

## **Background do empreendedor e sua associação com a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica no estado de São Paulo**

**NATAN DE SOUZA MARQUES**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)  
natanmarques@usp.br

**ROBERTO SBRAGIA**  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO -  
FEA  
rsbragia@usp.br

**MOACIR MIRANDA DE OLIVEIRA JUNIOR**  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO -  
FEA  
mirandaoliveira@usp.br

**FELIPE MENDES BORINI**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)  
fborini@usp.br

## **Introdução**

O background do empreendedor é analisado na literatura do ponto de vista de sua relação com o desempenho da empresa (Lumpkin & Dess, 2001), descoberta de oportunidades empreendedoras (Shane, 2000), dentre outros. Porém, a relação entre o background do empreendedor e a inovação de produtos não tem sido estudada. Portanto, este estudo busca analisar relações entre o background do empreendedor e a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica.

## **Problema de Pesquisa e Objetivo**

Assim, o objetivo desse artigo caminha na direção de analisar as relações entre o background do empreendedor e a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica.

## **Fundamentação Teórica**

O conceito principal que fundamenta o estudo é o conceito de assimetria da informação. Essa assimetria de informação indica que indivíduos tem acesso a diferentes tipos de informações, o que as tornam disponíveis de maneira desigual (Schumpeter, 1934). Essa desigualdade é o que leva alguns a descobrirem oportunidades empreendedoras, enquanto outros não (Shane, 2000). As discussões perpassam por vários argumentos nessa direção, com artigos que abordam o background do empreendedor.

## **Metodologia**

O estudo é de natureza quantitativa, buscando correlacionar variáveis para identificar relações entre elas. A técnica utilizada foi o Survey, com a aplicação de questionário via e-mail para 461 empresas incubadas de base tecnológica, das quais 112 responderam, com 95 respostas válidas, sendo essa a amostra do estudo (n=95). A análise dos dados ocorreu com auxílio do SPSS, e foi aplicada a técnica de regressão logística para testar as hipóteses levantadas.

## **Análise dos Resultados**

Como resultados, identificou-se que empreendedores com formações mais próximas das ciências exatas apresentaram maior associação com a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica. Por outro lado, o nível de formação do empreendedor, a área de atuação do empreendedor na empresa, a experiência total do empreendedor e a experiência na empresa não apresentaram associação com a inovação de produtos nessas empresas.

## **Conclusão**

Os resultados indicaram que a área de formação do empreendedor apresenta associação com a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica, o que permite afirmar que, quanto mais próximas a formação do empreendedor é das ciências exatas, mais ele inova em produtos. Esse resultado traz implicações, principalmente, para os modelos de seleção de empresas incubadas por incubadoras de empresas de base tecnológica.

## **Referências Bibliográficas**

Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (2001). Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle. *Journal of Business Venturing*, 16(5), 429–451.

Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. MA: Harvard University Press.

Shane, S. a. (2000). Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities. *Organization Science*, 11(4), 448–469.

# **BACKGROUND DO EMPREENDEDOR E SUA ASSOCIAÇÃO COM A INOVAÇÃO DE PRODUTOS EM EMPRESAS INCUBADAS DE BASE TECNOLÓGICA NO ESTADO DE SÃO PAULO**

## **1. INTRODUÇÃO**

Na literatura, estudos têm analisado o *background* do empreendedor relacionando-o com indicadores de desempenho, tais como desempenho da empresa (G T Lumpkin & Dess, 1996; G. T. Lumpkin & Dess, 2001), descoberta de oportunidades empreendedoras (Shane, 2000), criação de novos empreendimentos (Gartner, 1985), desempenho em novos empreendimentos (Jo & Lee, 1996), desempenho prévio (Stuart & Abetti, 1990), dentre outros. Apesar da representatividade desses estudos, não se identificou na literatura outros que relacionam o *background* do empreendedor com a inovação de produtos.

Considerando Empresas Incubadas de Base Tecnológica, o conhecimento dessas relações – entre características do *background* do empreendedor e inovação de produtos – contribui para uma melhor seleção por Incubadoras de Empresas, aspecto crítico para a gestão de incubadoras, uma vez que uma seleção eficiente contribui para uma efetiva alocação de recursos nessas organizações (Bergek & Norrman, 2008; J. R. Lumpkin & Ireland, 1988). Aliado à efetividade da alocação de recursos em incubadoras, a inovação de produtos também pode ser vista como aspecto central nas atividades de empresas incubadas de base tecnológica, uma vez que essas incubadoras apresentam um direcionamento para a inovação, e portanto, considera-se que os produtos lançados nessas empresas sejam inovadores, gerando impacto econômico na comercialização no mercado.

Tendo isso em vista, o objetivo do presente estudo é **analisar relações entre características do *background* do empreendedor e a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica.**

O artigo está estruturado da seguinte forma: Na seção 02, são discutidos os fundamentos teóricos sobre inovação de produtos que apoiaram a pesquisa; na seção 03, são apresentados os fundamentos teóricos sobre *background* do empreendedor; na seção 04, os aspectos metodológicos utilizados no estudo são relatados; na seção 05, são apresentadas a caracterização da amostra, a descrição dos resultados e as discussões; e, na seção 06, discutem-se as conclusões e as considerações finais do estudo.

## **2. INOVAÇÃO DE PRODUTOS**

A inovação de produtos é definida na literatura como sendo produtos ou serviços novos ou com características e usos previstos significativamente melhorados, introduzidos no mercado (Oecd, 1997). Considera-se nesse conceito, segundo Ocd (1997), melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais. Esse conceito permite a classificação da inovação de produtos como sendo radical ou incremental, sendo os produtos e serviços novos classificados como inovação radical, enquanto que, os melhoramentos significativos são vistos como inovações incrementais (Neely & Hii, 1998).

Apesar do conceito de inovação de produtos englobar bens e serviços (Oecd, 1997), este estudo analisa apenas os bens, considerando como indicador de inovação a introdução de produtos novos ou significativamente melhorados no mercado, indicador apresentado em alguns estudos na literatura (Freeman, C., & Soete, 2008; Schumpeter, 1934). Os serviços foram desconsiderados por motivos de recorte da pesquisa, que busca entender a associação

entre as características do *background* do empreendedor e os produtos – bens – novos ou significativamente melhorados, lançados no mercado.

A escolha do indicador “introdução de produtos novos ou significativamente melhorados” ocorreu neste estudo dada a praticidade da coleta de dados, porém, alguns outros indicadores são, também, apresentados na literatura. Indicadores mais robustos são encontrados em Sbragia & Kruglianskas (1998), o qual traça uma relação entre o faturamento anual com produtos de até cinco anos de vida pelo faturamento anual da empresa, e em Cooper & Edgett (2008), que analisa a produtividade no desenvolvimento de novos produtos por meio da relação entre as vendas (ou lucros) dos novos produtos desenvolvidos e gastos com P&D.

A inovação de produtos não é o único tipo de inovação definido na literatura, existem ainda a inovação de processos, marketing e organizacional (Oecd, 1997). A inovação de processos refere-se a novos métodos de produção ou distribuição, novos ou significativamente melhorados. Comparativamente, enquanto inovação de produto trata de mudanças nas características ou funcionalidades dos produtos, a inovação de processos lida com mudanças na forma como os produtos são produzidos e distribuídos. A inovação de marketing refere-se a mudanças na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços, ou seja, a inovação não acontece nas características e usos previstos do produto, mas sim, na forma como ele é apresentado ao mercado. Por último, a inovação organizacional refere-se a mudanças nos métodos organizacionais utilizados pelas empresas, seja nas práticas de negócios, seja na sua organização interna e externa.

Assim, dadas essas diferenciações entre os tipos de inovações, para que se configure uma inovação de produtos, é preciso que haja mudanças significativas nas suas características e funcionalidades. Mudanças na concepção do produto, por exemplo, que não represente mudanças significativas nas características e funcionalidades do produto não se configuram inovação de produtos (Oecd, 1997).

### **3. BACKGROUND DO EMPREENDEDOR**

*Background* do empreendedor é considerado aqui como sendo formado por características de educação e experiência adquiridas. Na literatura são apresentadas discussões sobre as características dos empreendedores, iniciadas com os estudos de McClelland (1987) e McClelland (1961), que buscaram identificar características psicológicas inerentes aos empreendedores e não identificadas nos não empreendedores. Assim, algumas características foram levantadas, sendo elas a necessidade de realização (McClelland, 1961), propensão a assumir riscos (Brockhaus & Horwitz, 1986), foco no controle interno e tolerância à ambiguidade (Begley & Boyd, 1987), dentre outros.

Embora essas sejam de natureza psicológica, outras características também são abordadas na literatura, tais como aquelas relacionadas à educação e experiência. O conceito que suporta a associação entre a educação e a experiência (*background*) do empreendedor e a inovação de produtos é, principalmente, o de assimetria de informação. A assimetria de informação indica que indivíduos tem acesso a diferentes tipos de informações, o que torna as informações disponíveis desiguais (Schumpeter, 1934). Essa desigualdade é o que leva alguns a descobrirem oportunidades empreendedoras, enquanto outros não (Shane, 2000). Essa assimetria é adquirida ao longo das experiências vividas e da educação formal adquirida, componentes que formam o *background* do empreendedor e que serão tratados mais profundamente adiante.

## ***Educação do Empreendedor***

A educação do empreendedor é vista como uma variável fundamental para a descoberta de oportunidades empreendedoras (Shane & Venkataraman, 2000). Além disso, o avanço na complexidade das organizações e a intensidade de informações que circulam nas empresas exigem, cada vez mais, níveis elevados de formação dos empreendedores no sentido de conferir qualidade nas decisões e interações no ambiente de negócios (Lee & Tsang, 2001).

Com isso em mente, alguns estudos analisaram a relação entre o nível de formação do empreendedor em comparação com não empreendedores. Considerando amostras do Canadá e Estados Unidos, Cooper e Dunkelberg (1987), Thompson (1986), e Lee e Tsang (2001), identificaram que empreendedores apresentam níveis de formação significativamente mais elevados do que não empreendedores (População geral). Além disso, Robinson e Sexton (1994) aponta que empreendedores apresentam níveis de educação superiores aos níveis de educação de assalariados, e identificou uma associação positiva entre o nível de educação e ganhos provenientes dos trabalhos e iniciativas autônomas / empreendedoras.

Além da importância do nível de formação do empreendedor como elemento diferenciador entre empreendedores e não empreendedores há evidências na literatura de que o nível de formação do empreendedor está associado ao desempenho de empreendimentos e iniciativas empreendedoras em períodos de crise. Em períodos recessivos, a probabilidade de saída de iniciativas empreendedoras é menor para empreendedores altamente qualificados, e maiores quando considerados períodos de crescimento econômico, considerando a conjuntura econômica finlandesa em dois momentos diferentes da sua história econômica (Kangasharju & Penkkala, 2002).

Outros resultados, referentes à relação entre o nível de educação e desempenho dos empreendedores, levantam algumas contradições a essas associações positivas. Jo e Lee (1996) identificaram que o nível de educação estava apenas positivamente relacionado com a lucratividade da empresa, considerando no estudo, uma amostra de 48 empresas *startups* na Coreia. Stuart & Abetti (1990), analisando empresas de base tecnológica, identificou relação negativa entre o nível de educação e o desempenho dessas empresas, e Tan e Tay (1995) também identificou que o nível de educação do empresário é negativamente correlacionado com o crescimento das vendas.

Considerando os fundamentos apresentados, levanta-se a seguinte hipótese:

*H<sub>1</sub>: O nível de formação do empreendedor é positivamente relacionado com a inovação de produtos.*

Além do nível de formação, outro importante aspecto quando considerado a educação do empreendedor, é a área de formação. A análise da área de formação é fundamentada no conceito de assimetria de informação. Esse conceito aponta que pessoas possuem informações diferentes ou informações incompletas, tornando a relação entre os agentes desiguais (Akerlof, 1976; Spence, 1973; Stiglitz & Weiss, 1981), e, portanto, devido a essa assimetria de informações, as pessoas não descobrem oportunidades empreendedoras de forma igual (Shane, 2000; Shane & Venkataraman, 2000; Venkataraman, 1997).

Tendo em vista que as pessoas possuem diferentes informações (Kirzner, 1997), ou informações incompletas, as transações nos mercados são conduzidas com base no que as pessoas envolvidas sabem, ou acham, em torno do que está sendo negociado. Isso conduz a erros que distribuem inadequadamente os recursos (Shane, 2000), possibilitando outras alocações ou combinações, mais eficientes, e que gera ao empreendedor lucros superiores ao preço de custo, configurando uma oportunidade empreendedora (Casson, 1982).

Essa assimetria da informação decorre, em grande parte, das diferenças de formação entre as pessoas, refletindo assim, diferenças na área de conhecimento em que as pessoas se formam. Com diferentes conhecimentos, as pessoas podem descobrir oportunidades empreendedoras que mais se aproximam dos conhecimentos que possuem (Shane & Venkataraman, 2000). Nesse sentido, tem-se a seguinte hipótese de pesquisa:

*H<sub>2</sub>: Empreendedores com formações mais próximas das ciências exatas inovam mais em produtos do que aqueles cujas formações são mais próximas das ciências humanas.*

### ***Experiência do Empreendedor***

A experiência é a outra vertente do *background* do empreendedor. Ela também concede acesso a informações diferenciadas, adquiridas ao longo das funções e empreendimentos que o empreendedor desenvolveu, o que evidencia, também aqui, a assimetria de informação. Lee e Tsang (2001) afirma que a experiência do empreendedor consiste de três componentes principais: experiência empreendedora, industrial e gerencial. A experiência empreendedora consiste no envolvimento do empreendedor na formação de novos empreendimentos anteriormente e o nível de funções gerenciais assumidos pelo empreendedor em tais empreendimentos (Lee & Tsang, 2001; Stuart & Abetti, 1990); a experiência industrial diz respeito à experiência do empreendedor na indústria na qual o negócio está inserido; e a experiência gerencial é a experiência total do empreendedor com gestão naquele setor industrial (Lee & Tsang, 2001).

Alguns estudos analisam relações entre a experiência e o desempenho (Gasse, 1982; Lee & Tsang, 2001; Stuart & Abetti, 1990). Um estudo abrangendo 168 empreendedores em pequenas e médias empresas em Singapura identificou relação positiva entre a experiência do empreendedor e o crescimento do negócio (Lee & Tsang, 2001). Não obstante a identificação de relações positivas entre essas variáveis, Lee e Tsang (2001) chamam ainda a atenção para o lado negativo da experiência do empreendedor, afirmando que experiências prévias podem agir como uma barreira, ou no mínimo, dificultar mudanças estratégicas significativas quando elas se mostram necessárias. Isso acontece porque, apoiado em suas experiências prévias, muitas vezes o empreendedor mostra-se inábil a enxergar outras maneiras que não as que ele já utiliza e aprendeu ao longo de sua experiência.

As experiências adquiridas também refletem assimetrias de informações entre diferentes indivíduos (Shane, 2000; Shane & Venkataraman, 2000). Assim, a função gerencial que o empreendedor já atuou e os conhecimentos adquiridos ao longo dessas funções o auxilia na descoberta de oportunidades empreendedoras. Como diferentes áreas de atuações levam à aquisição de diferentes conhecimentos, levantou-se a seguinte hipótese de pesquisa:

*H<sub>3</sub>: Empreendedores que atuam em áreas mais próximas da produção e desenvolvimento de novos produtos inovam mais em produtos que empreendedores que atuam em áreas mais distantes das citadas.*

A hipótese anterior considera a área de atuação do empreendedor na empresa. Seguindo as definições de experiências descritas por Lee e Tsang (2001), a hipótese três busca analisar a experiência do empreendedor adquiridas ao longo das suas funções gerenciais. Além das funções gerenciais, há também a experiência adquirida ao longo da atuação total do empreendedor, que reflete a experiência do empreendedor na indústria (Lee & Tsang, 2001). O conhecimento da indústria permite ao empreendedor adquirir informações que o permitirá descobrir oportunidades empreendedoras, as quais, outros indivíduos não inseridos na indústria não as identificarão. Com isso, a seguinte hipótese foi levantada:

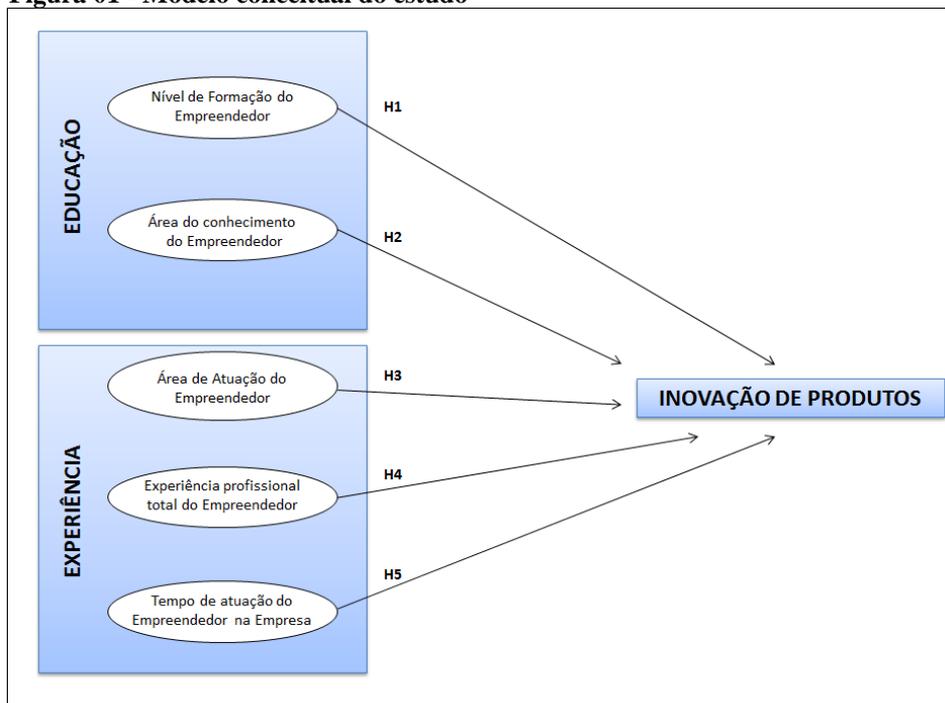
*H4: A experiência do empreendedor em termos totais está positivamente relacionada com a inovação de produtos.*

Além dos conhecimentos adquiridos mediante a experiência do empreendedor na indústria, há também aqueles conhecimentos adquiridos pelo empreendedor na empresa, que representa a experiência gerencial, a qual, assim como nas hipóteses anteriores, também permite ao empreendedor o acesso a informações que podem os levar a descobrirem oportunidades empreendedoras, resultantes também dos conhecimentos prévios adquiridos com as experiências vivenciadas (Shane, 2000).

*H5: A experiência de atuação do empreendedor na empresa está positivamente relacionada com a inovação de produtos.*

Considerando as hipóteses levantadas, o seguinte modelo conceitual foi elaborado e testado no estudo:

**Figura 01 - Modelo conceitual do estudo**



Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos da pesquisa, utilizou-se uma abordagem quantitativa, usando coleta de dados para testar hipóteses, com medições numéricas e técnicas estatísticas para estabelecer padrões de comportamento (Sampieri, Collado, & Lucio, 2006). É uma pesquisa correlacional, uma vez que busca avaliar relações entre variáveis, e utilizou o *survey* como técnica de pesquisa, com o objetivo de levantar os dados necessários. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário para 461 empresas incubadas de base tecnológicas no estado de São Paulo, das quais, 112 responderam. Destas, 17 foram excluídas do banco de dados após análise da inadequação ao escopo da pesquisa.

A aplicação dos questionários aconteceu em 2013, e teve como ponto de partida, a identificação das incubadoras de empresas de base tecnológicas do estado de São Paulo nos sites da Secretaria de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, das universidades estaduais paulistas, assim como, pesquisas nos próprios sites das incubadoras. Após levantamento, as 461 empresas incubadas apresentaram vínculos com 34 incubadoras distribuídas em todo estado de São Paulo. A aplicação dos questionários foi realizada via plataforma *SurveyGizmo*, sendo disparados para os e-mails das empresas incubadas. Um pré-teste foi realizado, em fases iniciais da pesquisa, com dez empresas incubadas de base tecnológica, e os resultados orientaram a adequação do questionário.

A análise dos dados foi realizada por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), e foi utilizada a técnica de regressão logística para alcançar o objetivo, aplicada considerando a amostra válida de 95 empresas incubadas (n=95).

A construção do questionário levou em consideração as variáveis envolvidas na pesquisa, sendo elas variáveis independentes e dependentes, como demonstradas na figura 01. Uma a uma, são apresentadas adiante, assim como, as escalas utilizadas para mensuração.

### **Variável dependente**

A variável dependente no modelo é a inovação de produto. Ela foi mensurada levando-se em consideração se a empresa lançou ou não lançou produtos novos ou significativamente melhorados no mercado, o que caracteriza o conceito de inovação de produtos. Não se considerou serviços lançados no mercado nesse artigo, recortando-se apenas para produtos. No questionário, a variável foi mensurada de maneira binária (inovou *versus* não inovou), o que permitiu a aplicação da regressão logística.

### **Variáveis Independentes**

As variáveis independentes do modelo são estruturadas dentro de dois constructos, conforme apresentado na figura 01, sendo eles: educação e experiência. Quando considerando a educação do empreendedor, as seguintes variáveis independentes são analisadas:

#### **(1) Nível de formação do empreendedor**

O nível de formação do empreendedor é mensurado pela escolaridade que possui. Foram considerados os seguintes níveis de escolaridades, nessa ordem: Ensino fundamental; Ensino médio; Ensino profissionalizante; Ensino Superior; MBA/Especialização *lato sensu*; Mestrado; Doutorado; e Pós-doutorado. Essa escala representa a ordem e graus de escolaridades formais dispostos no sistema educacional brasileiro.

#### **(2) Área de conhecimento do empreendedor**

Essa variável considera empreendedores que são formados em áreas próximas das ciências exatas, as quais abrangem ciências exatas e da terra e engenharias, e áreas mais distantes das ciências exatas, abrangendo aqui: ciências biológicas; ciências da saúde; ciências agrárias; ciências sociais aplicadas; ciências humanas; linguística, letras e artes; e interdisciplinar. O questionário mensurou a variável considerando todas as áreas citadas, e, posteriormente, foram transformadas em duas categorias (áreas mais próximas das ciências exatas e áreas mais distantes), tornando-a binária. Essas classificações são definidas pelo ministério da educação (MEC).

Quando considerado o constructo Experiência, foram consideradas as seguintes variáveis:

### (3) Área de atuação do empreendedor

A área de atuação do empreendedor é considerada como áreas mais próximas da pesquisa e desenvolvimento (a qual englobou Pesquisa e Desenvolvimento e Produção), e áreas mais distantes da Pesquisa e Desenvolvimento e Produção (o que englobou: contribuição como capital, sem participação direta nas atividades da empresa; Administrativo; Assistência Técnica; Compras; Contabilidade; Financeiro; Gestão de pessoas; Gestão operacional; Implantação; Marketing; Planejamento; Pós-venda comercial; Operações logísticas; Vendas e estudos de mercados; e outros). Também foi considerada na pesquisa como uma variável binária. Essa classificação se deu considerando as áreas funcionais da empresa.

### (4) Experiência profissional total do empreendedor

Essa variável mensura o tempo de total de atuação do empreendedor, considerando todas as empresas e funções assumidas por ele. Assim, é uma variável métrica. Busca-se mensurar, com ela, a experiência do empreendedor na indústria.

### (5) Tempo de atuação do empreendedor na empresa

Essa variável busca mensurar o total, em anos, que o empreendedor atua naquela empresa, especificamente. É uma variável métrica, e busca analisar a experiência do empreendedor no negócio.

A tabela 01 abaixo apresenta um resumo dos constructos e das variáveis envolvidas no modelo:

**Tabela 01 – Resumo dos constructos e variáveis**

Relação de dependência	Constructo	Variável	Autores
Dependente		Inovação de produtos	(Neely, 1998; Oecd, 1997)
Independentes	Educação	Nível de formação do empreendedor	(Jo & Lee, 1996; Kangasharju & Pekkala, 2001; Stuart & Abetti, 1990; Tan & Tay, 1995; Thompson, 1986)
		Área de conhecimento do empreendedor	(Shane, 2000; Shane & Venkataraman, 2000)
	Experiência	Área de atuação do empreendedor	(Lee & Tsang, 2001; Stuart & Abetti, 1990)
		Experiência profissional total do empreendedor	(Gasse, 1982; Lee & Tsang, 2001; Stuart & Abetti, 1990)
		Tempo de atuação do empreendedor na empresa	(Gasse, 1982; Lee & Tsang, 2001; Stuart & Abetti, 1990)

Fonte: Elaborado pelos autores.

### Análise de dados

Para análise dos dados utilizou-se a técnica estatística Regressão Logística, considerando que a variável dependente é binária, e respeitando os pressupostos da técnica, os quais, segundo Fávero, Belfiore, Silva, & Chan (2009), são: relação linear entre o vetor das variáveis explicativas e a variável dependente Y; valor esperado dos resíduos é igual a zero; ausência de heterocedasticidade; ausência de multicolinearidade.

## 5. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados são apresentados seguindo essa ordem: breve descrição da amostra, a análise do ajuste do modelo, e os resultados encontrados com a regressão logística.

### Caracterização da amostra

A pesquisa trabalhou com uma amostra de 95 empreendedores de empresas incubadas de base tecnológica distribuídas no território do estado de São Paulo. Considerando a inovação de produtos, identificou-se que 52,6% das empresas inovaram em produtos em três anos (2010, 2011 e 2012). São empresas que detêm uma média de 6,73 funcionários (valor mínimo de 1 e máximo de 50); 88,4% dos seus empreendedores possuem titulações acima de nível superior; 57,9% possuem áreas de formação próximas das ciências exatas; 90,5% atuam em áreas próximas a P&D e produção; possuem uma média de 5,74 anos de experiência na empresa e uma média de 18,82 anos de experiência total.

A tabela a seguir resume a caracterização da amostra:

**Tabela 02 – Caracterização da amostra**

Característica	Descrição
Inovação de produtos	<ul style="list-style-type: none"><li>• 52,6% Inovaram;</li><li>• 47,4% Não inovaram.</li></ul>
Nível de Formação dos Empreendedores	<ul style="list-style-type: none"><li>• 88,4% acima de nível superior;</li><li>• 11,6% abaixo de nível superior.</li></ul>
Área do Conhecimento do Empreendedor	<ul style="list-style-type: none"><li>• 57,9% com formações próximas das ciências exatas;</li><li>• 42,1% com formações mais distantes das ciências exatas.</li></ul>
Área de Atuação do Empreendedor	<ul style="list-style-type: none"><li>• 90,5% atuam próximos de P&amp;D e Produção;</li><li>• 9,5% atuam distante de P&amp;D e Produção.</li></ul>
Experiência Profissional Total do Empreendedor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os empreendedores possuem em média 18,82 anos.</li></ul>
Experiência de Atuação do Empreendedor na Empresa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os empreendedores possuem em média 5,74 anos de experiência na empresa.</li></ul>

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

### Análise do ajuste do modelo

O modelo conceitual da pesquisa foi analisado quanto à sua adequação aos pressupostos e exigências da técnica. Os resultados apontaram que os coeficientes do modelo são, no conjunto, estatisticamente significante, uma vez que todos eles foram diferentes de zero para um nível de significância de 5% (Etapa: Sig. 0,017; Bloco: Sig. 0,017; Modelo: Sig. 0,017, encontrados por meio do teste de coeficiente de modelo Omnibus).

O modelo apresentou ainda um poder explicativo de 27,2%, encontrado por meio do R<sup>2</sup> Nagelkerke (R<sup>2</sup>Nagelkerke = 0,272), e o teste de Hosmer-Lemeshow indicou não haver diferenças significativas entre as frequências previstas e observadas, uma vez que a hipótese de existência de diferenças foi rejeitada (Sig.=0,685, *p-value* maior que 0,05, o que rejeita a hipótese).

Além desses fatores, a tabela de classificação apontou para um acerto de 70,5%, sendo que o modelo acerta em 76% nos casos em que as empresas inovaram e 64,4% nos casos em que as empresas não inovaram, isso para um ponto de corte (*cutoff*) de 0,526.

## Análise dos resultados da Regressão Logística

Considerando a significância das variáveis no modelo, encontraram-se os seguintes resultados, conforme demonstrado na tabela abaixo:

**Tabela 03 – Resultados da regressão logística para o modelo completo**

	Modelo 01	Modelo 02	Modelo 03
Constante	0,525	-0,244	0,206
Nível de Formação do Empreendedor	-0,250		-0,245
Área de Conhecimento do Empreendedor	1,476**		1,550**
Área de Atuação do Empreendedor		-0,606	-0,756
Experiência Profissional Total do Empreendedor		0,016	0,015
Tempo de Atuação do Empreendedor na Empresa		0,105	0,113
R <sup>2</sup> R Nargerkerke	0,160	0,070	0,223
N	95	95	95
Qui-Quadrado	2,991	9,678	4,865

Nota. \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ . Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados.

De acordo com os resultados, a variável área do conhecimento se mostrou significativa com  $p < 0,05$ , indicando que existe uma associação positiva entre a área do conhecimento do empreendedor e a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica, ou seja, empreendedores com formação em áreas mais próximas das ciências exatas inovam mais em produtos do que aqueles com formações mais distantes dessa área de conhecimento.

### Discussão dos resultados

Os achados dessa pesquisa lançam importantes luzes no tocante às características do *background* do empreendedor que estão associadas com a inovação de produtos. As hipóteses levantadas nessa pesquisa foram testadas, e os resultados são apresentados, hipótese por hipótese, nesta subseção.

A primeira hipótese de pesquisa ( $H_1$ ) foi rejeitada, com um *p-value* maior que 0,05. Essa hipótese considera que o *nível de formação do empreendedor é positivamente relacionado com a inovação de produtos*, o que não foi confirmado. Os estudos apresentados na revisão teórica apontaram para diferenças significativas entre empreendedores e não empreendedores (Lee & Tsang, 2001) e indicaram ainda que empreendedores possuem um nível de formação mais elevado do que assalariados (Robinson & Sexton, 1994).

Os resultados dessa pesquisa não rejeitou a hipótese  $H_1$ , indicando que níveis de formação mais elevados não estão associados com a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica. Um estudo que analisou, também, empresas de base tecnológica, desenvolvido por Stuart & Abetti (1990), identificou que nestas empresas, o nível de formação é negativamente associado com o desempenho da empresa, o que fortalece o achado dessa pesquisa.

O conceito de assimetria da informação (Akerlof, 1976; Spence, 1973; Stiglitz & Weiss, 1981) não foi suficiente para suportar essa hipótese, pois, trata-se de um conceito que envolve aspectos mais amplos além do nível de formação do empreendedor, indicando que, possivelmente, a qualidade das informações que se adquire pelo empreendedor permite-o descobrir oportunidades empreendedoras, mais do que a quantidade de informações que o empreendedor possui. A segunda hipótese busca analisar o aspecto qualitativo das informações, estudando a área de formação do empreendedor.

A segunda hipótese de pesquisa ( $H_2$ ) não foi rejeitada, com um *p-value* menor que 0,01, o que indica uma associação significativa entre a área de formação do empreendedor e a inovação de produtos. Essa hipótese considera que *empreendedores com formações mais próximas das ciências exatas inovam mais em produtos do que aqueles cujas formações são mais próximas das ciências humanas*. Em conjunto com a primeira hipótese, ela permite analisar a assimetria de informações do empreendedor do ponto de vista quantitativo e qualitativo, e permite, além disso, identificar a associação entre o constructo educação e a inovação de produtos.

A aceitação dessa hipótese reforça os achados de Shane (2000), Shane & Venkataraman (2000) e Venkataraman (1997) quanto à descoberta de oportunidades empreendedoras. Esses autores apontaram que as diferenças de informações entre empreendedores é o que explica o porquê de uns empreendedores descobrirem oportunidades empreendedoras enquanto outros não, uma vez que a desigualdade de informações permite alocações ineficientes de recursos, dando margem a realocações, que na prática, representam novas oportunidades empreendedoras (Casson, 1982).

Em empresas incubadas de base tecnológica esse fenômeno foi identificado. A assimetria da informação refletida na área de conhecimento do empreendedor é determinante para a inovação de produtos nestas empresas, sendo que, quanto mais próxima a formação do empreendedor é das ciências exatas, maior será a probabilidade da empresa inovar em produtos. Considerando a necessidade de conhecimentos sobre tecnologias e a intensidade de conhecimentos que circulam nestas organizações – grande parte deles relacionados ao processo de desenvolvimento de produtos – o conhecimento técnico especializado (formações mais próximas das ciências exatas) é fundamental para que as ideias sejam transformadas em produtos e, portanto, lançados no mercado como inovações.

Com esse resultado, percebe-se que a educação do empreendedor, no tocante à sua área de formação, é fundamental para a inovação em produtos em empresas incubadas de base tecnológica. Além disso, a outra vertente do *background* do empreendedor analisada nesse estudo foi a experiência, refletida nas hipóteses  $H_3$ ,  $H_4$ , e  $H_5$ .

A hipótese  $H_3$  foi rejeitada. Essa hipótese considera que *empreendedores que atuam em áreas mais próximas da produção e desenvolvimento de produtos inovam mais em produtos que empreendedores que atuam em áreas mais distantes das citadas*. Essa hipótese não obteve aceitação, haja vista que, obteve um *p-value* maior que 0,05; condição que rejeita a hipótese levantada.

Essa hipótese leva em consideração que a área de formação do empreendedor confere a ele conhecimentos que o habilitam a inovar em produtos. Essa hipótese é também fundamentada no conceito de assimetria da informação e na relevância da experiência para a descoberta de oportunidades empreendedoras (Akerlof, 1976; Shane, 2000; Shane & Venkataraman, 2000; Spence, 1973; Stiglitz & Weiss, 1981).

A rejeição dessa hipótese permite perceber que somente conhecimentos de pesquisa e desenvolvimento e produção não são suficientes para a inovação em produtos nas empresas incubadas de base tecnológica, dando a entender que a inovação em produtos exige um esforço multifuncional, com interações entre as diversas funções da empresa. Além disso, a experiência é mensurada também pelo tempo de atuação dos empreendedores, em termos totais e na empresa, aspectos que são abrangidos pelas hipóteses quatro e cinco. A hipótese  $H_4$  versa sobre a associação entre a experiência total do empreendedor e a inovação de produtos. Essa hipótese foi rejeitada, com um *p-value* maior que 0,05, indicando que o tempo total de experiência do empreendedor não está associado com a inovação de produtos. Ainda seguindo a lógica conceitual que fundamentou a hipótese  $H_3$ , essa hipótese também reflete a assimetria da informação mediante conhecimentos adquiridos pelos empreendedores ao longo das suas carreiras.

Em empresas incubadas de base tecnológica essa relação não se mostrou significativa, e não foi suportada. O estudo de Lee & Tsang (2001) apontou que as experiências prévias do empreendedor pode se mostrar uma barreira aos processos de inovação, uma vez que, essas experiências municiam os empreendedores com padrões de agir, que, diante da necessidade de mudá-los para responder a novas demandas, os empreendedores mostram-se inaptos ou resistentes, dificultando assim o processo de inovação.

Além da experiência total do empreendedor, o modelo conceitual dessa pesquisa analisou também a experiência na empresa, levando-se em consideração os conceitos apresentados por Lee e Tsang (2001), de experiência na indústria e experiência em gestão, apresentados na revisão teórica. A hipótese H<sub>5</sub> testou essa relação. Ela levantou que *a experiência de atuação do empreendedor na empresa está positivamente relacionada com a inovação em produtos*. Com um *p-value* superior a 0,05, essa hipótese foi rejeitada, indicando que não existe associação significativa entre a experiência de atuação do empreendedor na empresa e a inovação em produtos.

A tabela 06 apresenta um resumo das hipóteses, os resultados dos testes, assim como os seus fundamentos teóricos:

**Tabela 06 – Resultados das hipóteses**

<b>Hipótese</b>	<b>Fundamentos teóricos</b>	<b>Status</b>
<i>H<sub>1</sub></i> : O nível de formação do empreendedor é positivamente relacionado com a inovação de produtos.	Shane e Venkataraman (2000); Lee e Tsang (2001); Cooper e Dunkelberg (1987); Thompson (1986); Robinson e Sexton (1994); Kangasharju e Penkkala (2002); Jo e Lee (1996); Stuart e Abetti (1990); Tan e Tay (1995).	Rejeitada
<i>H<sub>2</sub></i> : Empreendedores com formações mais próximas das ciências exatas inovam mais em produtos do que aqueles cujas formações são mais próximas das ciências humanas.	Akerlof (1976); Spence (1973); Stiglitz e Weiss (1981); Shane (2000); Shane e Venkataraman (2000); Venkataraman (1997); Kirzner (1997); Casson (1982).	Não rejeitada
<i>H<sub>3</sub></i> : Empreendedores que atuam em áreas mais próximas da produção e desenvolvimento de novos produtos inovam mais em produtos que empreendedores que atuam em áreas mais distantes das citadas.	Lee e Tsang (2001); Stuart e Abetti (1990); Gasse (1982); Shane (2000); Shane e Venkataraman (2000).	Rejeitada
<i>H<sub>4</sub></i> : A experiência do empreendedor em termos totais está positivamente relacionada com a inovação de produtos.	Lee e Tsang (2001); Stuart e Abetti (1990); Gasse (1982); Shane (2000); Shane e Venkataraman (2000).	Rejeitada
<i>H<sub>5</sub></i> : A experiência de atuação do empreendedor na empresa está positivamente relacionada com a inovação de produtos.	Lee e Tsang (2001); Stuart e Abetti (1990); Gasse (1982); Shane (2000); Shane e Venkataraman (2000).	Rejeitada

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

## 6. CONCLUSOES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguindo a literatura sobre *background* do empreendedor, o presente estudo buscou analisar relações entre características do *background* do empreendedor e a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica. É um estudo inédito do ponto de vista da relação traçada entre as variáveis, e compreendeu uma amostra de 95 empresas incubadas de base tecnológica distribuídas em incubadoras de empresas de todo o território do estado de

São Paulo. Os dados foram coletados por meio de um *Survey* aplicado às empresas e analisados por meio da regressão logística.

Como resultados, identificou-se que a relação entre o *background* do empreendedor e a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica apresenta, na área de formação do empreendedor, significância estatística em sua relação com a inovação de produtos. Assim, nestas empresas, quanto mais próximas são as formações dos empreendedores das ciências exatas, maior a probabilidade de inovação. Isso suporta argumentos identificados na literatura de que a educação do empreendedor, mensurada aqui como a área de conhecimento, os municiam com informações que os permitem identificar oportunidades empreendedoras que outros não conseguem observar (Shane, 2000; Shane & Venkataraman, 2000; Venkataraman, 1997).

As demais variáveis testadas no modelo não foram estatisticamente significativas para suportar suas respectivas hipóteses, indicando que o nível de formação do empreendedor, assim como a área de atuação, tempo de atuação total e tempo de atuação na empresa não estão associados com a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica. No tocante ao nível de formação dos empreendedores, identificou-se que o nível não é determinante para a inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica, apesar dos resultados na literatura apontarem que empreendedores possuem níveis de formação mais elevados do que os não empreendedores (A. C. Cooper & Dunkelberg, 1987; Lee & Tsang, 2001; Thompson, 1986) e do que os assalariados (Robinson & Sexton, 1994), e que, além disso, o nível elevado de formação dos empreendedores aumenta a probabilidade de resistência de iniciativas empreendedoras em períodos de crise (Kangasharju & Pekkala, 2001). Para a inovação de produtos, o nível de formação não foi significativo, sendo o mais importante a área de formação.

A experiência do empreendedor, mensurada pela área de atuação, experiência profissional total do empreendedor e tempo de atuação na empresa, também não foi significativa, indicando que os resultados identificados na literatura, quanto à relação entre a experiência e indicadores, tais como, desempenho (Gasse, 1982; Stuart & Abetti, 1990), crescimento nos negócios (Lee & Tsang, 2001), dentre outros, não respondem à relação entre experiências do empreendedor e inovação de produtos em empresas incubadas de base tecnológica.

Os resultados desse estudo trazem importantes contribuições para a teoria e prática. Do ponto de vista teórico, ele avança no sentido de compreender a relação entre o *background* do empreendedor e a inovação de produtos, e isso leva a uma importante contribuição prática, pois, entendendo essa relação, as incubadoras de empresas de base tecnológica terão importantes indícios de características relevantes a serem inseridas em seus critérios de seleção, quando considerado o empreendedor proponente da ideia. Isso indica que, empreendedores selecionados levando-se em consideração formações mais próximas das ciências exatas apresentam maior probabilidade de inovar em produtos, e, portanto, apostar em seus negócios aumentará, também, a probabilidade de sucesso na aplicação correta de recursos da incubadora, isso, claro, após análise das ideias propostas.

Apesar das contribuições desse artigo para a teoria e prática, seus resultados precisam ser analisados tomando-se certos cuidados, pois, devido às delimitações da pesquisa, analisou-se apenas o *background* do empreendedor isoladamente, desconsiderando os demais elementos que são envolvidos no processo de inovação de produtos, a exemplo das relações com universidades, relações com governo, inserção em ambientes de inovação, dentre outros. Além disso, o estudo não analisou a inovação em serviços, somente em produtos, conforme apontado na revisão teórica sobre inovação de produtos, não sendo possível estender os resultados a serviços. Também, não se considerou as áreas de atuação dos empreendedores ao longo da sua trajetória profissional, apenas na empresa, o que não permite identificar se os

conhecimentos adquiridos nas áreas de atuação dos empreendedores ao longo das suas trajetórias profissionais apresentam associação com a inovação de produtos.

## 7. REFERÊNCIAS

- Akerlof, G. (1976). The Economics of Caste and of the Rat Race and Other Woeful Tales.
- Begley, T. M., & Boyd, D. P. (1987). Psychological characteristics associated with performance in entrepreneurial firms and smaller businesses. *Journal of Business Venturing*, 2(1), 79–93. [http://doi.org/10.1016/0883-9026\(87\)90020-6](http://doi.org/10.1016/0883-9026(87)90020-6)
- Bergek, A., & Norrman, C. (2008). Incubator best practice: A framework. *Technovation*, 28(1-2), 20–28. <http://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.008>
- Brockhaus, R. H., & Horwitz, P. S. (1986). The psychology of the entrepreneur. In *The Art and Science of Entrepreneurship*. Cambridge, MA: Ballinger Publishing.
- Casson, M. (1982). *The entrepreneur*.
- Cooper, A. C., & Dunkelberg, W. C. (1987). Entrepreneurial research: old questions, new answer and methodological issues. *American Journal of Small Business*, 11–22.
- Cooper., R. G., & Edgett, S. J. (2008). Maximizing productivity in product innovation. *Research Technology Management*, 47–58.
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. L., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*.
- Freeman, C., & Soete, L. (2008). *A economia da inovação industrial*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Gartner, W. B. (1985). A Conceptual Framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation. *The Academy of Management Review*, 10(4), 696–706. <http://doi.org/10.1177/026327602761899255>
- Gasse, Y. (1982). Commentary elaboration: elaborations on the psychology of the entrepreneur. In *Encyclopedia of Entrepreneurship* (pp. 58–71).
- Jo, H., & Lee, J. (1996). The relationship between an entrepreneur's background and performance in a new venture. *Technovation*, 16(4), 161–171. [http://doi.org/10.1016/0166-4972\(96\)89124-3](http://doi.org/10.1016/0166-4972(96)89124-3)
- Kangasharju, A., & Pekkala, S. (2001). The role of education in self-employment success in Finland. *Growth and Change*, 33, 216–237.
- Kirzner, I. M. (1997). *Entrepreneurial Discovery and the Competitive Market Process: An Austrian Approach*.

- Lee, D. Y., & Tsang, E. W. K. (2001). The effects of entrepreneurial personality, background and network activities on venture growth. *Journal of Management Studies*, 38(4), 583–602. <http://doi.org/10.1111/1467-6486.00250>
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135–172. <http://doi.org/10.2307/258632>
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (2001). Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: The moderating role of environment and industry life cycle. *Journal of Business Venturing*, 16(5), 429–451. [http://doi.org/10.1016/S0883-9026\(00\)00048-3](http://doi.org/10.1016/S0883-9026(00)00048-3)
- Lumpkin, J. R., & Ireland, R. D. (1988). Screening Practices of New Business Incubators : The Evaluation of Critical Success Factors. *American Journal of Small Business*, Spring, 59–82.
- McClelland, D. . (1987). Characteristics of Successful Entrepreneurs1. *The Journal of Creative Behavior*, 21(3), 219–233. <http://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1971.tb02469.x>
- McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. NJ: Van Nostrand.
- Neely, A. (1998). Innovation and Business Performance. *Business*, 5(5), 49. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2004.00398.x>
- Oecd. (1997). Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica. *OCDE, Eurostat E Financiadora de Estudos E Projetos*, 184. <http://doi.org/10.1787/9789264065659-es>
- Robinson, P. B., & Sexton, E. A. (1994). The effect of education on self-employment success. *Journal of Business Venturing*, 9, 141–156.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa* (3<sup>a</sup> ed.). São Paulo: McGraw-Hill.
- Sbragia, R., & Kruglianskas, I. (1998). The impact of R&D on firm innovative performance: a comparative analysis between Brazil and United States. In *8<sup>a</sup> International Conference on Management of Technology (IAMOT)*. Orlando/FL.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. MA: Harvard University Press.
- Shane, S. a. (2000). Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities. *Organization Science*, 11(4), 448–469. <http://doi.org/10.1287/orsc.11.4.448.14602>
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *The Academy of Management Review*, 25(1), 217–226. <http://doi.org/10.2307/259271>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <http://doi.org/10.2307/1882010>

- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information.
- Stuart, R. W., & Abetti, P. a. (1990). Impact of entrepreneurial and management experience on early performance. *Journal of Business Venturing*, 5(3), 151–162.  
[http://doi.org/10.1016/0883-9026\(90\)90029-S](http://doi.org/10.1016/0883-9026(90)90029-S)
- Tan, W. C. M., & Tay, R. S. T. (1995). Factors contributing to the growth of SMEs: the Singapore case. *Journal of Enterprising Culture*, 3(2), 197–210.
- Thompson, P. (1986). Characteristics of the small business entrepreneur in Canada. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 4(1), 5–11.
- Venkataraman, S. (1997). The distinctive domain of entrepreneurship research: An perspective. In *Advances in entrepreneurship, firm emergence, and growth* (pp. 119–138).