

Administração de Ciência e Tecnologia

## Sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas: estudo sobre a ação empreendedora na mobilização e uso de recursos

*Survival of post-incubated technology-based companies: study of the entrepreneurial action  
in mobilization and use of resources*

Cleonir Tumelero<sup>a,\*</sup>, Silvio Aparecido dos Santos<sup>a</sup> e Márcio Shoiti Kuniyoshi<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, SP, Brasil

Recebido em 4 de setembro de 2013; aceito em 19 de novembro de 2014

Disponível na internet em 13 de maio de 2016

### 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, segundo a qual as ações do empreendedor, para mobilização e uso de recursos, não influenciam na sobrevivência das EBTs pós-incubadas. A diretriz teórica que orientou este estudo foi a da teoria da visão baseada em recursos. Usou-se o enfoque de pesquisa quantitativo, a partir do método *survey*. O *survey* foi aplicado com base em uma relação de 1.025 EBTs brasileiras pós-incubadas ao longo dos 30 anos de incubação de empresas no Brasil, o que resultou em uma amostra válida não probabilística de 92 empresas. A técnica usada 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, confirmaram conhecimentos anteriores da teoria da visão baseada em recursos. Achados adicionais revelaram que as ações dos empreendedores feitas para mobilizar e usar de forma apropriada tais recursos foram determinantes da sobrevivência das EBTs estudadas. Outra contribuição é o fato 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.

© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*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 hypothesis according to which the actions of the entrepreneur, to mobilize and use resources, does not influence the survival of post-incubated TBCs. The guiding theory of this study was the theory of resource-based view. It was used the quantitative research approach, from the use of survey method. The survey was conducted from a list of 1025 Brazilian TBCs post-incubated over 30 years of business incubation in Brazil, 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

\* Autor para correspondência.

E-mail: [ctumelero@usp.br](mailto:ctumelero@usp.br) (C. Tumelero).

A revisão por pares é da responsabilidade do Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rege.2014.11.001>

1809-2276/© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

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.

© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*Keywords:* Entrepreneurship; Technology-based companies; Survival of businesses

## Introdução

A melhor compreensão do processo de criação, incubação e consequente sobrevivência de empresas de base tecnológica (EBTs) tem sido foco de vários estudos. Diferentemente de empresas de setores tradicionais, as EBTs geralmente são criadas por pessoas com alta qualificação acadêmica, caracterizam-se por apresentar maiores riscos tecnológicos e, a depender do setor de atuação, requerem que os empreendedores façam maior aporte de capital financeiro (Santos, 1987; Santos, 2004; Tidd, Bessant e Pavitt, 2008; Tumelero, Santos, Marins e Carnáuba, 2011).

Para Jovanovic (1982), os empreendedores que lideram a criação de empresas diferem entre si segundo suas capacidades e informações acerca dos custos envolvidos nos negócios e da real viabilidade de seu produto. As empresas que sobrevivem, então, são aquelas cujos empreendedores são mais capazes e detêm melhores informações acerca do mercado e do produto no momento do nascimento da empresa.

Na visão de Nelson e Winter (1982), apesar de as habilidades e informações disponíveis diferirem entre as empresas no momento de entrada no mercado, os empreendedores são capazes de se desenvolver por meio do aprendizado e da adaptação das ações da empresa às exigências da demanda. Dessa forma, ela estará apta, após sua entrada no mercado, a diminuir aquela diferença, ou até mesmo sobrepujá-la.

É nesse contexto que as incubadoras de empresas são relevantes. Na fase de incubação, as incubadoras oferecem abrigo para as empresas instaladas e oferecem serviços de apoio e assessoria sobre assuntos de gestão, técnicos e administrativos. Outros serviços são compartilhados e facilitam a interação com a infraestrutura das universidades ou de institutos de pesquisa (Medeiros, Martins e Perilo, 1992; Santos, 2005), o que propicia aprendizado e proteção da empresa durante o período de incubação.

Embora não haja estatística oficial sobre a 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 1.350 empresas. Desse total, especialistas e gestores de incubadoras estimam que entre 40% e 60% continuam atualmente em operação e o restante teria passado por processos de fusão ou aquisição ou teria sido descontinuado.

A fase de pós-incubação impõe maiores desafios à atuação das EBTs, uma vez 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 oferecidos, 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 a sobrevivência da empresa.

A sobrevivência de empresas é o tema central da diretriz teórica, relativa ao desenvolvimento econômico, que orienta esta pesquisa e que afirma que um novo empreendimento é sustentado pela obtenção, pelo controle e pela recombinação de recursos (Penrose, 1959; Schumpeter, 1939; Wernerfelt, 1984, 1989). A partir dessa diretriz teórica, o estudo foi estruturado em cinco tópicos. O primeiro descreve o problema, os objetivos e a hipótese da pesquisa; ao longo do segundo tópico é feita a revisão bibliográfica; por meio do terceiro tópico é apresentada a metodologia de pesquisa; no quarto tópico são apresentados e analisados os dados da pesquisa; e o quinto tópico apresenta as conclusões da pesquisa.

Esta pesquisa optou por estudar quatro tipos de recursos capazes de apoiar a sobrevivência de uma empresa, a saber: humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis, esse último tipo, especificamente, um recurso de conhecimento. Sabe-se, segundo a literatura científica, que há relação entre os recursos que uma empresa detém e a sobrevivência dessa. 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 a 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, chegou-se à conclusão de que o empreendedor, por meio de suas ações, deve mobilizar e usar tais recursos capazes de garantir essa sobrevivência.

Os objetivos que orientaram a pesquisa são:

- a) Verificar se a ação empreendedora para mobilização e uso de recursos humanos, tangíveis, financeiros e intangíveis influencia na 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 (H1):

H1 – A ação empreendedora 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 foi submetida a testes, com base nos procedimentos metodológicos previstos.

## Revisão da literatura

Os estudos de Penrose (1959) são considerados importantes contribuições para o desenvolvimento da teoria baseada em recursos. As considerações da autora focam principalmente a forma pela qual as 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) ser valiosos; (2) ser raros; (3) 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 usados de três formas: (1) independentemente; (2) em conjunto com recursos existentes; e (3) em situações nas quais recursos específicos e complementares precisam ser criados. Recursos podem atuar como redutores 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 de seu modelo de negócio, incluindo gestão e operação. Portanto, a preparação prévia do empreendedor com conhecimentos gerenciais e técnicos é importante para capacitá-lo a determinar quais recursos devem ser mobilizados e usados (Aspelund, Berg-Utby e Skjvedal, 2005; Cooper, Gimeno-Gascón e Woo, 1997).

É fato que a simples existência de recursos não garante a sobrevivência de uma empresa. Daí a intenção deste estudo: investigar a ação empreendedora na mobilização e no uso de recursos. Assim, ação empreendedora foi definida como o conjunto de ações feitas pelo empreendedor. Essas ações levam em conta as necessidades e/ou oportunidades enfrentadas no dia a dia de uma empresa. Implicam agir para mobilizar e recombinar, alocar e usar os recursos para fazer frente às demandas internas e externas da empresa (Drucker, 1993; McMullen e Shepherd, 2006; Shane e Venkataraman, 2000; Schumpeter, 1939).

De forma mais específica, passa-se a fundamentar os principais tipos de recursos que podem ser mobilizados e usados por uma empresa a partir da ação empreendedora. No tocante aos recursos humanos, observa-se que eles têm capacidade para gerar valor econômico por meio de seu desempenho no trabalho e podem ser mobilizados pelo empreendedor, tendo em vista as dimensões 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 têm poucos recursos organizacionais e tangíveis ao ser criadas. Essa mesma conclusão foi assinalada por Barney (1991). Todos esses autores afirmaram que, em seus estágios iniciais, tais empresas têm 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 sublinhada por McGrath, Tsai, Venkataraman e MacMillan (1996) e Wernerfelt (1989). Os autores também afirmam que ter um grupo de pessoas competentes na formação de uma empresa faz aumentar a probabilidade de sobrevivência dessa, 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 (Barney, 1991; Penrose, 1959) e softwares (IBGE, 2010) empregados em pesquisa e produção, os quais apoiam as inovações tecnológicas da empresa. Dessa forma, por sua relação direta com produtos/produção, inovações tecnológicas, neste estudo, serão relacionadas a recursos tangíveis, embora também possam ser consideradas recursos intangíveis, em razão do conhecimento nelas empregado. Assume-se que EBTs são importantes meios de comercialização de inovações tecnológicas (Gimmon e Levie, 2010) porque são 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 e Clark, 1990). Cada solução inovadora depende da complexidade da tecnologia e dos recursos disponíveis (Drazin e Rao, 2002), ou seja, depende da capacidade tecnológica da empresa, conforme afirmam 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 e 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 recursos já existentes internamente com outros oriundos do ambiente externo à empresa (Tidd et al., 2008), cuja aquisição demanda investimentos sistemáticos.

Observa-se também que inovações tecnológicas, desde seu desenvolvimento até sua comercialização, são dependentes de investimentos financeiros continuados (Pandit e Siddharthan, 1998), muitas vezes estimulados por políticas públicas. A busca de recursos financeiros não reembolsáveis e subsidiados pelos governos é recorrente. Tais recursos são constantemente oferecidos, 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 dos sistemas de inovação dos países.

A dinâmica financeira de uma EBT é diferente da 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 da natureza da tecnologia e da estratégia de crescimento da EBT. Cada estágio de desenvolvimento tem 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 à pesquisa; no estágio *start up* e em parte do estágio inicial, em que há grande risco tecnológico, os recursos são oferecidos por fundos de capital-semente (*seed capital*) provindos de “investidores anjos” ou de fundos de investimentos; no estágio inicial mais avançado e também no estágio de crescimento/expansão, quando o investimento se efetua 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, uma vez que ingressam de maneira relativamente rápida na empresa e podem solucionar problemas de fluxo de caixa, além de influenciar na estratégia e nos contatos com clientes e fornecedores (Gimmon e Levie, 2010; Hsu, 2007).

Além dos recursos já descritos, as EBTs também usam 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 são 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 (Davenport e Prusak, 1998; Nonaka e Takeuchi, 1997).

Tal aceção permite considerar o conhecimento como um ativo estratégico para as empresas, por sua importância como recurso intangível capaz de gerar tecnologias e inovações (Barney e Clark, 2007; Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984) que dão origem a produtos e/ou serviços. O conhecimento é amplamente reconhecido como um recurso capaz de aumentar a capacidade das empresas para explorar oportunidades (Kuniyoshi e Santos, 2005; Oliveira Jr., 1999; Penrose, 1959; Spender, 1996) e desenvolver aplicações inovadoras em produtos e serviços que satisfaçam necessidades dos clientes, tornem o negócio mais

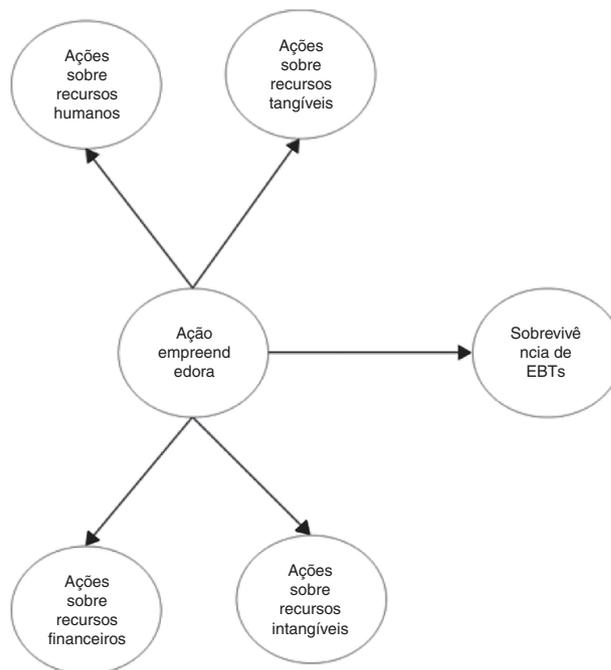


Figura 1. Modelo conceitual teórico do estudo.

Fonte: O autor.

competitivo e gerem 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 caracterizados pelo uso intensivo de conhecimento técnico e científico e que dependem de resultados obtidos em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) (Pavitt, 1982). Essas empresas investem proporcionalmente mais em tais atividades de P&D do que a média das 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 e Zander, 1992; Oliveira, 1999; Tumelero, Santos e Plonski, 2012). 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 para inovar (Wernerfelt, 1984). A partir da revisão da literatura, é possível apresentar o modelo conceitual teórico que orientou os testes do modelo de equações estruturais da pesquisa (figura 1).

Por meio da figura 1 observa-se que a variável latente (VL) de segunda ordem “Ação Empreendedora” é composta de quatro VLs de primeira ordem — ações sobre “Recursos Humanos”, “Recursos Tangíveis”, “Recursos Financeiros” e “Recursos Intangíveis”. A VL de segunda ordem relaciona-se com a variável dependente “Sobrevivência de EBTs”.

## Metodologia

O estudo usou o enfoque quantitativo (Sampieri, Collado e Lucio, 2006). Um *survey* foi feito com empresas de base

tecnológica de 16 setores econômicos, instaladas no Brasil, pós-incubadas por incubadoras mistas e de base tecnológica. Dados mais precisos sobre o universo foram oferecidos pela Anprotec, a qual informa terem se constituído em torno de 1.350 empresas de base tecnológica pós-incubadas ao longo dos 30 anos de incubação de empresas no Brasil. Para chegar à amostra final, partiu-se de uma relação de 1.025 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.

O respondente foi o empreendedor ou o principal executivo. Esforços para minimizar o viés positivo do respondente foram envidados, usaram-se questões sobre ações objetivas e, portanto, já feitas. 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 as respostas apropriadas ao tratamento estatístico, obedeceu-se aos critérios de enquadramento por micro e pequeno porte, apresentação de sinais de sobrevivência e eliminação de respostas com valores omissos.

O critério de apresentação de sinais de sobrevivência das empresas pesquisadas foi respeitado, considerando-se que respostas válidas exigiam que, no momento da pesquisa, a empresa apresentasse pelo menos um tipo de sinal de atividade. Tais sinais foram assim definidos: 1) pesquisa e desenvolvimento de produtos; 2) transações financeiras; 3) vendas; e 4) participação em redes de relacionamento de negócios. Empresas que não evidenciaram pelo menos um desses sinais foram consideradas descontinuadas e, portanto, suas respostas foram excluídas da amostra geral.

O critério para enquadramento de porte considerou empresas empregadoras de até 49 pessoas, conforme classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006).

Assim, a partir dos critérios acima estabelecidos e da retirada de questionários com valores omissos, obteve-se uma amostra final de 92 respostas válidas para análises descritivas e demais análises estatísticas.

Os dados foram coletados entre setembro e dezembro de 2011, por meio do *software QuestionPro*®, e foram analisados por meio dos *softwares SPSS Statistics*® e *SmartPLS*®. A técnica usada foi a de Modelagem em Equações Estruturais (MEE), com estimação por Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least Squares*), conforme orientações de Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2009), Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), Bido, Souza, Silva, Godoy e Torres (2009) e Zwicker, Souza e Bido (2008). Hair et al. (2009) assinalam 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. Deve-se observar, 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 o uso do método PLS-PM e a modelagem via *SmartPLS*® (Ringle, Wende e Will, 2005) foram devidamente seguidas e nenhuma restrição foi observada, conforme se especifica a seguir: (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 a cada variável latente; e (4) o modelo é composto de apenas uma estrutura, ou seja, não há vários modelos não relacionados.

Assim, conforme o que Henseler et al. (2009) sugerem, procedeu-se à apresentação e avaliação dos resultados do modelo de equações estruturais em duas etapas. A primeira avaliação incidiu sobre o modelo de mensuração, a partir de estatísticas das variáveis latentes, e a segunda sobre o modelo estrutural.

## Resultados

Anteriormente à descrição dos resultados será apresentada a categorização das variáveis latentes de primeira ordem, formadoras do constructo “Ação Empreendedora”, e das variáveis latentes, formadoras da variável dependente “Sobrevivência de EBTs” (tabela 1).

### Avaliação do modelo de mensuração

Foram feitas 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).

Tabela 1  
Categorização das variáveis

Descrição da variável	Categorização
Contratação de técnicos	Técnicos
Contratação de gerentes	Gerentes
Obtenção de recursos financeiros por meio de capital próprio ou de capitalistas de risco	rf_próprio_risco
Obtenção de recursos por meio de financiamentos ou subvenções	rf_financ_subvenção
Aquisição de equipamentos e <i>softwares</i>	equip_software
Aquisição da infraestrutura física de pesquisa	Infraestrutura
Patenteamento de produtos	Patenteamento
Aquisição de licenças	Licenças
Pesquisa e desenvolvimento	P&D
Transações financeiras	transações_financeiras
Vendas	Vendas
Participação em redes de relacionamentos e de negócios	relacionamentos_negócios

Fonte: Os autores.

Tabela 2

Cargas dos indicadores das variáveis reflexivas. Dados processados via *software* SmartPLS 2.0M3

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

Fonte: Os autores.

### 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, considera 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. \(2009\)](#).

Por meio da [tabela 2](#) observa-se que, à exceção da carga da variável Vendas, todas as outras cargas fatoriais 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 ela ter apresentado valor ainda aceitável e de sua importância para o modelo.

### 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 e Larcker, 1981](#)).

A confiabilidade Composta (*Composite Reliability*) objetiva auferir o grau de confiança de cada variável na construção da dimensão a que pertence. Para que a dimensão tenha grau de confiança aceitável, são desejáveis valores acima de 0,7 ([Fornel e 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 3](#), é possível verificar os valores da AVE, Confiabilidade Composta e alpha de Cronbach das variáveis latentes.

Relacionados à AVE, observam-se valores superiores a 0,5 para todas as variáveis latentes, o que as valida para a composição do modelo. Relacionados 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. Relacionados 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.

### 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 do que as correlações entre as demais variáveis, verifica-se a validade discriminante ([Fornel e Larcker, 1981](#)). A tabela a seguir exhibe as correlações existentes entre as dimensões.

Por meio da [tabela 4](#), observa-se que as VLs Ação Empreendedora, Recursos Intangíveis de Conhecimento Tecnológico, Recursos Financeiros, Recursos Humanos e Recursos Tangíveis apresentam valores extraídos 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, optou-se pela manutenção dela 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.

### Coefficiente de determinação

[Chin \(1998\)](#) destaca que os valores 0,67, 0,33 e 0,19 são considerados, respectivamente, substancial, moderado e fraco. Segundo o autor, são aceitáveis valores moderados e fracos para modelos em fases iniciais e exploratórias da pesquisa, em que

Tabela 3  
Confiabilidade da consistência interna e validade convergente

Variável Latente	AVE	Confiabilidade Composta	Alpha de Cronbach
Ação Empreendedora	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

Fonte: Os autores.

Tabela 4  
Validade discriminante das variáveis reflexivas

Variável Latente	AVE	Raiz quadrada AVE	Coeficiente de correlação						
			1	2	3	4	5	6	
(1) Ação Empreendedora	0,507	0,712	1						
(2) Recursos Intangíveis	0,855	0,925	0,822	1					
(3) Recursos Financeiros	0,743	0,862	0,817	0,510	1				
(4) Recursos Humanos	0,765	0,875	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	0,863	0,857	0,608	0,663	0,478	0,644	1	

Fonte: Os autores.

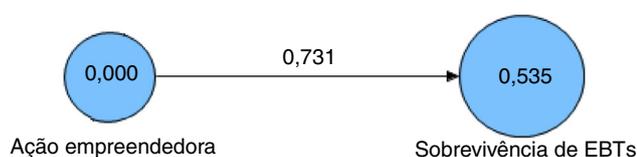


Figura 2. Resultado do coeficiente de determinação  
Fonte: Os autores.

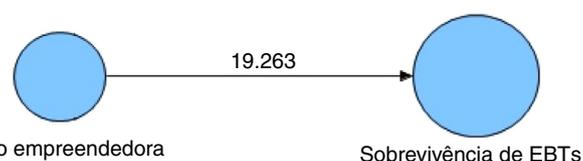


Figura 3. Resultado do teste *t* de Student  
Fonte: Os autores.

as variáveis endógenas são explicadas somente por uma ou duas variáveis exógenas, como é o caso do presente modelo.

Observa-se, segundo a [figura 2](#), 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  $R^2$ .

#### Estimativa para o teste *t* de Student

O coeficiente do teste *t* de Student foi obtido por meio da técnica Bootstrapping 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 usada, valores superiores a 1,96 para um nível de significância de 95% são considerados aceitáveis ([Hair et al., 2009](#)), [figura 3](#)

Assim, observa-se que o coeficiente entre as variáveis Ação Empreendedora 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.

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

A [figura 4](#) apresenta os resultados validados do modelo empírico de tratamento e análise dos dados.

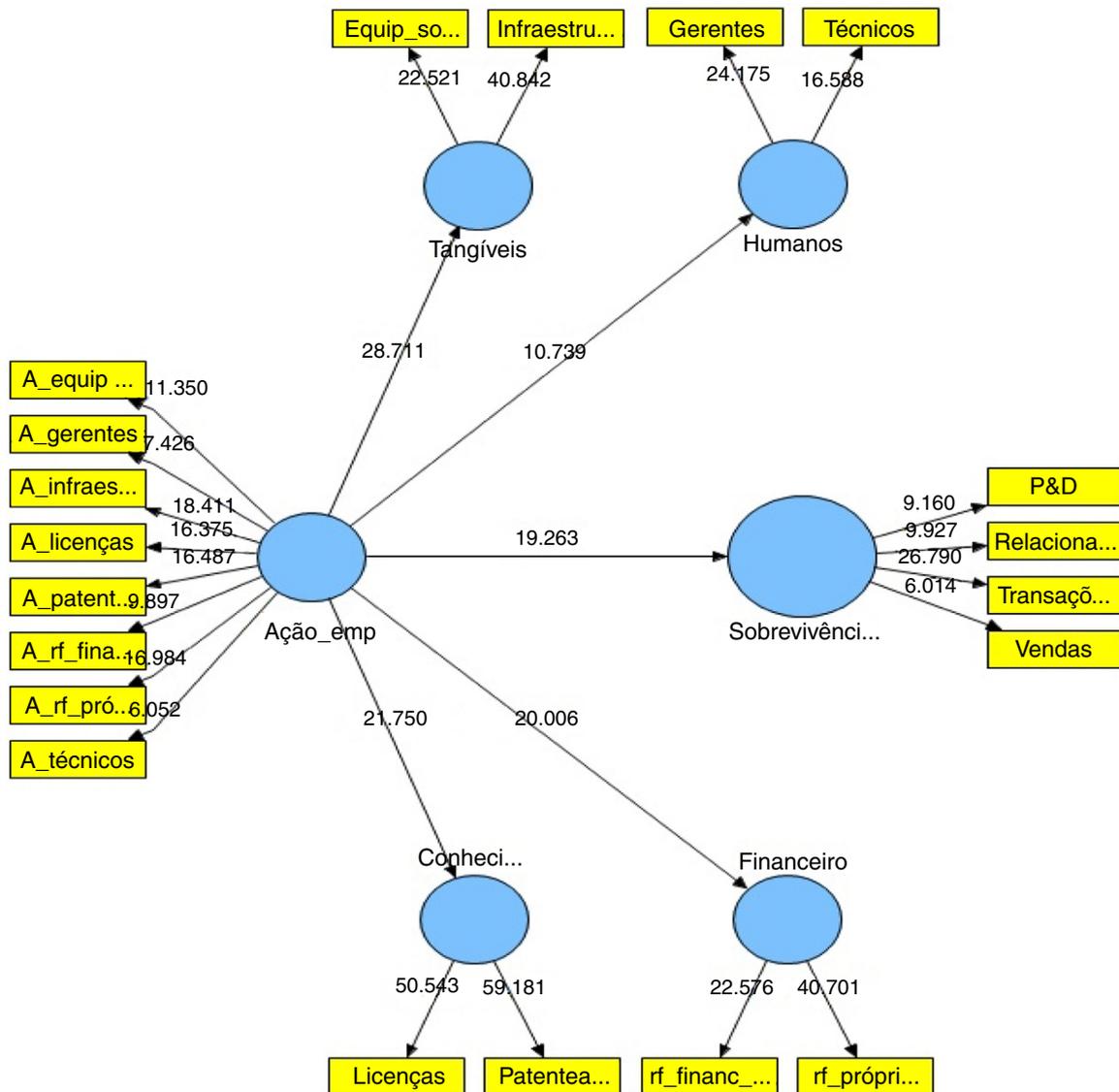
A partir do modelo final, é possível observar que os valores do teste *t* apresentam relações válidas para a formação da variável Ação Empreendedora. Em ordem de importância, os valores do teste *t* são de 28,711 para a variável Recursos Tangíveis, 21,705 para Recursos Intangíveis, 20,006 para Recursos Financeiros, e 10,739 para Recursos Humanos.

Os resultados, em face de todos os testes previamente descritos, validam totalmente o modelo teórico da pesquisa.

Após a validação do modelo, partiu-se para a verificação da hipótese da pesquisa:

H1 – A ação empreendedora direcionada para a mobilização e o 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 H1, considerou-se 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 Ação Empreendedora e Sobrevivência de EBTs. Logo: A ação empreendedora direcionada para a mobilização e o uso dos recursos humanos, tangíveis,

Figura 4. Modelo integral com o resultado do teste *t* de Student

Fonte: Os autores.

financeiros e intangíveis influencia na sobrevivência de empresas de base tecnológica pós-incubadas.

## Conclusões

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

A literatura consultada afirma que há relação entre os recursos que uma empresa detém e sua sobrevivência, mas deixa lacunas na investigação de qual é o elemento que possibilita a conjunção da sobrevivência com os recursos que a apoiam. 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 e 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 apoiar 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 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 assinalar 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 constantes, aliada à manutenção de redes de relacionamentos de qualquer tipo, mesmo que informais, facilita o acesso ao mercado e as vendas. Fazer vendas, por sua vez, possibilita que a empresa também faça transações financeiras que sustentam o fluxo de caixa. Gerir o fluxo de caixa, por sua vez, permite que a empresa pague seus custos e suas 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 pelos esforços envidados por seus empreendedores para a mobilização e o 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, podem 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 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 sobre o universo de empresas pós-incubadas por incubadoras brasileiras ao longo dos 30 anos de incubação de empresas no Brasil, mais especificamente iniciados em 1984 (Anprotec, 2012).

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

As conclusões desta pesquisa estão limitadas ao seu poder de generalização, em razão de que os dados dos quais foram extraídos os resultados originaram-se de uma amostra não probabilística. Por essa razão, não é legítimo generalizar suas conclusões a todo o universo de EBTs pós-incubadas. Entretanto, as dificuldades encontradas para localizar as empresas,

apesar de todas as iniciativas dos pesquisadores, servem para alertar sobre uma sobrevivência percentualmente menor do que a estimada e divulgada no setor. De toda forma, deve-se sublinhar 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) fazer estudos à luz da evolução das teorias das redes de relacionamento, a fim de apurar se essas influenciam ou explicam a ação empreendedora das empresas de base tecnológica; (b) fazer 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) fazer estudo para verificar se as ações feitas pelos empreendedores, determinantes da sobrevivência das empresas, foram as mesmas quando confrontadas com os motivos de descontinuidade.

### Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### Referências

- Anprotec (2012). *O que são as incubadoras de empresas e parques tecnológicos* [acessado em 15 de janeiro de 2012]. Disponível em <http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=79>.
- Aspelund, A., Berg-Utby, T., & Skjvedal, R. (2005). Initial resources' influence on new venture survival: a longitudinal study of new technology-based firms. *Technovation, 11*(25), 1337–1347.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120.
- Barney, J. B., & Clark, D. N. (2007). *Resource-based theory: creating and sustaining competitive advantage*. Nova York: Oxford University Press.
- Bido, D. S., Souza, C. A., Silva, D., Godoy, A. S., & Torres, R. R. (2009). Avaliação da qualidade do relato dos procedimentos metodológicos em artigos que utilizaram a Modelagem em Equações Estruturais: um levantamento em periódicos nacionais na área de Administração de Empresas. In *XXXIII Encontro da Anpad*. Rio de Janeiro: Anpad.
- Butchart, R. (1987). A new UK definition of high technology industries. *Economic Trends, 40*, 82–88.
- Chin, W. W. (1998). Issues and opinions on SEM. *Management Information Systems Quarterly, 22*(1).
- Chuang, S. H. (2004). A resource-based perspective on knowledge management capability and competitive advantage: an empirical investigation. *Expert Systems with Applications, 27*(3), 459–465.
- Cooper, A., Gimeno-Gascón, F. J., & Woo, C. Y. (1997). Initial human and financial capital as predictors of new venture performance. *The Journal of Private Equity, 1*(2), 13–30.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus.
- Drazin, R., & Rao, H. (2002). 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, 45*(3), 609–619.
- Drucker, P. F. (1993). *Post-capitalist society*. Nova York: Harper Business.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing, 18*(1), 39–50.

- Gimmon, E., & Levie, J. (2010). Founder's human capital, external investment, and the survival of new-technology based ventures. *Research Policy*, 39(9), 1214–1226.
- Hair, J. R. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6<sup>a</sup> ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 9–22.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277–319.
- Hsu, D. H. (2007). Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding. *Research Policy*, 36(5), 722–741.
- IBGE (2006). *Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) - Versão 2.0* [acessado em 1 de agosto de 2011]. 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)
- IBGE (2010). Pesquisa de inovação tecnológica: 2008. Rio de Janeiro [acessado em 2 de agosto de 2011]. 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)
- Jovanovic, B. (1982). Selection and evolution of industries. *Econometrica*, 50(3), 649–670.
- Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383–397.
- Kuniyoshi, M.S. e Santos, S.A. (2005). Práticas inovadoras de gestão do conhecimento: estudo de casos em empresas de tecnologia intensiva. Em *4th International Meeting of the Iberoamerican Academy of Management*. Lisboa.
- McGrath, R. G., Tsai, M. H., Venkataraman, S., & MacMillan, I. C. (1996). Innovation, competitive advantage and rent: a model and test. *Management Science*, 42(3), 389–403.
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31(1), 132–152.
- Medeiros, J. A., Martins, T., & Perilo, S. (1992). *Pólos, parques e incubadoras: a busca da modernização e competitividade*. Brasília: CNPq, IbiCT, Senai.
- Nelson, R. R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação* (14<sup>a</sup> ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Oliveira, M. M., Jr. (1999). *Administração do conhecimento em redes colaborativas globais: um estudo de caso na indústria de propaganda*. São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. Tese (doutorado).
- Pandit, B. L., & Siddharthan, N. S. (1998). Technological acquisition and investment: lessons from recent Indian experience. *Journal of Business Venturing*, 13(1), 43–55.
- Pavani, C. (2003). *O capital de risco no Brasil*. Rio de Janeiro: E-Papers.
- Pavitt, K. (1982). R&D, patenting, and innovative activities: a statistical exploration. *Research Policy*, 11(1), 33–51.
- Penrose, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: John Wiley.
- Pereira, L., & Plonski, G. A. (2010). Bridging the technology gap in Brazil: the case of photonics. *International Journal of Management*, 27(2), 243–253.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. Londres: Routledge & K. Paul.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, Alexander. (2005). *SmartPLS – Version 2.0*. Hamburgo: Universidade de Hamburgo. Disponível em [www.smartpls.de](http://www.smartpls.de). [acessado em 4 de agosto de 2011]
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa* (3<sup>a</sup> ed.). São Paulo: McGraw-Hill.
- Santos, S.A. (Org.). (1987). Criação de empresas de alta tecnologia: capital de risco e os bancos de investimento. São Paulo: Pioneira.
- Santos, S.A. (Org.). (2004). Criação de empresas de base tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos. Maringá: Unicorpore.
- Santos, S.A. (Org.). (2005). Empreendedorismo de base tecnológica: evolução e trajetória. Maringá: Unicorpore.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalism process*. Nova York e Londres: McGraw-Hill.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217–226.
- Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Edição especial), 45–62.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação* (3<sup>a</sup> ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Tumelero, C., Santos, S. A., Marins, C., & Carnaúba, A. C. (2011). Estudo do conhecimento em empresas de base tecnológica incubadas: proposição de um modelo conceitual integrativo. *Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo*, 11(1), 1–15.
- Tumelero, C., Santos, S. A., & Plonski, G. A. (2012). Inovação tecnológica em empresas intensivas na utilização de conhecimento técnico e científico: um estudo a partir da visão baseada em recursos (RBV). *Revista de Administração e Inovação*, 9(4), 202–220.
- Wernerfelt, B. (1984). Resource based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.
- Wernerfelt, B. (1989). From critical resources to corporate strategy. *Journal of General Management*, 14(3), 4–12.
- Zwicker, R., Souza, C. A., & Bido, B. (2008). Uma revisão do modelo do grau de informatização de empresas: novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). In *XXXII Encontro da Anpad*. Rio de Janeiro: Anpad.