaz de aumentar a capacidade das empresas explorarem oportunidades (PENROSE, 1959; SPENDER, 1996; OLIVEIRA JR., 1999; KUNIYOSHI; SANTOS, 2005) e desenvolverem aplicações inovadoras em produtos e serviços que satisfazem necessidades dos clientes, tornam o negócio mais competitivo e geram lucros crescentes (BARNEY, 1991; CHUANG, 2004).

Gerir o recurso conhecimento, conforme foi revelado, é seguramente um desafio ainda maior em EBTs que operam em setores intensivos na utilização de conhecimento técnico e científico e dependem de resultados obtidos com atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) (PAVITT, 1982). Essas empresas investem proporcionalmente mais, em tais atividades de P&D, que a média de empresas de uma forma geral (BUTCHART, 1987; TIDD *et al*, 2008).

Nas EBTs, o conhecimento adquirido externamente pode ser combinado com conhecimento interno já existente (KOGUT; ZANDER, 1992; OLIVEIRA JR., 1999; TUMELERO *et al*, 2011b). A capacidade de combinar conhecimento, principalmente para fins tecnológicos, pode constituir um importante diferencial competitivo. Essa competência de apropriação e recombinação de conhecimento típica das EBTs cria dificuldades para que outras empresas copiem tal competência de inovatividade (WERNERFELT, 1984).

#### **4 METODOLOGIA DA PESQUISA**

O estudo utilizou o enfoque quantitativo, por meio do qual foram coletados e analisados dados para responder às questões de pesquisa e testar a hipótese estabelecida previamente. O enfoque permitiu a medição das variáveis por meio do uso de estatística, a fim de se estabelecer os padrões de comportamento do fenômeno de estudo (SAMPIERI *et al*, 2006).

O método escolhido para atendimento do enfoque quantitativo foi o de pesquisa *survey* dos tipos explanatória e descritiva. Explanatória, em razão de o estudo testar uma teoria e as relações dela

derivadas. Descritiva em razão de descrever o fenômeno em estudo a partir da amostra pesquisada (PINSONNEAULT; KRAEMER, 1993).

Neste estudo, o universo (SAMPIERI *et al*, 2006) foi definido por empresas de base tecnológica de setores econômicos distintos, instaladas no Brasil, pós-incubadas por incubadoras mistas e de base tecnológica. Dados mais precisos sobre o universo foram disponibilizados pela Anprotec, a qual informa haver em torno de 1350 empresas de base tecnológica pós-incubadas, ao longo dos 28 anos de incubação de empresas no Brasil. Para chegar à amostra final, partiu-se de uma relação de 1025 empresas pós-incubadas por 73 incubadoras mistas e de base tecnológica no Brasil. A relação das empresas foi consolidada a partir de pesquisa de dados constantes nos *websites* das incubadoras.

A busca e confirmação do contato direto das empresas para envio do questionário eletrônico foi realizada por meio de três ações. (1) acesso direto ao *website*; (2) realização de contato telefônico; e (3) utilização de buscadores de Internet para localizar as empresas que não possuíam *website* operante ou contato telefônico disponível. Das 1025 empresas de base tecnológica pós-incubadas e relacionadas por meio dos *websites* ou contatos diretos com as 73 incubadoras pesquisadas, cerca de 50% não atenderam aos três critérios acima descritos. Não é possível afirmar que todas essas empresas foram diretamente descontinuadas, mas é fato que muitas podem estar com suas atividades paralisadas, podem ter fundido suas operações ou ter sido adquiridas por outras empresas.

Houve a preocupação de obter-se um número adequado de questionários respondidos, em decorrência da conhecida dificuldade de se conseguir respostas válidas. Assim, a partir de acompanhamento telefônico para solicitar devoluções e esclarecer dúvidas dos potenciais respondentes, obteve-se uma amostra geral de 99 respostas, o que representou 9,66% do total de questionários enviados. Essa quantidade de respostas pode ser considerada adequada, tendo em vista o retorno médio de 5% observado em diversas pesquisas da área de Administração.

Entretanto, para considerar respostas válidas ao tratamento estatístico, obedeceu-se aos critérios de enquadramento por micro e pequeno portes (IBGE, 2006), eliminação de valores omissos e apresentação de sinais de sobrevivência. Assim, a partir dos critérios acima estabelecidos, e da retirada de questionários com valores omissos, obteve-se uma amostra final não probabilística de 92 respostas válidas para análises descritivas e demais análises estatísticas.

Os dados foram coletados entre os meses de setembro e dezembro de 2011 por meio do *software* QuestionPro<sup>®</sup>. O instrumento de coleta dos dados escolhido foi o questionário, elaborado a partir da identificação de variáveis componentes de cada constructo, na literatura, tendo como referência principal um Modelo Conceitual Teórico. Não se localizou, pelo menos nas bases de dados pesquisadas, escalas validadas para a medição dos constructos. Dessa forma, à luz da teoria, definiram-se as variáveis e suas respectivas escalas para a medição dos constructos.

O refinamento das questões passou por três fases: (1) avaliação de pesquisadores participantes do Grupo de Pesquisa em Administração Avançada e Empreendedorismo (GPEADE) do Departamento de Administração da Faculdade de Economia Administração e Contabilidade da USP, do qual os pesquisadores também são componentes; (2) avaliação de dois gestores de



incubadoras; e (3) três rodadas de pré-testes. As questões foram elaboradas considerando a utilização de escala intervalar de 11 pontos, com variação entre 0 e 10.

Os dados foram analisados por meio dos *softwares* SPSS Statistics® e SmartPLS®. A técnica utilizada foi a Modelagem em Equações Estruturais (MEE) com estimação por Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least Squares*), conformem orientações de Hair *et al* (2009) e Henseler *et al.* (2009), Bido *et al.* (2008) e Zwickler *et al.* (2008).

Hair *et al* (2009) descrevem que a técnica de Modelagem em Equações Estruturais (MEE) ou *Structural Equation Modeling* (SEM) permite examinar a estrutura de inter-relações em uma série de equações de regressão múltipla. As equações, por sua vez, descrevem simultaneamente as relações entre constructos envolvidos na análise. Conceitualmente, os autores a definem como uma técnica de análise multivariada que combina regressão linear múltipla e análise de fatores comuns. Observa-se, ainda, que a MEE é concebida como uma metodologia de análise multivariada “de segunda geração”, essencialmente pelo fato de poder considerar os erros de mensuração; incorporar variáveis teóricas (não-observáveis) e variáveis empíricas (observáveis) na análise; confrontar a teoria com os dados (teste de hipótese); e combinar teoria e dados (construção da teoria) (CHIN, 1998).

As especificações para a utilização do método PLS-PM e modelagem via SmartPLS® (RINGLE *et al*, 2005) foram devidamente seguidas e nenhuma restrição foi observada, conforme segue: (1) o modelo de caminhos é recursivo, ou seja, não há relação causal dentro do modelo; (2) toda variável latente (constructo) tem pelo menos um indicador atribuído; (3) os indicadores foram atribuídos apenas uma vez para cada variável latente; e (4) o modelo é composto por apenas uma estrutura, ou seja, não há vários modelos não relacionados.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Considerando os retornos e os questionários válidos do total de empresas a que se teve acesso, obtiveram-se 92 questionários válidos, de empresas de 16 diferentes setores tecnológicos, a partir dos quais as análises do estudo passaram a ser realizadas. Assim, conforme o que Henseler *et al* (2009) sugerem, procedeu-se a apresentação e avaliação dos resultados do modelo de equações estruturais em duas etapas. A primeira avaliação foi do modelo de mensuração, a partir de estatísticas das variáveis latentes, e a segunda foi do modelo estrutural.

### 5.1 Avaliação do modelo de mensuração

Foram realizadas as seguintes estatísticas para avaliação das variáveis latentes reflexivas do modelo: (1) peso fatorial; (2) confiabilidade da consistência interna e validade convergente; e (3) validade discriminante (HENSELER *et al*, 2009).

#### 5.1.1 Peso fatorial

O peso fatorial para a análise da consistência das variáveis reflexivas consiste na exposição de cada variável reflexiva na composição do modelo. Essa estatística tem o objetivo de priorizar as variáveis, considerando adequadas para efeito do estudo variáveis com valores superiores a 0,7, embora valores entre 0,4 e 0,7 possam ser aceitáveis, conforme sugerem Henseler *et al* (2009).

Variável	Carga fatorial por VL <sup>1</sup> (constructo)				
	Recursos Humanos	Recursos Financeiros	Recursos Tangíveis	Recursos Intangíveis	Sobrevivência_EBTs
gerentes	<b>0,884</b>	0,460	0,431	0,424	0,433
técnicos	<b>0,865</b>	0,325	0,406	0,458	0,354
rf_financ_subvenção	0,377	<b>0,848</b>	0,568	0,364	0,609
rf_próprio_risco	0,400	<b>0,876</b>	0,575	0,510	0,692
equip_softwares	0,354	0,635	<b>0,851</b>	0,430	0,588
infraestrutura	0,468	0,515	<b>0,875</b>	0,613	0,527
licenças	0,509	0,405	0,555	<b>0,922</b>	0,428
patenteamento	0,423	0,537	0,569	<b>0,927</b>	0,500
P&D	0,415	0,446	0,476	0,309	<b>0,731</b>
relacionamentos_negócios	0,202	0,325	0,404	0,416	<b>0,716</b>
transações_financeiras	0,424	0,914	0,625	0,441	<b>0,827</b>
vendas	0,198	0,268	0,267	0,283	<b>0,646</b>

Tabela 1- Dados processados via *software* SmartPLS 2.0M3

Nota 1: Optou-se pela apresentação das cargas dos indicadores das VLs de segunda ordem da VL *Acervo Recursos*

Por meio da Tabela 1 observa-se que, à exceção da carga da variável *vendas*, todas as outras cargas fatoriais (negrito) são superiores a 0,7 e, portanto, válidas para a composição das VL do modelo. Embora a variável *vendas* (0,646) tenha apresentado valor ligeiramente inferior ao ideal, optou-se pela manutenção da variável no modelo em razão de ter apresentado valor ainda aceitável e em razão de sua importância para o modelo.

### 5.1.2 Confiabilidade da consistência interna e da validade convergente

A variância extraída (*Average Variance Extracted* - AVE) objetiva auferir a proporção da variância da dimensão explicada a partir das variáveis que a compõem. Para que a dimensão seja válida, são aceitos valores acima de 0,5 (FORNEL; LARCKER, 1981).

A confiabilidade Composta (*Composite Reliability*) objetiva auferir o grau de confiança de cada variável na construção da dimensão a qual pertence. Para que a dimensão tenha grau de confiança aceitável, são desejáveis valores acima de 0,7 (FORNEL; LARCKER, 1981).

Confiabilidade alpha de Cronbach ( $\alpha$ ) é o indicador de confiança interna mais notável e estima indiretamente o grau de confiança em que o conjunto de indicadores mede uma VL única. Altos valores de  $\alpha$  são desejáveis, entretanto valores acima de 0,6 são considerados aceitáveis para medir a confiança do conjunto de indicadores, especialmente em abordagens exploratórias, como é o caso do presente estudo (HAIR *et al*, 2009).

Por meio da Tabela 2, é possível verificar os valores da AVE, Confiabilidade Composta e alpha de Cronbach das variáveis latentes.

Variável Latente	AVE	Confiabilidade Composta	Alpha de Cronbach
Acervo de Recursos	0,507	0,891	0,860
Recursos Intangíveis	0,855	0,922	0,831

Recursos Financeiros	0,743	0,853	0,655
Recursos Humanos	0,765	0,867	0,694
Recursos Tangíveis	0,745	0,854	0,657
Sobrevivência_EBTs	0,537	0,821	0,730

Tabela 2 - Confiabilidade da consistência interna e validade convergente

Relacionado à AVE, observam-se valores superiores a 0,5 para todas as variáveis latentes, o que as valida para a composição do modelo. Relacionado à Confiabilidade Composta, observam-se valores superiores a 0,8 para todas as variáveis latentes, o que reforça a validade das variáveis para a composição do modelo. Relacionado ao alpha de Cronbach, observam-se valores superiores a 0,6 para todas as variáveis latentes, o que reforça a validade das variáveis para a composição do modelo.

### 5.1.3 Critérios de validade discriminante

A validade discriminante busca evidenciar se uma variável é a mais representativa dentre todas as correlações entre as demais variáveis envolvidas no modelo. Assim, se a raiz quadrada da variância extraída de cada variável é maior que as correlações entre as demais variáveis, verifica-se a validade discriminante (FORNEL; LARCKER, 1981). A tabela a seguir exhibe as correlações existentes entre as dimensões.

Variável Latente	AVE	Raiz quadrada AVE	Coeficiente de correlação					
			1	2	3	4	5	6
(1) Acervo de Recursos	0,507	<b>0,712</b>	1					
(2) Recursos Intangíveis	0,855	<b>0,925</b>	0,822	1				
(3) Recursos Financeiros	0,743	<b>0,862</b>	0,817	0,510	1			
(4) Recursos Humanos	0,765	<b>0,875</b>	0,731	0,503	0,451	1		
(5) Sobrevivência de EBTs	0,537	0,733	0,731	0,503	0,756	0,451	1	
(6) Recursos Tangíveis	0,745	<b>0,863</b>	0,857	0,608	0,663	0,478	0,644	1

Tabela 3 - Validade discriminante das variáveis reflexivas

Por meio da Tabela 3, observa-se que as VLS *Acervo de Recursos*; *Recursos Intangíveis de Conhecimento Tecnológico*; *Recursos Financeiros*; *Recursos Humanos* e *Recursos Tangíveis* apresentam valores da raiz quadrada da AVE superiores aos coeficientes de suas relações com outras variáveis, o que indica validade discriminante.

Também se observa que a raiz quadrada da AVE da VL *Sobrevivência de EBTs* é ligeiramente inferior ao seu coeficiente de correlação com a VL *Recursos Financeiros*. Embora a VL, a princípio, não apresente validade discriminante, opta-se pela manutenção da mesma em razão de sua importância para a composição do modelo.

Por fim, duas últimas estatísticas foram necessárias para comprovar as relações entre os constructos e a validade do modelo.

## 5.2 Coeficiente de determinação

Segundo Chin (1998), valores 0,67, 0,33 e 0,19 são considerados, respectivamente, substancial, moderado e fraco. No entanto, são aceitáveis valores moderados e fracos para modelos em fases iniciais e exploratórias de pesquisa, em que as variáveis endógenas são explicadas somente por uma ou duas variáveis exógenas, como é o caso do presente modelo.

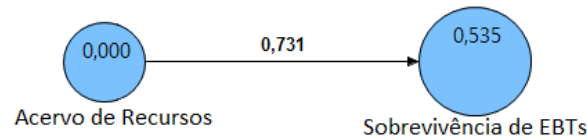


Ilustração 1 - Resultado do coeficiente de determinação

Observa-se, segundo a Ilustração 1, a obtenção do valor de  $R^2$  igual a 0,535 para a variável *Sobrevivência de EBTs*, logo, é possível considerar que o coeficiente de determinação é adequado para a validação do modelo. Entretanto, também se observa que tal resultado pode sugerir que outros indicadores poderiam auxiliar na composição do modelo e na melhoria do valor de  $R^2$ .

### 5.3 Estimativa para o coeficiente de caminho

O coeficiente de caminho foi obtido por meio do teste *t* de *student* e da técnica *Boostrapping* com 300 repetições. Os resultados do teste *t* de *student* servem para validar as relações existentes entre as variáveis latentes. Considerando o tamanho da amostra utilizada, valores superiores a 1,96 para um nível de significância de 95% são considerados aceitáveis (HAIR *et al*, 2008).

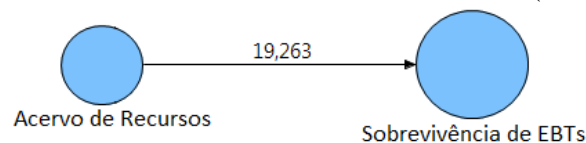


Ilustração 2 - Resultado do teste *t* de *student*

Assim, observa-se que o coeficiente de caminho entre as variáveis *Acervo de Recursos* e *Sobrevivência de EBTs* apresenta um valor de 19,263, superior, portanto, a 1,96, sendo assim uma relação válida para compor o modelo proposto.

### 5.4 Modelo final e verificação da hipótese de pesquisa

A Ilustração 3 apresenta os resultados validados do modelo empírico de tratamento e análise dos dados. Os resultados, face aos testes previamente descritos, validam totalmente o modelo teórico da pesquisa. Após a validação do modelo, partiu-se para a verificação da hipótese da pesquisa:

$H_0$  – A ação empreendedora direcionada para a mobilização e uso dos recursos humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis não influencia a sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.

Com base nos resultados do tratamento dos dados, rejeitou-se a Hipótese nula  $H_0$ , isso considerando o valor do teste *t* de *student* (19,263; superior a 1,96) que indica a correlação positiva (ao nível de 95% de confiança) entre *Acervo de Recursos* e *Sobrevivência de EBTs*, logo:

A ação empreendedora direcionada para a mobilização e uso dos recursos humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis influencia a sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.

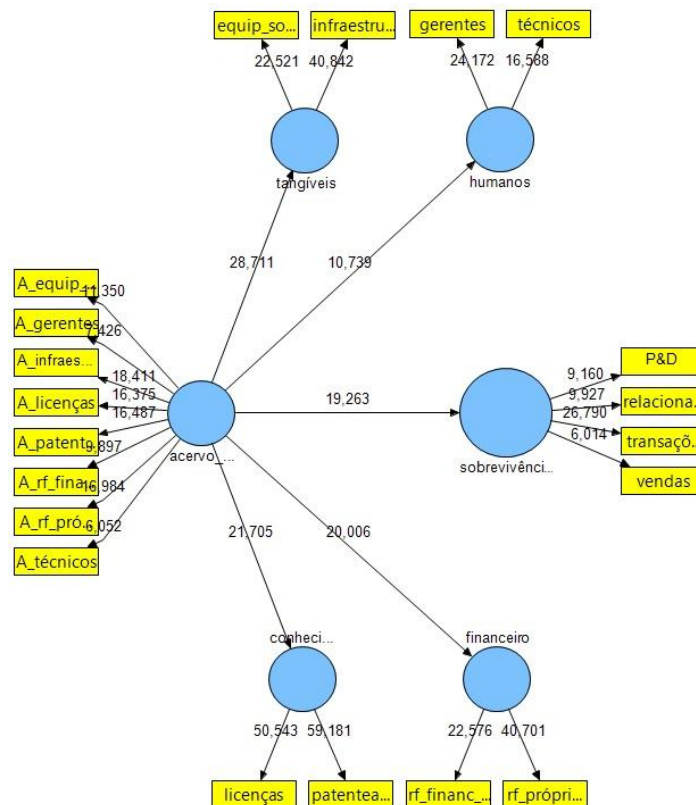


Ilustração 3 – Modelo integral com o resultado do teste t de *student*

## 6 CONCLUSÕES DA PESQUISA

Neste tópico serão apresentadas as conclusões da pesquisa e suas respectivas implicações, diretamente relacionadas com os objetivos e hipótese estabelecidos nesta pesquisa. As conclusões foram orientadas pela diretriz teórica do estudo e pelos objetivos e hipótese acima descritos.

Retomando a diretriz teórica que orientou esta pesquisa foi constatado que gestão de recursos é um elemento já estudado, logo, em princípio, os resultados confirmam a importância da mobilização e uso adequado dos diferentes tipos de recursos.

Todavia, a literatura consultada afirma que há relação entre os recursos que uma empresa detém e sua sobrevivência, entretanto deixa lacunas na investigação de qual é o elemento que possibilita a conjunção entre a sobrevivência e os recursos que a suportam. Schumpeter (1939) já destacava que o empreendedor é o agente de desenvolvimento capaz de promover a destruição criativa por meio de inovações, por essa razão o presente estudo reconheceu a importância do empreendedor e trouxe novas contribuições relacionadas à ação empreendedora e à sobrevivência das empresas de base tecnológica pesquisadas.

Faz sentido conceber que a simples existência de recursos poderia não garantir a sobrevivência de uma empresa, por essa razão, neste estudo, assumiu-se e se comprovou que a sobrevivência de uma EBT é sustentada pela ação do empreendedor sobre os recursos. Isso demonstrou, de forma

efetiva, que é fundamental algum tipo de ação sobre os recursos capazes de suportar a sobrevivência de uma EBT.

Um segundo achado, relacionado aos objetivos da pesquisa, foi o de que a sobrevivência foi explicada a partir do conjunto de ações empreendidas e não a partir de ações isoladas de mobilização e uso de recursos humanos, tangíveis, financeiros ou intangíveis. Tal perspectiva de ações empreendidas de forma conjunta demonstrou, pela capacidade estatística explicativa do modelo, que o empreendedor teve a principal responsabilidade de agir sobre todos os tipos de recursos, porém, não necessariamente devendo ser de forma simultânea. Logo, o empreendedor pode agir sobre recursos que eram prioritários para o ciclo de desenvolvimento tecnológico no qual a empresa se encontrava, ou seja, é possível priorizar as ações de acordo com o que é mais adequado para a empresa. Essa sua ação no momento apropriado, na direção certa e na intensidade necessária é sua principal contribuição e é determinante para a sobrevivência da empresa que criou.

É preciso ressaltar que o modelo geral foi validado a partir da regressão sobre o conjunto de variáveis que descrevem o constructo Sobrevivência de EBTs no período de pós-incubação, daí a importância de descrever que EBTs precisam criar e desenvolver continuamente, por meio de investimentos em P&D, produtos e serviços para poder ofertá-los aos clientes. Essa característica de inovação e renovação constante aliada à manutenção de redes de relacionamentos de qualquer tipo, mesmo que informais, facilita o acesso ao mercado e a realização de vendas. Realizar vendas, por sua vez, possibilita que a empresa também realize transações financeiras que sustentam o fluxo de caixa. Gerir o fluxo de caixa, por sua vez, permite que a empresa pague seus custos e despesas e que haja geração de lucros para reinvestimentos e crescimento sustentado.

Dessa maneira, este estudo, coerente com a teoria baseada em recursos, confirma que a sobrevivência de EBTs pós-incubadas foi o resultado de um processo que teve como agente central os empreendedores que criaram essas empresas. A sobrevivência foi determinada pelas ações de seus empreendedores para mobilização e uso dos recursos em diferentes etapas do ciclo de desenvolvimento das empresas pesquisadas. Cabe ressaltar que as empresas eram sobreviventes no momento da coleta de dados desta pesquisa, podendo sucumbir se os empreendedores e gestores deixarem de executar as ações mencionadas.

Por fim, sob uma perspectiva mais conjuntural, também se deve destacar a escassez de estudos capazes de verificar, sob o enfoque científico, condições relacionadas à sobrevivência dessas empresas. É de interesse gerencial, governamental e acadêmico saber se o modelo de fomento a empresas de base tecnológica brasileiras é um modelo adequado. Por essa razão, o presente estudo não se restringiu à pesquisa de empresas com ciclos de vida específicos, como recém pós-incubadas, por exemplo. O motivo foi justamente lançar luz ao universo de empresas pós-incubadas por incubadoras brasileiras ao longo dos 28 anos de incubação de empresas no Brasil, mais especificamente iniciados no ano de 1984 (ANPROTEC, 2012).

Observa-se que o percentual estimado e divulgado de EBTs pós-incubadas sobreviventes, é bem maior daquele observado nos esforços de coleta de dados desta pesquisa. Também parece haver uma divergência sobre quais são os setores considerados de base tecnológica, dificultando a definição de EBTs e a apuração de índices de mensuração da criação e de sobrevivência destas.

As conclusões desta pesquisa estão limitadas ao seu poder de generalização, em função de que os dados sobre os quais foram extraídos os resultados, originaram-se de uma amostra não probabilística. Por essa razão não podem ter suas conclusões generalizadas para todo o universo de EBTs pós-incubadas. Entretanto, as dificuldades encontradas para localizar as empresas, apesar de todas as iniciativas dos pesquisadores, servem de indícios para alertar sobre uma sobrevivência percentualmente menor do que as estimadas e divulgadas no setor. De toda forma, reforça-se que não houve problemas de micronumerosidade e que os dados coletados foram suficientes para sustentar todas as análises estatísticas do estudo.

Quanto a estudos futuros, recomenda-se (a) realizar estudos à luz da evolução das teorias das redes de relacionamento, a fim de apurar se estas influenciam ou explicam a ação empreendedora frente às empresas de base tecnológica; (b) realizar estudos para delinear um sistema de monitoramento contínuo das empresas de base tecnológica durante todo o ciclo de incubação e pós-incubação; (c) estudar a viabilidade de inclusão de novos indicadores de ações para mobilização e uso de recursos que possam fortalecer a validade de um modelo de mensuração de sobrevivência empresarial; e (d) realizar estudo para verificar se as ações realizadas pelos empreendedores, determinantes da sobrevivência das empresas, foram as mesmas quando confrontadas com os motivos de descontinuidade.

## REFERÊNCIAS

- ANPROTEC. **Histórico do setor de incubação de empresas no Brasil e no mundo**. Disponível em <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=80>>. Acesso em: 03/08/2011.
- \_\_\_\_\_. **O que são as incubadoras de empresas e parques tecnológicos**. Disponível em <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=79>>. Acesso em: 15/01/2012.
- ASPELUND, A. *et al.* Initial resources' influence on new venture survival: A longitudinal study of new technology-based firms. **Technovation**, v. 11, n. 25, p. 1337-1347, 2005.
- BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. **Resource-based theory: Creating and sustaining competitive advantage**. Nova Iorque: Oxford University Press, 2007.
- BIDO, D. S. *et al.* **Avaliação do uso da análise fatorial e modelagem em equações estruturais em periódicos nacionais nível A na área de administração de empresas**. Relatório de Pesquisa. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2008.
- BUTCHART, R. A new UK definition of high technology industries. **Economic Trends**, v. 40, p. 82-88, 1987.
- CHIN, W. W. Issues and Opinions on SEM. **Management Information Systems Quarterly**, v. 22, n. 1, 1998.
- CHUANG, S. H. A resource-based perspective on knowledge management capability and competitive advantage: An empirical investigation. **Expert Systems with Applications**, v. 27, n. 3, p. 459-465, 2004.
- COOPER, A. *et al.* Initial human and financial capital as predictors of new venture performance. **The Journal of Private Equity**, v. 1, n. 2, p. 13-30, 1997.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

- DRAZIN, R.; RAO, H. Harnessing managerial knowledge to implement product-line extensions: How do mutual fund families allocate portfolio managers to old and new funds? **Academy of Management Journal**, v. 45, n. 3, p. 609-619, 2002.
- DRUCKER, P. F. **Post-capitalist society**. Nova Iorque: Harper Business, 1993.
- FORNEL, C.; LARCKER, D. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.
- GIMMON, E.; LEVIE, J. Founder's human capital, external investment, and the survival of new-technology based ventures. **Research Policy**, v. 39, n. 9, p. 1214-1226, 2010.
- HAIR, JR. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HENDERSON, R. M.; CLARK, K. B. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 9-22, 1990.
- HENSELER, J. *et al.* The use of partial least squares path modeling in international marketing. **Advances in International Marketing**, v. 20, p. 277-319, 2009.
- HSU, D. H. Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding. **Research Policy**, v. 36, n. 5, p. 722-741, 2007.
- IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) - Versão 2.0**. 2006. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/estrutura\\_detalhada.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/estrutura_detalhada.pdf)> Acesso em: 01/08/2011.
- \_\_\_\_\_. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**: 2008. Rio de Janeiro: 2010. Disponível em <[www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf](http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf)>. Acesso em: 02/08/2011.
- KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383-397, 1992.
- KUNIYOSHI, M. S.; SANTOS, S. A. **Práticas inovadoras de gestão do conhecimento**: estudo de casos em empresas de tecnologia intensiva. In: 4th International Meeting of the Iberoamerican Academy of Management, 2005, Lisboa.
- MCGRATH, R. G. *et al.* Innovation, competitive advantage and rent: A model and test. **Management Science**; v. 42, n. 3, p. 389-403, 1996.
- MCMULLEN, J. S.; SHEPHERD, D. A. Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of entrepreneur. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 1, p. 132-152, 2006.
- MEDEIROS, J. A. *et al.* **Pólos, parques e incubadoras**: a busca da modernização e competitividade. Brasília. CNPQ, IBICT, SENAI, 1992.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- OLIVEIRA JR., M. M. **Administração do conhecimento em redes colaborativas globais**: Um estudo de caso na indústria de propaganda. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- PAVANI, C. **O Capital de Risco no Brasil**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2003.
- PAVITT, K. R&D, patenting and innovative activities: a statistical exploration. **Research Policy**, v. 11, n. 1, p. 33-51, 1982.



- PANDIT, B. L.; SIDDHARTHAN, N. S. Technological acquisition and investment: Lessons from recent Indian experience. **Journal of Business Venturing**, v. 13, n. 1, p. 43-55, 1998.
- PENROSE, E. T. **The Theory of the Growth of the Firm**. New York: John Wiley, 1959.
- PEREIRA, L.; PLONSKI, G. A. Bridging the technology gap in Brazil: The case of photonics. **International Journal of Management**, v. 27, n. 2, p. 243-253, 2010.
- PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey research methodology in management information systems: An assessment. **Journal of Management Information**, 1993.
- POLANYI, M. **The Tacit Dimension**. Londres: Routledge & K. Paul, 1967.
- RINGLE, C. M. *et al.* **SmartPLS – Version 2.0**. Universidade de Hamburgo, Hamburgo, 2005. Disponível em <www.smartpls.de>. Acesso em: 04/08/2011.
- SAMPIERI, R. H. *et al.* **Metodologia de pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2006.
- SANTOS, S. A. (Org.). **Criação de empresas de alta tecnologia**: Capital de risco e os bancos de investimento. São Paulo: Pioneira, 1987.
- \_\_\_\_\_. **Criação de empresas de base tecnológica**: Conceitos, instrumentos e recursos. Maringá: Unicorpore, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Empreendedorismo de base tecnológica**: Evolução e trajetória. Maringá: Unicorpore, 2005.
- SCHULTZ, T. W. Investment in human capital. **The American Economic Review**, v. 51, n. 1, p. 1-17, 1961.
- SCHUMPETER, J. A. **Business cycles**: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalism process. Nova Iorque e Londres: Mcgraw-Hill: 1939.
- SPENDER, J. C. Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, edição especial, p. 45-62, 1996.
- SHANE, S.; VENKATARAMAN, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. **Academy of Management Review**; v. 25, n. 1, p. 217-226, 2000.
- TIDD, J. *et al.* **Gestão da Inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TUMELERO, C. *et al.* Estudo do conhecimento em empresas de base tecnológica incubadas: Proposição de um modelo conceitual integrativo. **Revista Gestão & Tecnologia**, Pedro Leopoldo, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2011a.
- \_\_\_\_\_. **Inovação tecnológica em empresas intensivas na utilização de conhecimento técnico e científico**: Um estudo a partir da visão baseada em recursos (RBV). In: Seminários em Administração - SEMEAD, XIV , 2011b, São Paulo.
- VENKATARAMAN, S. Regional transformation through technological entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**. Nova Iorque, v. 19, n. 1, p. 153-167, 2004.
- WERNERFELT, B. Resource based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 171.180, 1984.
- \_\_\_\_\_. From critical resources to corporate strategy. **Journal of General Management**, v. 14, n. 3, p. 4-12, 1989.
- ZWICKER, R. *et al.* **Uma revisão do modelo do grau de informatização de empresas**: Novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2008.