

Universidade Presbiteriana Mackenzie
Centro de Ciências Sociais e Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FONTE DE
VANTAGEM COMPETITIVA NA INDÚSTRIA DE
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS**

Silvia Regina do Carmo Cravo

**São Paulo
2008**

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FONTE DE
VANTAGEM COMPETITIVA NA INDÚSTRIA DE
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS**

Silvia Regina do Carmo Cravo

**São Paulo
2008**

Silvia Regina do Carmo Cravo

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FONTE DE VANTAGEM
COMPETITIVA NA INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. Moises Ari Zilber

**São Paulo
2008**

**Reitor da Universidade Presbiteriana Mackenzie
Professor Dr. Manassés Claudino Fonteles**

**Decano de Pesquisa e Pós-Graduação
Professora Dra. Sandra Maria Dotto Stump**

**Diretor do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas
Professor Dr. Moisés Ari Zilber**

**Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Administração de
Empresas
Professora Dra. Darcy Mitiko Mori Hanashiro**

Dedico ao meu marido Reinaldo, meu grande companheiro, que sempre me apoiou e me ajudou a tornar possível essa realização.

Quero agradecer, inicialmente, ao meu orientador, professor Dr. Moises Ari Zilber, cuja competência, apoio e orientação me possibilitaram adquirir experiência e aprendizado e tornaram possível a concretização deste trabalho.

Ao MackPesquisa, pelo apoio que permitiu a conclusão da pesquisa de campo.

Aos professores e amigos do curso de mestrado em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie, pelo ótimo ambiente de convívio e aprendizagem.

Ao Sergio M. Mikio, pelo apoio e trocas de idéias neste trabalho e todos os que participaram indiretamente.

A cada um dos respondentes da pesquisa realizada, pois sem eles esse trabalho não teria sido realizado.

Aos meus pais e minhas irmãs, que sempre me apoiaram e estiveram presentes em cada passo dessa jornada.

E agradeço, de modo muito especial, ao meu marido Reinaldo, por seu amor, carinho e companheirismo e que sempre me apoiou e compreendeu, durante esses anos, a minha ausência para a dedicação aos estudos.

RESUMO

O presente trabalho, realizado na linha de estratégia empresarial, aborda os temas da inovação tecnológica e a vantagem competitiva. O estudo tem por finalidade verificar as relações entre a inovação tecnológica e a vantagem competitiva das empresas do setor de defensivos agrícolas. Para que fosse respondido, foi realizado um estudo descritivo por meio de uma pesquisa quantitativa, utilizando-se de uma amostra não-probabilística. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário com perguntas fechadas. Por meio da análise fatorial, analisaram-se os fatores de inovação tecnológica e da vantagem competitiva. Com o modelo de regressão Gama, verificou-se a existência das relações entre essas duas variáveis, fato comprovado pela análise de correlação canônica, que respondeu à hipótese formulada, de que a inovação tecnológica tem relação com a vantagem competitiva das empresas. Também atingiram-se os objetivos específicos propostos, identificando fatores relacionados à inovação tecnológica que exercem influência nas empresas, que resultaram em “Vanguarda Tecnológica”, “Postura Inovadora” e “Seguidores de Mercado”; e também os fatores relacionados à vantagem competitiva que são relevantes para o setor, que resultaram em “Desenvolvimento de Produtos”, “Incentivos à Participação e Novas Idéias”, “Forças de Mercado” e “Base de Conhecimento Interno”. A partir dessas constatações infere-se a importância do estudo da relação entre a inovação tecnológica e a vantagem competitiva nas organizações.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica, Inovação Tecnológica de Produto e Processo, Vantagem Competitiva, Teoria dos Recursos (RBV), Análise Estrutural da Indústria.

ABSTRACT

This work, performed in line with business strategy, addresses the issues of technological innovation and competitive advantage. The study aims to determine the relationship between technological innovation and competitive advantage of companies in the sector of agricultural chemicals. For it to be answered, a descriptive study was conducted through a quantitative research, using a sample of non-probabilistic. Data collection was conducted through a questionnaire with closed questions. Through factor analysis, it is analyzed the factors of technological innovation and competitive advantage. With the regression model range, there was the existence of relations between these two variables, a fact proven by analysis of canonical correlation, who answered the assumptions made, that technological innovation is related to the competitive advantage of companies. Also hit are the specific goals proposed by identifying factors related to technological innovation that exert influence on business, which resulted in "Technological Vanguard "," Innovative Posture" and "Followers of the market", and also the factors related to competitive advantage that are relevant to the industry, which resulted in " Product Development"," Incentives Participation and New Ideas","Market Forces" and "Knowledge Base Internal". From these findings it appears the importance of the study of the relationship between technological innovation and competitive advantage in organizations.

Key-words: Technological Innovation, Technological Product Innovation and Process, Competitive Advantage, Theory of Resources, Structural Analysis of Industry.

Sumário

1.	Introdução	15
2.	Referencial Teórico.....	19
2.1	A Inovação.....	19
2.1.1	Inovação Tecnológica	23
2.1.2	Inovação Tecnológica de Produto e Processo	25
2.1.3	Fontes de Inovação	30
2.2	Vantagem Competitiva	34
2.2.1	A Vantagem Competitiva sob a ótica da Análise Estrutural da Indústria	35
2.2.2	A Vantagem Competitiva sob ótica da Teoria dos Recursos e Competências.....	39
2.2.3	Fontes da Vantagem Competitiva.....	49
2.2.4	A Relação da Inovação Tecnológica com a Vantagem Competitiva.....	53
2.3	Síntese dos Construtos abordados no Referencial Teórico.....	58
3.	A Indústria de Defensivos Agrícolas.....	61
4.	Procedimentos Metodológicos	67
4.1.	Hipótese	67
4.1.2	Variáveis.....	67
4.1.3	Definição Operacional das Variáveis.....	68
4.1.4	Definição Operacional da Variável Independente.....	69
4.1.5	Definição Operacional da Variável Dependente.....	70
4.2	Tipo de Pesquisa	72
4.2.1	Método de Pesquisa	72
4.2.2	População e Amostra.....	73
4.2.3	Coleta de Dados	76
4.2.4	Resultados do Pré-Teste.....	80
5.	Resultados e Análises	81
5.1	Estatística Descritiva	81
5.2	Modelo de Pesquisa	84
5.2.1	Análise Fatorial.....	86
5.2.2	Análise de Regressão Gama.....	87
5.2.3	Análise de Correlação Canônica	88
5.3	Inovação Tecnológica – Análise Fatorial.....	88

5.3.1	Vantagem Competitiva – Análise Fatorial	95
5.3.2	Correlação entre Fatores – Aplicação do Modelo	103
6.	Conclusão	112
6.1	Limitações e Estudos Futuros.....	118
	Referências Bibliográficas	120
	Apêndice A – Carta de Apresentação do Questionário	126
	Apêndice B – Modelo de Questionário	127
	Apêndice C - Análise do Alfa de Cronbach Inovação Tecnológica.....	130
	Apêndice D - Análise do Alfa de Cronbach Vantagem Competitiva.....	132
	Apêndice E – Análise de Regressão Gama	134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tipos de Mudanças Tecnológicas.....	26
Quadro 2	Fontes de Inovação Tecnológica.....	31
Quadro 3	Fontes de Vantagem Competitiva.....	51
Quadro 4	Definição operacional da variável independente.....	67
Quadro 5	Definição operacional da variável dependente.....	69
Quadro 6	Tipos de afirmações do Questionário para Inovação Tecnológica.....	74
Quadro 7	Tipos de afirmações do Questionário para Vantagem Competitiva.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama do Modelo de Pesquisa.....	83
-----------------	--	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Taxas de inovação das indústrias no Brasil.....	60
Tabela 2	Códigos de Atividade Serasa.....	72
Tabela 3	Total da variância explicada – Inovação Tecnológica.....	88
Tabela 4	Comunalidades – Inovação tecnológica.....	89
Tabela 5	Cargas fatoriais – Inovação Tecnológica.....	90
Tabela 6	Total da variância explicada – Vantagem Competitiva.....	94
Tabela 7	Comunalidades – Vantagem Competitiva.....	95
Tabela 8	Cargas fatoriais – Vantagem Competitiva.....	96
Tabela 9	Coefficiente para o modelo de Desenvolvimento de Produtos.....	102
Tabela 10	Coefficiente para o modelo Incentivo à Participação e Novas Idéias.....	102
Tabela 11	Coefficiente para o modelo Forças de Mercado.....	103
Tabela 12	Coefficiente para o modelo Base de Conhecimento Interno.....	104
Tabela 13	Coefficiente para o modelo Mecanismos de Isolamento.....	104
Tabela 14	Teste das correlações Canônicas.....	106
Tabela 15	Correlações Canônicas.....	105
Tabela 16	Correlação entre as questões Inovação Tecnológica e par canônico.....	107
Tabela 17	Correlação entre as questões Vantagem Competitiva e par canônico.....	108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Faturamento anual do setor de Defensivos no Brasil.....	64
Gráfico 2	Distribuição da amostra por Região Geográfica.....	79
Gráfico 3	Distribuição das empresas por tempo de fundação.....	80
Gráfico 4	Distribuição dos entrevistados segundo a Unidade de Federação.....	81
Gráfico 5	Distribuição dos entrevistados segundo o cargo.....	81
Gráfico 6	Distribuição dos entrevistados segundo a área de atuação.....	82

1. INTRODUÇÃO

As organizações têm enfrentado desafios constantes decorrentes da crescente globalização, instabilidade e competitividade dos mercados. Esse ambiente turbulento vem alterando a velocidade e a dinâmica dos negócios e, nesse cenário, a inovação passou a se destacar como uma das competências mais relevantes (FLORIANO, 2007). As causas da crescente importância do processo de inovação decorrem, além da globalização, da rápida e contínua evolução tecnológica que desafia as organizações a promoverem mudanças e estabelecerem vantagens competitivas (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007). Cada vez mais a sobrevivência e o crescimento de uma empresa dependem de sua capacidade de gerar e sustentar essas vantagens.

Drucker (1998) destaca que neste cenário de competição global, uma das conseqüências que afetam diretamente as empresas é a redução do ciclo de vida dos produtos, os quais rapidamente se tornam obsoletos. Para adaptarem-se a essa nova dinâmica competitiva, parece ser possível que as empresas possam abrir mão da inovação constante em seus produtos e processos, se quiserem superar seus competidores, ou mesmo, se quiserem manter-se na competição.

Diante da necessidade de atualização constante de sua carteira de produtos, a inovação tecnológica surge como um dos principais fatores que podem levar a empresa a obter uma vantagem competitiva sobre seus concorrentes. Na literatura acadêmica, diversos autores destacam o papel das inovações, em especial as inovações de caráter tecnológico, como um fator determinante nesse processo (UTTERBACK, 1971; DOSI, 1982; TUSHMAN;

ANDERSON, 1986; PORTER, 1998; FREEMAN; SOETE, 1997; BARBIERI, 1997; DRUCKER, 1998; AFUAH, 1998; MOTOHASHI, 1998; TIGRE, 2006; TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007). Motohashi (1998), por exemplo, ressalta que a inovação é a força motriz do crescimento da produtividade. Já Freeman e Soete (1997) postulam que existe muito pouca discordância entre economistas sobre a importância da inovação para o crescimento econômico de longo prazo.

Ainda de acordo com Porter (2003), a transformação tecnológica funciona como um equalizador, afetando positivamente ou negativamente a vantagem competitiva das empresas. Essa mesma opinião é compartilhada por Cooper (2004) quando enfatiza que as empresas necessitam desenvolver estratégias tecnológicas e de novos produtos se quiserem alcançar um desempenho superior frente aos seus concorrentes.

Na literatura sobre estratégia pesquisada para o este trabalho, diversos autores investigaram a relação entre inovação e o desempenho superior, isto é, a vantagem competitiva das empresas (UTTERBACK, 1971; JACOBSON, 1992; TIDD et al., 2001; SPENDER; GRANT, 1996; ANSOFF, 1988; QUINN, 1985; ANSOFF; MAC DONNELL; 1993; AAKER, 2003; PRAHALAD; HAMEL, 1990; MINTZBERG, 1998; PORTER, 1986; DRUCKER, 1998; HITT et al., 2002; FLEURY; FLEURY, 2003).

Entretanto, apesar da relevância dos temas, a literatura pesquisada também chama a atenção para a questão da dificuldade no estabelecimento da relação entre inovação, quer seja de caráter tecnológico de produtos ou processos e a vantagem competitiva das empresas. Uma das dificuldades apontadas pelos autores é que, apesar de ser um fator importante, a inovação

não é a única variável a influenciar diretamente o crescimento e desempenho das empresas (TIDD et al., 2001; JACOBSON, 1992).

Considerando esse contexto de notáveis transformações do ambiente empresarial em que a inovação, em especial a inovação de caráter tecnológico, se torna cada vez mais necessária como uma estratégia para obtenção de vantagem competitiva (PORTER, 2003; COOPER; 2004) e, considerando a ausência de um modelo que possa estabelecer uma relação definitiva entre essas duas variáveis, este trabalho teve como objetivo geral caracterizar as relações entre a inovação tecnológica e a vantagem competitiva das empresas, respondendo ao seguinte problema de pesquisa: A inovação tecnológica está relacionada com a vantagem competitiva das empresas atuantes no setor de defensivos agrícolas?

Também foram propostos como objetivos específicos, identificar quais os fatores relacionados à inovação tecnológica que exercem influência sobre as empresas do setor, e também, identificar quais os fatores relacionados à vantagem competitiva que são relevantes para as empresas atuantes no setor de defensivos agrícolas.

Por ser a inovação e a vantagem competitiva construtos de difícil medição objetiva, em função dos diversos aspectos intangíveis relacionados a esses dois fenômenos, optou-se pela realização de uma pesquisa de campo abordando os dois temas na indústria química, que figura entre os dez setores mais inovativos do Brasil (PINTEC, 2003), com foco específico no setor de defensivos agrícolas. O estudo sobre a relevância que as empresas reputam à inovação tecnológica para a geração de vantagem competitiva pode trazer relevantes contribuições na fundamentação das decisões estratégicas empresariais, especificamente com relação às estratégias empresariais baseadas em inovação tecnológica como fonte de vantagem competitiva.

Neste estudo optou-se pela realização de uma pesquisa descritiva, de caráter quantitativo, por meio da aplicação de um questionário com perguntas fechadas, em uma amostra composta por 54 empresas do setor defensivas agrícolas, que é um setor altamente demandante por inovações, em especial por inovações de caráter tecnológico. Com a estatística descritiva, identificou-se a distribuição das empresas nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste, concentrando-se a maior parte na região Sudeste, com 63% do total da amostra. Em relação ao perfil dos entrevistados, pode-se verificar que 50% correspondem a empresas localizadas no Estado de São Paulo, cuja idade apresenta uma média de 27 anos.

Com a utilização da análise fatorial, analisaram-se os fatores da inovação tecnológica e da vantagem competitiva. Através de um modelo de regressão Gama, verificou-se a existência das relações entre essas duas variáveis, fato que foi comprovado pela análise de correlação canônica, consolidando a resposta à hipótese formulada para o presente trabalho, de que a inovação tecnológica tem relação com a vantagem competitiva das empresas no setor de defensivos agrícolas. Também atingiram-se os objetivos específicos propostos, identificando os fatores relacionados à inovação tecnológica que exercem influência nas empresas, que são os fatores de “Vanguarda Tecnológica – *first movers*”, “Postura Inovadora” e “Seguidores de Mercado”; e também os fatores relacionados à vantagem competitiva que são mais relevantes para o setor, que resultaram em “Desenvolvimento de Produtos”, Incentivo à Participação e Novas Idéias”, “Forças de Mercado” e “Base de Conhecimento Interno”.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico são apresentadas as idéias centrais que permeiam todo o embasamento desse estudo. Inicialmente discute-se o conceito de inovação, focando particularmente a inovação tecnológica de produto e processo, seguido da discussão de vários autores sobre as diversas fontes de inovação. Na seqüência, conceitua-se a vantagem competitiva, também sob vertentes acadêmicas distintas, apresentando-se as fontes de obtenção de vantagem competitiva encontradas na literatura acadêmica pesquisada. Finalmente, é feita uma discussão sobre as relações entre a inovação tecnológica e a vantagem competitiva, que é o tema central do trabalho.

2.1 A INOVAÇÃO

O tema inovação é amplamente estudado pela literatura acadêmica sob diferentes perspectivas, de acordo com o foco em que se utiliza para a análise. Esses variados enfoques utilizados pelos autores para o construto da inovação podem influenciar diretamente em sua operacionalização, uma vez que diferentes abordagens sobre o tema resultam em diferentes formas de operacionalização.

Para Schumpeter (1975) a inovação está no cerne da mudança econômica. A inovação é um conjunto de novas funções evolutivas que alteram os métodos de produção, criando novas formas de organização do trabalho e, ao produzir novas mercadorias, possibilita a abertura de novos mercados mediante a criação de novos usos e consumos. Schumpeter (1975) construiu

sua obra em torno da questão da “destruição criativa” como mola propulsora do desenvolvimento das organizações. A inovação é a fonte de desequilíbrio no ambiente, o qual garante alguma vantagem momentânea até ser copiada pelos concorrentes e reencontrar o equilíbrio, o qual será novamente desestabilizado por outra inovação (SCHUMPETER, 1975).

Schumpeter (1975) propõe, ainda, uma relação de tipos de inovações possíveis, as quais apresentam diferentes respostas em relação às vantagens alcançadas, quer seja pela introdução de um novo produto ou mudança qualitativa em produto já existente, quer seja por uma inovação de um processo que seja novidade para aquela indústria, por meio da abertura de um novo mercado ou pelo desenvolvimento de novas fontes de suprimentos de matérias primas e insumos e, até mesmo, por meio de mudanças na organização industrial, como a criação ou ruptura de uma posição de monopólio (SCHUMPETER, 1975).

Já Utterback (1971) conceitua a inovação a partir do conceito de invenção. Para o autor, uma invenção é a solução original resultante da síntese da informação sobre uma necessidade ou desejo, e a informação sobre o meio técnico com o qual essa necessidade ou desejo podem ser satisfeitos. Assim, uma inovação é definida como sendo uma invenção que atingiu a introdução no mercado, no caso de um novo produto, ou primeiro uso em um processo produtivo, no caso de uma inovação em processo (UTTERBACK, 1971).

O autor ressalta, também, que o fator chave do conceito de inovação não é a consideração sobre a adoção de uma idéia que seja nova em um mercado específico ou para uma nova aplicação, e sim requer que uma idéia tenha sido levada adiante a ponto de produzir um impacto econômico (UTTERBACK, 1971).

Também nessa linha de pensamento, Afuah (1998, p. 13, tradução nossa) ressalta que “a inovação é o uso de um novo conhecimento para oferecer um novo produto ou serviço que interesse ao consumidor”. Assim, uma inovação pode ser entendida como a “junção” de um novo conhecimento para oferecer um produto ou serviço, podendo ser esse um novo conhecimento tecnológico (componentes, processos e técnicas de um produto/serviço) ou relativo ao mercado (aplicações de produtos e/ou canais de distribuição).

Na área mercadológica, inovação pode ser qualquer modificação percebida pelo cliente, mesmo que não ocorra nenhuma alteração física no produto (BARBIERI, 1997). Na área produtiva, a inovação é a introdução de novidades materializadas em produtos, processos e serviços, novos ou modificados. Para Berry et al. (2006) inovação é uma idéia que o consumidor perceba como uma oferta de um novo benefício, suficientemente atrativo para influenciar seu comportamento, assim como o comportamento dos demais concorrentes. Neste sentido, as empresas estabelecem processos formais de inovação que estimulam a geração de idéias, garantem feedback, favorecem a colaboração e múltiplas perspectivas de avaliação, reconhecem e premiam aqueles que se aventuram a sugerir coisas novas e também aqueles que trabalham para que as idéias se concretizem e gerem valor para a organização (TERRA, 2007).

Apesar das diferentes abordagens encontradas na literatura para conceituar a inovação, é possível perceber que existe um ponto em comum no pensamento vigente sobre o tema: a inovação está diretamente ligada à agregação de valor que gera para o consumidor, isto é, o quanto ela é capaz de influenciar a atitude dos compradores.

Ainda sob o enfoque de inovação, Drucker (1998) aponta como alguns dos principais motores das mudanças no ambiente externo das empresas, a rapidez e a amplitude das inovações

tecnológicas. Diferentemente do século XIX e início do século XX, quando era possível dar como certo que as tecnologias estranhas a uma indústria exerceriam impactos mínimos sobre aquela mesma indústria e quem conhecesse bem a sua própria tecnologia tinha grandes chances de prosperar, atualmente a premissa é de que as tecnologias que provavelmente vão exercer maior impacto sobre uma empresa e a sua indústria são externas ao seu próprio campo de atuação (DRUCKER, 1998).

Porter (1986) reforça esse pensamento ao afirmar que o fator mais relevante na nova economia mundial é o desafio que uma organização tem em inovar constantemente. O autor se refere à inovação em um contexto amplo, como sendo um processo que pode incluir tanto as novas tecnologias como as novas maneiras de se fazer algo, de maneira a se atingir uma nova base de competição ou aprimorar a existente. Porter (1986) entende que uma inovação pode ser encontrada tanto em novos produtos quanto em novos processos produtivos. Destaca, também, que a inovação tecnológica exerce um papel poderoso perante a concorrência e que as organizações necessitam prever a trajetória dessa evolução para que sejam capazes de se antecipar a ela.

A inovação é por vezes confundida com o processo de invenção (TIGRE, 2006). De acordo com Lambin (2000) é necessário estabelecer uma distinção entre uma invenção e uma inovação. A inovação “define-se como sendo a realização de uma obra original e portadora de progresso, de uma invenção ou simplesmente de um conceito” (LAMBIN, 2000, p. 456). Nesse sentido, Tigre (2006) também postula que a invenção se refere à criação de um processo, técnica ou produto inédito. Ela pode ser divulgada através de artigos técnicos e científicos, registrada em forma de patente, visualizada através de protótipos sem, contudo, ter

uma aplicação comercial efetiva. Já a inovação ocorre com a efetiva aplicação prática de uma invenção (TIGRE, 2006).

O Manual de Oslo (2004) desenvolvido pela Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD) e pelo Departamento Estatístico da Comunidade Européia (OCDE) adota a conceituação das inovações tecnológicas de produto e processo como sendo as implantações de produtos e processos tecnologicamente novos e substanciais melhorias. Ainda de acordo com o Manual de Oslo (2004), uma inovação em produto e processo é considerada implantada se tiver sido efetivamente introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo). Por definição, o Manual de Oslo (2004) postula que uma inovação de produto e processo pode envolver uma série de atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais.

2.1.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

De acordo com Porter (2003) a transformação tecnológica é um dos principais condutores da concorrência, pois desempenha um papel importante na mudança estrutural da indústria, bem como na criação de novas indústrias. A transformação tecnológica também funciona como um equalizador, afetando negativamente ou positivamente a vantagem competitiva das empresas. “De todas as coisas que podem afetar ou modificar as regras da concorrência, a transformação tecnológica figura entre as mais proeminentes” (PORTER, 2003, p. 153).

É de fundamental importância compreender porque ocorre a mudança tecnológica e porque as empresas inovam. A razão apresentada na obra de Schumpeter (1975) é que as organizações

estão em busca de lucros e, portanto, um novo dispositivo tecnológico traz alguma vantagem para o inovador. No caso de uma inovação tecnológica de processo que eleve a produtividade, a empresa obtém uma vantagem de custo sobre seus concorrentes. No caso de inovação tecnológica de produto, a empresa obtém uma posição monopolista devido, ou a uma patente (monopólio legal), ou ao tempo que levam os concorrentes para imitá-la. Esta posição monopolista permite que a empresa estabeleça um preço mais elevado do que seria possível em um mercado competitivo, obtendo lucro (SCHUMPETER, 1975).

Compartilhando da mesma explicação, Dosi (1982) postula que as organizações alocam recursos para a exploração e desenvolvimento de novos produtos e novas técnicas de produção quando percebem, ou acreditam, na existência de oportunidade ainda inexplorada; na expectativa de mercado para seus novos produtos e processos e, finalmente, elas esperam algum benefício econômico, lucro ou redução de custo, derivados das inovações. O movimento bem sucedido de algumas firmas na introdução ou imitação de novos produtos e processos produtivos alteram seus custos de produção, seu mercado competitivo e, em última instância, é parte do processo evolutivo das demais indústrias afetadas por essas inovações (DOSI, 1982).

Tal fato faz com a inovação de produto seja vista como forma de competir em ambientes altamente dinâmicos e com ininterruptas mudanças tecnológicas, para que as empresas adotem a inovação como modo de vida corporativo, capaz de criar novos produtos, serviços e processos (TUSHMAN; NADLER, 1997).

2.1.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DE PRODUTO E PROCESSO

O processo da evolução tecnológica se tornou papel fundamental na inovação (GRANT, 1998). A inovação de produtos pode permitir que as empresas atendam novas necessidades do mercado, melhorem suas posições em relação aos substitutos e reduzam a necessidade de produtos complementares, o que resulta em melhores condições para seu crescimento (PORTER, 1986). Também Hipper *et al.* (2002) defendem que o fluxo ininterrupto de desenvolvimento de produtos inovadores é necessário para que a empresa cresça rapidamente e mantenha altas taxas de lucro.

Entretanto, existe um pressuposto implícito em diversas organizações no sentido de que realizar melhorias no produto é menos arriscado do que executar inovações, deixando assim que um concorrente corra o risco de testar um novo produto, preferindo ser um seguidor ágil, pois é menos arriscado (HAMEL, 2000).

Corroborando com esse pensamento, Kotler (1990) postula que as empresas que fazem o papel de seguidoras de mercado buscam monitorar os novos produtos de seus concorrentes, copiando com muito menos risco e investimentos. Muitas organizações adotam a estratégia de imitação, pois buscam minimizar riscos e maximizar oportunidades de lucro, geralmente entrando em novos mercados ou lançando novos produtos somente após o teste de viabilidade realizado pelos inovadores, o que minimiza custos de pesquisa e possibilita até o oferecimento de produtos similares com preços mais baratos (ROBBINS, 2002). Porém Kotler (1990) destaca que empresas com tal estratégia continuam a correr risco, pois podem permanecer atrás de seus concorrentes e não conseguir maior participação no mercado.

Assim, para atuar em mercados competitivos, a chave para o desempenho superior está na inovação, na introdução permanente de novos produtos e processos superiores aos já existentes, caso contrário as organizações não irão sobreviver (ANSOFF; MCDONNELL, 1993).

A FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos (2003) define a inovação como a introdução de novos produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente no mercado e com alguma característica nova e diferente do padrão existente. A exigência mínima desse conceito é que o produto ou processo deva ser novo para a empresa ou substancialmente melhorado em relação aos seus concorrentes.

Nos estudos sobre inovação, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) procura seguir a conceituação aceita internacionalmente. Assim, o conceito de inovação tecnológica de produto e processo adotado pelo IBGE para a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC, 2003) está fundamentado no Manual de Oslo (2004) e no modelo de Pesquisa de Inovação da Comunidade Européia (CIS - *Community Innovation Survey*), com a seguinte conceituação para inovação tecnológica de produto:

Produto tecnologicamente novo é aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, usos pretendidos, *software* ou outro componente imaterial incorporado) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação de produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento (IBGE, 2003, p. 18).

Ainda de acordo com IBGE, a seguinte conceituação é dada para inovação tecnológica de processo:

Inovação tecnológica de processo refere-se a processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado, que envolve a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, assim como de métodos novos ou substancialmente aprimorados para manuseio e entrega de produtos (acondicionamento e preservação). Estes novos métodos podem envolver mudanças

nas máquinas e equipamentos e/ou a organização produtiva (desde que acompanhadas de mudanças no processo técnico de transformação do produto) (IBGE, 2003, p. 18)

Dentro do escopo da inovação tecnológica, o Manual de Oslo (2004, p. 60) também classifica as inovações em três categorias: inovação máxima – nova para o mundo; inovações intermediárias - que são as novas para uma região ou país; inovações mínimas – que são as novas para a empresa.

As inovações tecnológicas de produtos e processos são usualmente diferenciadas pelo grau de inovação e pela extensão das mudanças em relação ao que havia antes. Nesse sentido, Freeman e Soete (1997) elaboraram a seguinte classificação para a gama de inovações observadas na atividade econômica, segundo seus impactos:

(a) *Inovações incrementais ou contínuas*: que é o nível mais elementar e gradual das mudanças tecnológicas e abrangem melhorias feitas em design ou na qualidade de produtos, aperfeiçoamentos em *layouts*, novos arranjos logísticos e organizacionais e novas práticas de suprimentos e vendas. As inovações incrementais ocorrem de forma contínua em qualquer indústria, variando conforme o setor ou país em função de pressões de demanda, fatores socioculturais, oportunidades e trajetórias tecnológicas. Não derivam necessariamente de atividades de P&D, sendo mais comum como resultado de processos de aprendizado interno e da capacitação acumulada da firma.

(b) *Inovações radicais ou descontínuas*: uma mudança tecnológica é considerada uma inovação radical quando rompe as trajetórias já existentes e inaugura uma nova rota tecnológica. A inovação radical normalmente é resultado de constantes atividades de P&D e tem um caráter descontínuo no tempo e nos setores, ou seja, a inovação radical rompe os limites da inovação incremental.

(c) *mudanças no sistema tecnológico*: é considerado o estágio seguinte na seqüência evolutiva, no qual é capaz de transformar um grupo ou setores industriais pela emergência de um novo campo tecnológico. Tigre (2006) cita a Internet como um exemplo de padrão de mudança no sistema tecnológico, uma vez que ela vem alterando as formas de comunicação e criando novas áreas de atividade econômica.

(d) *mudanças no paradigma técnico econômico*: envolvem as inovações não apenas de tecnologia, mas também na estrutura social e econômica na quais as firmas estão inseridas.

Essas revoluções não ocorrem com freqüência, mas sua influência é duradoura. De acordo com Tigre (2006, p. 70), um paradigma não é apenas técnico, pois envolve transformações organizacionais e institucionais para se concretizar, pois essa mudança abrange vários *clusters* de inovações radicais e incrementais, o que afeta quase todos os ramos da economia.

O quadro 01, abaixo, sintetiza as principais conceituações sobre os tipos de mudanças tecnológicas encontradas na literatura pesquisada.

Quadro 01: Tipos de mudanças tecnológicas

Tipo de Mudança	Definição
Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas
Radical	Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos
Novo sistema tecnológico	Mudanças abrangentes que afetam mais de um setor e dão origem a novas atividades econômicas
Novo paradigma tecnoeconômico	Mudanças que afetam toda a economia envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando novas indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações que se estendem por várias décadas

Fonte: adaptado de Tigre (2006, p. 74).

De acordo com Dosi (1982) existem duas categorias indutivas básicas da mudança tecnológica denominadas de *demand-pull* e *technology-push*. A primeira aponta para as necessidades explicitadas pelos usuários e consumidores, e a segunda, define a tecnologia como um fator autônomo ou quase-autônomo, derivado dos avanços da ciência. Tal distinção é evidentemente difícil de ser feita na prática, em que são encontrados exemplos de ambos os impulsos e frequentemente existe uma combinação entre os dois (DOSI, 1982; TIGRE, 2006). Para Tigre (2006), a geração de inovações tende a ser induzida pela oferta de novos conhecimentos, enquanto a difusão dessas tecnologias é, em larga escala, determinada prioritariamente pela demanda.

Uma forte evidência em favor do *technology-push* é que a ciência básica vem efetivamente criando oportunidades significativas para algumas aplicações tecnológicas (TIGRE, 2006). Entretanto, conforme postula esse autor, os avanços da ciência não são autônomos, uma vez que são diretamente influenciados por políticas públicas e trajetórias tecnológicas. A relação entre a ciência e a tecnologia tem um caráter interativo que inclui também o contexto dinâmico, político e tecnológico de cada país ou região.

Ainda no contexto das inovações tecnológicas, com enfoque no âmbito operacional, Barbieri (1997) enfatiza que as inovações, independentemente do fato de se constituírem novidades absolutas ou relativas, podem se apresentar nas formas:

- (1) novo processo produtivo ou a alteração de um processo existente, introduzidas com o objetivo de reduzir custos, melhorar a qualidade ou aumentar a capacidade produtiva;
- (2) modificações no produto existente, ou a substituição de um modelo por outro, que cumpra a mesma finalidade básica, muitas vezes acrescida de outras funções complementares;

3) introdução de novos produtos integrados verticalmente aos já existentes em linha, fabricados a partir de um processo produtivo comum;

4) introdução de novos produtos que exigem novas tecnologias para a empresa.

A capacidade de realizar inovações tecnológicas de modo sistemático para responder às exigências do mercado, é uma das principais dimensões competitivas das empresas. De acordo com Barbieri (1997) nas áreas produtivas, inovação é a introdução de novidades materializadas em produtos e processos, novos ou modificados. Pode-se dizer que a inovação tecnológica é sempre uma atividade complexa e constituída por etapas, nas quais participam diversos agentes com diferentes papéis (BARBIERI, 1997). Não é tarefa fácil determinar o início e o término de um processo de inovação, seja radical ou mesmo incremental. Resumidamente, considera-se que esse processo vai desde a percepção de um problema ou oportunidade (técnica ou mercadológica) até a aceitação comercial do produto, serviço ou processo que incorpore e capitalize as soluções tecnológicas encontradas (BARBIERI, 1997).

2.1.3 FONTES DE INOVAÇÃO

A inovação é atribuída, em seu nível mais básico, em dois tipos: a primeira é atribuída a inovação de produto, como a mudança no produto que a empresa produz; e a segunda: atribuída à inovação de processo, como a forma com que o produto é produzido (TUSHMAN, NADLER, 1997).

Embora a inovação esteja geralmente associada aos importantes avanços tecnológicos de produtos e processos, grande parte das inovações está baseada em acumulação de mudanças incrementais de produtos e processos. As mudanças incrementais são definidas por Tushman e Nadler (1997) como as que propiciam características adicionais, novas versões ou extensões de uma linha de produto anteriormente padronizada ou na combinação criativa de técnicas, idéias ou métodos existentes, muitas vezes, ligadas às necessidades do mercado.

De acordo com Jacobson (1992), Schumpeter foi quem primeiro atribuiu à inovação o papel preponderante na ruptura do ciclo econômico, onde a competição pode se dar por meio de um ciclo de inovação contínuo ou de melhorias incrementais em produtos e processos atuais, até o momento em que outra inovação apareça e rompa radicalmente com o modelo econômico estabelecido, criando um novo patamar de competição. Nas palavras de Schumpeter (1975, p. 60) “inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações incrementais preenchem continuamente o processo de mudança”. Esta inovação de ruptura pode fazer com que novas firmas assumam o lugar dos líderes de mercado que não se adaptarem a este novo modelo estabelecido por essa inovação (JACOBSON, 1992).

Corroborando com essa linha de pensamento, Barbieri (1997) defende que os ciclos tecnológicos exercem papel fundamental dentro da organização, sejam eles de inovações radicais ou inovações incrementais. Também Tushman e Anderson (1986) argumentam que a inovação descontínua desencadeia períodos de turbulência competitiva e de busca pela melhor solução tecnológica dentro da indústria.

Nessa linha de pensamento, Besanko et. al. (2006) destacam o trabalho de Schumpeter com relação aos ciclos de inovação, apresentando um entendimento relativo ao princípio da

“destruição criativa”, que se assemelha ao processo de ciclos tecnológicos formulados por Tushman e Anderson (1986) e Barbieri (1997). Segundo Besanko et al. (2006), Schumpeter acreditava que a inovação faz com que os mercados evoluam de forma característica, com momentos de quietude comparativa, em que as empresas que desenvolveram produtos, tecnologias ou competências organizacionais superiores se beneficiam da obtenção de maiores lucros, e com momentos pautados por “choques” ou “descontinuidades” fundamentais, que destroem as velhas fontes de vantagem competitiva, substituindo-as por novas, o que Schumpeter denominou esse período evolucionário de “destruição criativa” (BESANKO et. al. 2006, p. 446).

Segundo o Manual de Oslo (2004) uma empresa pode modificar seus fatores de produção, seus processos e forma de organização de maneira a alterar seus produtos e serviços. Essas várias formas de mudanças são tratadas pelo Manual como sendo as diferentes possibilidades de inovações. Entretanto, o próprio Manual ressalta a grande dificuldade existente em estudar todas as diversas formas de inovação devido, especialmente, às inúmeras variáveis envolvidas no processo (MANUAL DE OSLO, 2004). Assim, dentro de seu escopo, o manual delimita as suas recomendações às inovações tecnológicas de produto e processo.

Ainda no escopo da determinação de inovação tecnológica, o Manual de Oslo (2004) esclarece, também, que a terminologia de “produto” inclui os produtos propriamente ditos e também serviços. Nesse contexto, o Manual exclui, ainda, as modificações de produtos que tenham por objetivo uma simples diferenciação ou reposicionamento de mercado, sem incluir mudanças significativas em suas características tecnológicas. Também em conformidade com a definição expressa do Manual de Oslo (2004, p. 21) a inovação tecnológica de produtos “exclui mudanças em produtos que dêem apenas maior satisfação aos clientes, em grande

parte subjetiva e baseada em gosto pessoal e estético e/ou derivado do desejo de estar na moda, e/ou que sejam compradas principalmente por influência do marketing”.

Apesar do foco principal se concentrar nas inovações tecnológicas, o Manual de Oslo (2004) ressalta que as inovações organizacionais têm impacto nos resultados da empresa e cita exemplos desse tipo de inovação, como as mudanças na estrutura organizacional, introdução de técnicas de gerenciamento avançadas, ou ainda, as implementações de novas estratégias substancialmente modificadas.

Foram encontrados exemplos da aplicação do termo inovação contínua (BARNEY, 1986a, 1991; TUSHMAN, ANDERSON, 1986; JACOBSON, 1992; FREEMAN, SOETE 1997; TUSHMAN, NADLER, 1997; BARBIERI, 1997; TIGRE, 2006) em termos que também se adequaria a terminologia inovação incremental. Da mesma maneira, o termo inovação descontínua (TUSHMAN; ANDERSON, 1986; FREEMAN; SOETE, 1997) é utilizado de forma semelhante aos termos inovação revolucionária (BARNEY, 1986a, 1991) e a inovação radical (BARBIERI, 1997; AFUAH, 1998; TIGRE, 2006), conforme quadro 02, abaixo.

Quadro 02 – Fontes de Inovação Tecnológica

Autor	Dinâmica/Tipologia	Definição
SCHUMPETER (1975); JACOBSON (1992); AFUAH (1998); FREEMAN, SOETE (1997); BARBIERI (1997); TIGRE (2006); BESANKO <i>et al.</i> (2006).	Inovação Radical ou Descontínua	Ruptura com o padrão tecnológico existente, criando algo novo para a indústria e/ou mercado
SCHUMPETER (1975); JACOBSON (1992); AFUAH (1998); FREEMAN, SOETE (1997); BARBIERI (1997); TIGRE (2006); BESANKO <i>et al.</i> (2006).	Inovação Incremental ou Contínua	Melhorias constante em padrões tecnológicos já existentes

SCHUMPETER (1975); JACOBSON (1992); AFUAH (1998); TUSHMAN, NADLER (1997); FREEMAN, SOETE(1997); BARBIERI (1997); TIGRE (2006); BESANKO <i>et al.</i> (2006).	Inovação Radical em Produtos e Processos	Ruptura com o padrão tecnológico existente, criando um produto ou processo que seja novo para a indústria e/ou o mercado
SCHUMPETER (1975); JACOBSON (1992); AFUAH (1998); TUSHMAN, NADLER (1997); FREEMAN, SOETE(1997); BARBIERI (1997); TIGRE (2006); BESANKO <i>et al.</i> (2006).	Inovação Incremental em Produtos e Processos	Melhorias constante em produtos e processos já existentes
DOSI (1982); MANUAL DE OSLO (2004).	Origem interna à Empresa	Tecnologias internas aprimoradas de processos já existentes na empresa para aplicação em produtos e processos
DOSI (1982); MANUAL DE OSLO (2004).	Origem externa à Empresa	Tecnologias adquiridas no mercado para aplicação em produtos e processos

Fonte: elaborado pela autora

2.2 VANTAGEM COMPETITIVA

O uso freqüente da expressão “vantagem competitiva” para denominar a conquista de um desempenho superior frente à concorrência tem sido um dos focos de atenção da pesquisa acadêmica das últimas décadas. As razões que tornam as empresas diferentes são consideradas por muitos estudiosos organizacionais como o fundamento básico, o “coração”, da estratégia empresarial (WILLIAMS, 1994).

De acordo com Vasconcelos e Cyrino (2000) as teorias de estratégia empresarial que tratam a questão da vantagem competitiva podem ser divididas em dois eixos principais, segundo sua concepção, sobre a origem da vantagem competitiva: (a) as teorias que consideram a vantagem competitiva como um atributo de posicionamento, exterior à organização, derivado

da estrutura da indústria, da dinâmica da concorrência e do mercado; (b) as que consideram o desempenho (*performance*) superior como um fenômeno decorrente necessariamente de características internas da organização.

A seguir serão apresentados os principais conceitos teóricos que fundamentam as duas vertentes de pensamento sobre vantagem competitiva, encontradas na literatura acadêmica pesquisada sobre o tema.

2.2.1 A VANTAGEM COMPETITIVA SOB A ÓTICA DA ANÁLISE ESTRUTURAL DA INDÚSTRIA

De acordo com Vasconcelos e Cyrino (2000) um dos modelos conceituais mais difundidos para a análise da vantagem competitiva é o *new industrial organization*, ou a nova organização industrial, que tem inspiração no paradigma da clássica organização industrial econômica de Bain (1956) conhecido como SCP (*Structure-Conduct-Performance*). De acordo com esse modelo, o desempenho (*performance*) das empresas em uma determinada indústria depende do comportamento (estratégia) de compradores e vendedores no que se refere à alternativa de preços, níveis de cooperação tácita e competição, política de pesquisa e desenvolvimento, publicidade e investimentos (BAIN, 1956).

Dessa maneira, o comportamento das empresas é definido pela estrutura da indústria em questão, caracterizada pelo número e tamanho dos concorrentes, compradores e vendedores, pelo grau de diferenciação de produtos, pela existência de barreiras de entrada de novas empresas e pelo grau de integração vertical (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). Para esses

autores, o modelo SCP supõe que o desempenho (*performance*) econômico das empresas é o resultado direto de seu comportamento concorrencial e que esse comportamento depende da estrutura da indústria na qual elas atuam.

O papel determinante da estrutura industrial é um tema recorrente entre os estudiosos dessa corrente teórica que, influenciados pela noção simplificada de empresa “pontual” inspirada nos modelos econômicos clássicos, tendem a ignorar os aspectos organizacionais da estratégia empresarial (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). A análise inicial de Porter (1991) sobre a vantagem competitiva, compartilha alguns aspectos que são característicos da nova organização industrial: (1) o enfoque na análise da indústria como um todo e não da empresa individual; (2) a lógica dos modelos de organização industrial procura ser clara sobre as origens e o sentido de causalidade do modelo, começando pela estrutura da indústria que determina o comportamento dos agentes econômicos, que determina a *performance* da empresa. Ainda que outros aspectos sejam considerados na análise estratégica, o posicionamento da empresa dentro da estrutura industrial é, na visão de Porter (1991), o principal determinante para a obtenção ou não de vantagem competitiva.

Ainda nesse contexto, Porter (1991) entende a lucratividade da empresa e obtenção de vantagem competitiva como sendo uma função da natureza da competição, aqui definida como a estrutura da indústria, e as unidades básicas de análise de uma empresa com sua configuração particular determinando sua estratégia, o que diverge da opinião de outras correntes de pensamento. Hill e Deeds (1996) argumentam que a natureza da competição é independente da estrutura da indústria e não pode ser influenciada por ações individuais das empresas, ao contrário, isso é uma condição natural da economia capitalista.

Segundo esses autores, existe a concordância com o argumento de Porter (1991) quanto à consideração de que a natureza da competição e a estratégia, conjuntamente, determinam a lucratividade da empresa e a obtenção de vantagem competitiva. Entretanto, para Hill e Deeds (1996), a natureza da competição é independente da estrutura da indústria e não tem impacto na lucratividade da empresa ou na obtenção de vantagem competitiva. Os autores consideram ser irrelevante a influência da estrutura da indústria sobre o desempenho das empresas e também consideram que a estrutura da indústria é, na realidade, um resultado endógeno da busca por eficiência das empresas dentro de uma indústria.

De acordo com o modelo clássico das cinco forças de Porter (1986) a natureza da competição reflete basicamente o grau de concentração relativa de compradores, fornecedores e empresas concorrentes entre si, assim como as barreiras de entrada aos novos concorrentes. Para Hill e Deeds (1996) a natureza da competição é determinada pela heterogeneidade das empresas, por barreiras à imitação e pela ocorrência das inovações tecnológicas. Em contraposição ao modelo das cinco forças de Porter (1986), Hill e Deeds (1996) sugerem três determinantes para o desempenho e conseqüente obtenção de vantagem competitiva das empresas a longo prazo: (1) habilidade na geração de inovações; (2) habilidade da empresa em desenvolver barreiras à imitação contra seus concorrentes; (3) habilidade em superar a inércia organizacional e rapidamente imitar as inovações valiosas dos concorrentes.

Para Vasconcelos e Cyrino (2000) outras abordagens derivadas das idéias da organização industrial vêm surgindo na literatura sobre estratégia. Uma dessas abordagens fundamenta-se em torno da idéia da concorrência engajada (*committed competition*), que identifica a vantagem competitiva sustentável em função de decisões de investimentos irreversíveis que sinalizam o bloqueio de oportunidades de mercado ou de acesso a recursos, condicionando a

tomada de outras decisões. Os engajamentos estratégicos sinalizam aos concorrentes a disposição da empresa em lutar por certo mercado, ainda que baixando radicalmente sua rentabilidade, na tentativa de dissuadir a entrada de novos concorrentes potenciais (GHEMAWAT, 1986).

Uma outra contribuição a essa corrente de pensamento deriva da teoria dos jogos aplicada ao comportamento das empresas, a partir das variáveis da “nova estrutura das indústrias I/O” para dar maior dinamicidade à estratégia de negócios (SHAPIRO, 1989, p. 125). Nesse contexto, a aderência dos modelos estratégicos ao comportamento real das empresas depende das regras utilizadas na estruturação do jogo, que devem compartilhar de um conjunto de premissas claras para que todos os atores organizacionais possam “jogar o jogo”. De acordo com Shapiro (1989, p.127) “o *timing* das decisões estratégicas e a habilidade das grandes organizações em fazer realizações são a chave para o entendimento estratégico”. Por essa razão, a teoria dos jogos mostrou-se mais efetiva em explicar o comportamento de indústrias maduras, nas quais as estratégias dos atores já estão definidas e são conhecidas (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

A abordagem clássica de Porter, inspirada na organização industrial, mas focando a análise em como indústrias inteiras se comportam, e não individualmente, se tornou um dos paradigmas mais influentes do campo da estratégia empresarial, o que impulsionou teóricos de estratégia a se debruçarem com afinco sobre esse fenômeno. Whittington (2002) pontua algumas observações relevantes em relação à abordagem estratégica clássica de Porter (1986). O autor postula que os processos intra-organizacionais são relegados a um caráter secundário dentro da escola da organização industrial, pois sendo a indústria a unidade de análise principal, a empresa individualmente é vista apenas como um conjunto de atividades

organizadas dentro desse ambiente. Dessa forma, as diferenças individuais entre as empresas de uma mesma indústria são reduzidas a diferenças de tamanho e posicionamento, sem considerar os aspectos que influenciam o interior de cada organização e que podem resultar em fonte de vantagem competitiva (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Whittington (2002) ressalta, ainda, que fortes premissas de racionalidade econômica estão embutidas nessa corrente de comportamento clássico, em que a lucratividade é o objetivo principal das empresas e o planejamento racional é o meio de obtê-las. Nesse modelo, segundo Whittington (2002), os dirigentes desempenham um papel importante analisando objetivamente e analiticamente os aspectos relevantes da indústria e formulando estratégias que melhor otimizem o retorno financeiro. Pode-se dizer que a estratégia é, nessa perspectiva, uma escolha de otimização entre as várias combinações da matriz produtos e mercados - liderança de custos, diferenciação e focalização (WHITTINGTON, 2002).

2.2.2 A VANTAGEM COMPETITIVA SOB A ÓTICA DA TEORIA DOS RECURSOS E COMPETÊNCIAS

A idéia da teoria dos recursos surgiu na década de 80 como uma visão alternativa ao paradigma *SCP- structure-conduct-performance* (BAIN, 1956) da organização industrial e a abordagem das cinco forças competitivas de Porter (1986). A proposição central defendida pela teoria dos recursos é que a fonte da vantagem competitiva se concentra prioritariamente nos recursos e nas competências desenvolvidas e controladas internamente pelas empresas, relegando um papel secundário à análise da estrutura das indústrias nas quais elas estão inseridas.

A abordagem da teoria dos recursos visualiza as empresas com estruturas e sistemas superiores sendo lucrativas, não porque estes estejam envolvidos em investimentos estratégicos que podem funcionar como barreiras que detêm a entrada de novos competidores e elevam os preços acima do nível de custos, mas sim porque esses recursos são dotados de baixos custos mercadológicos, ou que podem oferecer alta qualidade mercadológica, ou mesmo uma performance superior de produto (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). Ainda de acordo com esses autores, maior foco é dado à rentabilidade obtida pela raridade dos recursos específicos do que para a lucratividade econômica resultante do posicionamento de mercado. A vantagem competitiva advém do mercado de produtos, resultado da idiosincrasia das firmas e da dificuldade de imitação dos recursos (TEECE et al., 1997).

Uma visão primária sobre a teoria de recursos foi sugerida por Learned et al. (1969) em sua pré-análise sobre a questão estratégica. O autor ressalta que a capacidade de uma empresa e sua habilidade em realizar, se opõe contra as forças das circunstâncias ou competição em que todas as firmas estão inseridas, uma vez que toda organização é dotada de potencialidades e fraquezas, tanto atuais como potenciais. Para Learned et al. (1969) o que a empresa faz não pode ser justificado somente em função das oportunidades que ela se depara, mas depende também de quais recursos ela pode reunir para melhor tirar proveito dessas oportunidades.

A origem recente da teoria dos recursos é normalmente associada ao trabalho de Wernerfelt (1984). Entretanto, é possível encontrar na literatura contribuições acadêmicas anteriores que abriram caminho para a construção do arcabouço teórico sobre essa teoria. Pode-se dizer que o trabalho da economista Edith Penrose (2006) exerceu uma influência decisiva na formação da teoria dos recursos, pois foi uma das primeiras estudiosas a entender a empresa com uma

“coleção de recursos” antecipando um dos conceitos básicos que permeia a teoria dos recursos (RBV).

Penrose (2006) concentrou suas pesquisas sobre a questão do crescimento das organizações, adotando uma perspectiva diferente daquela defendida pelos economistas neoclássicos. A autora definiu a empresa como uma entidade administrativa e um conjunto de recursos, e não como uma função pura de produção na transformação de insumos em produtos. Para Penrose (2006), a diferença essencial entre as atividades econômicas internas à empresa e as que são realizadas no mercado está no fato de que as primeiras se desenvolvem no contexto de uma organização administrativa, enquanto que as atividades que são realizadas no mercado, não. Assim, o aumento do tamanho, qualquer que seja sua definição, da unidade produtiva administrativa tem importância porque quanto maior for essa unidade, tanto menor será a medida na qual a destinação dos recursos produtivos para diferentes usos e através do tempo, estará diretamente subordinada às forças de mercado e tanto maiores serão as oportunidades para um planejamento consciente das atividades econômicas (PENROSE, 2006).

Ainda de acordo com Penrose (2006), os processos de expansão das empresas são caracterizados tanto pelas oportunidades externas quanto internas, que derivam do conjunto de recursos da firma, sendo que sua ênfase recai sobre as possibilidades e limitações que esses recursos internos apresentam ao processo de expansão. Esse reconhecimento da heterogeneidade de recursos implica na valorização do processo de aprendizagem interna da organização, pois “torna possível que os mesmos recursos sejam usados de diferentes maneiras e para propósitos diversos, se as pessoas que os manejam tiverem idéias diferentes sobre como eles podem ser usados” (PENROSE, 2006, p. 131). Nessa perspectiva, pode - se dizer que é a procura constante da utilização plena dos recursos que impede o equilíbrio das

empresas e do mercado. Mesmo se as condições da indústria e da concorrência forem estáveis, cada organização, na tentativa de otimizar o uso de seu “conjunto de recursos” e gerar um desempenho superior, se afastaria cada vez mais do equilíbrio (PENROSE, 2006).

Outra vertente teórica que teve influência sobre as origens da teoria dos recursos foi a escola do *design* estratégico, com a proposição da análise SWOT (forças e fraquezas, oportunidades e ameaças) que busca atingir uma adequação entre as capacidades internas e as possibilidades externas das organizações (MINTZBERG et al., 2000). O modelo de análise SWOT pressupõe alguns dos conceitos básicos da teoria dos recursos, uma vez que a análise das forças e fraquezas se baseia na análise interna da empresa (recursos e competências distintas), e a análise das oportunidades e ameaças (condições de concorrência e demanda) se baseia na avaliação externa.

A estratégia competitiva de uma empresa envolve, de um lado, um propósito (uma motivação para adquirir uma vantagem competitiva) e de outro, a organização dos recursos para realização desse propósito, o que significa que os recursos estão ligados diretamente a algum propósito estratégico (PENROSE, 2006). A organização deve selecionar as melhores estratégias para gerar lucratividade baseadas em seus recursos (ANSOFF, 1977), promovendo os “ajustes dinâmicos” necessários para aproveitar as oportunidades externas (TEECE et. al, 1997). Assim, a formulação de estratégias deve considerar não apenas a eficiência e eficácia na busca da vantagem competitiva sustentável, mas também as mudanças organizacionais e tecnológicas, bem como as capacidades essenciais específicas de cada organização (BARNEY, 1991, 1995).

Dentro desse contexto, Barney (1991) definiu o que se tornou o argumento central da teoria dos recursos, em termos de vantagem competitiva, ao postular que uma firma obtém uma vantagem competitiva quando consegue implementar uma estratégia de criação de valor que não é implementada simultaneamente por nenhum outro concorrente, atual ou potencial, e quando esses concorrentes são incapazes de duplicar os benefícios dessa estratégia implementada pela empresa pioneira (BARNEY, 1991).

A análise dos recursos individuais e sua possível combinação, um dos pressupostos mais importantes da teoria dos recursos, conflitam diretamente com a teoria econômica tradicional, que tem interesse central na análise em conjunto das empresas e não considera que existam diferenças individuais que possam ter alguma influência no resultado (NELSON, 1984). Além disso, para boa parte dos economistas ortodoxos, as diferenças entre as empresas referem-se apenas a diferenças de escala, sem considerar as particularidades dessas diferenças. Ainda segundo Nelson (1984), também a estabilidade das diferenças se opõe a premissa de equilíbrio geral do sistema econômico, em que os mecanismos do próprio mercado e da concorrência tendem a uniformizar todas as diferenças com o passar do tempo.

A idéia de que as diferenças qualitativas das empresas possam ser atribuídas a recursos específicos diverge fortemente do paradigma das teorias focalizadas na estrutura da indústria, que atribuem as diferenças entre as organizações a fatores externos, como seu posicionamento dentro da indústria (VASCONCELOS; CIRYNO, 2000). Para que a organização possa alcançar um desempenho acima da média, não basta apenas possuir recursos distintos, pois o que diferencia esses recursos é sua capacidade de gerar valor para os clientes (HAMEL; PRAHALAD, 1994) ou a capacidade de gerar estratégias diferenciadas (BARNEY, 1991).

Vasconcelos e Cyrino (2000) ressaltam, ainda, que a vantagem competitiva pressupõe que as dotações de recursos sejam heterogêneas, o que resulta em diferentes desempenhos econômicos apresentados pelas empresas, com algumas apresentando baixa lucratividade e outras obtendo lucratividade muito acima da média do mercado. Essa elevada lucratividade leva ao entendimento de que algumas empresas exercem um controle sobre os recursos capazes de gerar esse desempenho superior e ainda, que a oferta desses recursos seja limitada.

A raridade dos recursos pode ter origens estruturais (limitações físicas, naturais, legais ou temporais), ou por razões ligadas ao comportamento das empresas (sua capacidade em desenvolver recursos únicos, difíceis de imitar, por meio da base de conhecimento da firma em transformá-los a partir dos insumos indiferenciados disponíveis no mercado) (BARNEY, 1986, 1991). A inelasticidade da oferta desses recursos permite a obtenção de lucros acima da média do mercado (teoria ricardiana) enquanto durar a relativa raridade dos recursos e não existirem outras combinações de recursos capazes de produzir os mesmos bens ou bens substitutos (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Para que essa situação de desempenho superior seja mantida pelas empresas, é necessário que as condições de heterogeneidade sejam preservadas (BARNEY, 1995). Nesse aspecto, limites *ex post* à competição são analisados por Peteraf (1993) como sendo críticos para gerar vantagem competitiva: (a) a imitabilidade imperfeita, que se refere à dificuldade dos concorrentes em identificar corretamente e imitar os recursos mais valiosos da empresa; (b) substituíbilidade imperfeita: que explica a dificuldade em substituir os recursos utilizados pelos concorrentes por outros que poderiam gerar os mesmos resultados com um rendimento igual ou superior. Esses dois fatores, em conjunto, funcionam como mecanismos de

isolamento para proteger as empresas contra a ação da concorrência e preservar a heterogeneidade dos recursos e da lucratividade a eles associados (RUMELT et al., 1994).

De acordo com Fleury e Fleury (2003, p. 131) toda empresa possui um *portfolio* de recursos físicos, financeiros, humanos e organizacionais e é partir deles que se pode criar vantagens competitivas. Esses fatores são de difícil imitação pelos concorrentes, pois englobam a natureza tácita dos recursos (REED; De FILLIPI, 1990; TEECE et al., 1997), as condições históricas únicas do desenvolvimento de recursos e de competências (BARNEY, 1991), a complexidade dos recursos (REED; De FILLIPI, 1990) e, por fim, a disponibilidade de substituição desse estoque de recursos (DIERICKX; COOL, 1989).

É possível notar que as correntes de pensamento que se identificam com a teoria dos recursos concentram-se na análise de fatores e mecanismos que impedem a imitação de recursos específicos à empresa (WERNERFELT, 1984; PETERAF, 1993), o que diverge da visão adotada pelos autores que se identificam com a organização industrial (PORTER, 1986; HILL; DEEDS, 1996) e com as barreiras de entrada e saída como principais elementos explicativos dos diferentes níveis de *performance* entre as organizações.

De acordo com Teece (1998) as empresas geralmente fazem uso desses recursos combinados, o que caracteriza as relações de complementaridade e co-especialização. Para Peteraf (1993) a complementaridade no emprego dos ativos, em que o valor de um recurso pode ser potencializado pela utilização combinada com outro recurso, torna as configurações individuais muito específicas às empresas que o desenvolveram, limitando a mobilidade de um recurso em particular. Ao menos que seja adquirida a organização inteira, o mercado não

dispõe de mecanismos para a transferência desse conjunto de recursos, o que reforça a motivação da não transferência de recursos (PETERAF, 1993).

Para Barney (1986b) a existência da imperfeição dos mercados é condição necessária para a existência de vantagem competitiva, uma vez que as empresas não podem esperar obter vantagem competitiva quando os recursos são distribuídos entre todos os competidores, pois isso os torna com alta mobilidade, podendo ser facilmente transferidos de uma firma a outra. Nessa condição, se preços dos recursos estratégicos são homogêneos e conhecidos e, se esses recursos podem ser transferidos, então eles podem ser avaliados como um fator de produção da mesma forma que outros insumos, e a rentabilidade média do conjunto de capital e recursos tende a se igualar (BARNEY, 1986b).

De acordo com Dierickx e Cool (1989) os mercados de recursos, além de imperfeitos, são também incompletos, pois alguns recursos simplesmente não podem ser comercializados no mercado. Não podendo ser negociados, esses recursos precisam ser desenvolvidos internamente pela empresa e sua acumulação interna garante o caráter particular do conjunto de recursos de cada firma. Assim, são as falhas de mercado de recursos e a imperfeição que garantem a continuidade da heterogeneidade dos recursos (VANCONCELOS; CYRINO, 2000).

A teoria dos recursos evidencia as diferenças entre as organizações em função das diversidades entre as bases de recursos e suas competências. De acordo com Penrose (2006, p. 16) um dos pressupostos primordiais da teoria dos recursos é o de que a “história tem importância”, sendo que esse crescimento é essencialmente resultante de um processo evolucionário e está baseado no incremento do saber coletivo, dentro do contexto de uma

firma dotada de propósitos. Considerando a importância dos recursos internos como garantia da vantagem competitiva, a gestão dos processos de acumulação, compartilhamento, coordenação e difusão desses recursos nas fronteiras internas da empresa passam a ser uma das funções administrativas primordiais (PHAHALAD; HAMEL, 1990).

A teoria dos recursos inverte, assim, o sentido da análise estratégica clássica, baseada na análise do mercado - oportunidades e ameaças da análise SWOT, para voltar seu foco na adoção de recursos e competência (forças e fraquezas) como sendo a origem das estratégias competitivas que podem vir a garantir e sustentar a vantagem competitiva (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). A idéia de que os recursos internos exercem papel fundamental na escolha das estratégias, mais do que as restrições externas do ambiente (estrutura da indústria) faz parte da corrente principal de vários estudos sobre diversificação das empresas (BARNEY, 1986a, 1991). Na visão desses estudiosos, o agrupamento dos conjuntos produto/mercado em torno das competências distintas de cada empresa é que podem capacitá-la a realizar processos de diversificação bem-sucedidos.

Barney (1986a) postula, também, que análise das oportunidades externas não pode ser considerada na obtenção de desempenho superior, uma vez que essas mesmas informações e estratégias estão acessíveis a todos os demais concorrentes, fazendo com que todos tenham acesso às mesmas fontes de recursos. Segundo Barney (1986a) é a assimetria de informações relativa ao potencial dos recursos e das competências específicas da empresa que guia a estratégia, garantindo uma fonte única de vantagem competitiva, pois essas informações permanecem protegidas no âmbito da organização, através dos mecanismos de isolamento.

Para Fleury e Fleury (2003, p. 131) a teoria dos recursos postula que as empresas com recursos superiores são mais lucrativas não porque invistam em barreiras de entrada para outras empresas e sim porque se apropriam das rendas dos recursos específicos da organização. Dessa forma, a definição de estratégias que gerem vantagem competitiva deve partir da compreensão das possibilidades estratégicas possíveis de serem operacionalizadas e sustentadas por tais recursos. Essa abordagem, de acordo com Fleury e Fleury (2003), se caracteriza essencialmente como sendo “de dentro para fora”.

Para Burlamaqui e Proença (2003) ao buscar por estratégias bem sucedidas que não são rapidamente imitadas e anuladas em sua eficácia, o princípio da teoria dos recursos postula que são as diferenças nos recursos da empresa que estão no centro do problema estratégico, isto é, os recursos singulares são a essência da vantagem competitiva sustentável. Nessa perspectiva, as rendas acima da média, objetivo principal de toda estratégia, resultam de ativos únicos, específicos da organização, que não podem ser rapidamente replicados. Essas rendas, na visão desses autores, são derivadas da escassez diante da demanda pelos recursos raros, muito valorizados, mas difíceis de obter. Assim, a teoria dos recursos distinguiu-se da tradicional discussão da análise de posicionamento inspirada na economia industrial (PORTER, 1986), voltando seu foco de análise para o interior da organização, analisando as forças e deficiências do seu “posicionamento em recursos” (BURLAMAQUI; PROENÇA, 2003).

2.2.3 FONTES DA VANTAGEM COMPETITIVA

A utilização da expressão “vantagem competitiva” para referir-se a um desempenho superior das empresas é freqüente na literatura de estratégia empresarial e de administração geral (VASCONCELOS; BRITO 2004). As várias correntes teóricas em estratégia oferecem diferentes perspectivas ao tentar explicar o porquê algumas empresas apresentam um desempenho superior.

A teoria dos recursos (RBV) oferece um arcabouço próprio para o estudo da vantagem competitiva, ao enfatizar que os recursos específicos das empresas são os determinantes para a geração de lucro econômico (BARNEY, 1986, 1991; DIERICKX; COOL, 1989; PETERAF, 1993). Já as teorias do posicionamento estratégico postulam que a vantagem competitiva pode derivar não apenas de recursos específicos, mas também de posições de mercado privilegiadas (PORTER, 1986).

Hitt et al. (2002) defendem que uma vantagem competitiva sustentável é alcançada quando a empresa é bem sucedida na implementação de uma estratégia que gere valor econômico superior aos dos demais competidores. Besanko et al. (2006, p. 362) reforçam essa idéia, afirmando que a uma taxa maior de lucro econômico, obtida por uma empresa frente aos seus competidores, gera uma vantagem competitiva no mercado. Para esses autores, se uma empresa tem a vantagem ou desvantagem competitiva depende de se a empresa é mais ou menos bem sucedida que suas rivais em criar e entregar valor econômico.

A abordagem clássica da análise industrial ou do “posicionamento estratégico” (Porter, 1986) prioriza a análise dos mercados e da competição e entende que a posição relativa de cada empresa em sua indústria ou segmento produtivo é primordial no processo da formulação da estratégia e geração de vantagem competitiva. Nessa perspectiva, os focos de análise são os produtos, consumidores e competidores, e a estratégia da empresa como fonte de vantagem competitiva resulta da identificação de tendências e de oportunidades do ambiente competitivo (FLEURY; FLEURY, 2003).

Já a abordagem da teoria dos recursos segue um posicionamento teórico diferente na determinação das fontes da vantagem competitiva. Ela é criada e sustentada quando uma empresa possui recursos capazes de lhe render resultados extraordinários, e estes recursos são raros (não disponíveis com facilidade para as demais empresas), difíceis ou caros de serem imitados e a empresa tem condições organizacionais para explorar as rendas geradas por esses recursos (BRITO; VASCONCELOS, 2004).

Diversas são as formas de se obter e sustentar a competitividade (CHANDLER, 1998). Hooley e Saunders (1996) citam como fontes de recursos para gerar fonte de vantagem competitiva os recursos técnicos, financeiros, de informação e gerenciais da organização, a marca, a origem e a reputação da empresa, a liderança de mercado, a qualidade dos produtos e serviços, os recursos de distribuição, as economias de escala, além das aptidões tecnológicas, *know how* e patentes. Porém, ainda de acordo com os autores, poucas vantagens duram para sempre, mas algumas bases de vantagens são mais protegidas do que outras (HOOLEY; SAUNDERS, 1996).

Corroborando com esse pensamento, Porter (1991) destaca que outras maneiras de obter vantagens competitivas podem ser observadas em função dos efeitos das curvas de aprendizado e de experiência. A empresa que atua em mercados caracterizados por indústrias tecnologicamente avançadas e de capital intensivo, com vantagens obtidas por meio de economias de escala e escopo, que cria equipes de gerentes e fluxos de coordenação de produtos em todos os níveis, desde produção até a distribuição, que coordena e monitora as operações em curso e planeja as atividades futuras, ela rapidamente domina seu segmento de atuação e permanece dessa maneira por décadas, obtendo uma vantagem por se caracterizar como uma *entrante* inicial (PORTER, 1991).

Essa situação beneficiará a empresa em relação aos eventuais e, possivelmente, reduzidos futuros concorrentes, tendo em vista que estes precisarão construir plantas de tamanho comparável ao *entrante* inicial, criar sistemas de vendas e distribuição para obter uma fatia do mercado onde a empresa já está estabelecida e também, recrutar equipes de gerentes para competir com aqueles que já estão treinados para as tarefas de produção, P&D e distribuição. Dessa forma, se uma empresa não for capaz de compreender a lógica da dinâmica do crescimento e da competição ou se não conseguir sustentar suas habilidades competitivas, perderá mercados e lucros para aquelas, de outras nações ou mesmo de outros segmentos, que conseguirem (CHANDLER, 1998).

Entre outros fatores que podem ser determinantes na obtenção de vantagem competitiva destaca-se o porte da organização (GHEMAWAT, 1986). Nesse aspecto, o autor afirma que os mercados são finitos, e se uma empresa consegue tornar-se suficientemente grande, os concorrentes podem se resignar a permanecer pequenos com receio de exceder a oferta de

produtos, caso cheguem ao porte do líder. Portanto, para Ghemawat (1986) esse fator concede à organização uma vantagem em função do seu porte.

Além do porte das empresas, Ghemawat (1986) cita ainda outras fontes de vantagens competitivas, muitas delas partilhadas pelos demais autores pesquisados, tais como economias de escala e escopo, a curva de experiência e aprendizado da organização, o acesso preferencial aos recursos, insumos, mercados e clientes, *know-how* e regulamentação institucional do mercado.

O estudo de Aaker (2003, p. 140) sobre a diversidade das fontes de competitividade em empresas de serviços e de alta tecnologia ilustra a diversidade das fontes de vantagem competitiva existentes nas organizações. Quando se perguntou para 248 gerentes dessas indústrias sobre o nome que dariam para as suas respectivas vantagens competitivas sustentáveis, descobriu-se que, em média, as empresas possuíam não uma, mas cerca de quatro fontes distintas de competitividade ao mesmo tempo. Esse resultado Aaker (2003) balizou por uma segunda entrevista, realizada de forma independente, com novos gerentes das mesmas empresas, dos quais cerca de 80% ofereceram as mesmas respostas dos anteriores, o que levou o autor a concluir que um negócio é normalmente descrito em termos de uma única competência, mas isso pode não ser suficiente para basear uma estratégia. Ainda de acordo com Aaker (2003, p.147) para que uma vantagem competitiva sustentável seja eficaz ela deverá ser sustentada “por muitos ativos e competências”.

O quadro 03, a seguir, sintetiza as diferentes abordagens tratadas nesse tópico para o conjunto de afirmações encontradas na literatura acadêmica pesquisada, em relação aos principais fatores determinantes para a geração de vantagem competitiva, no contexto das organizações.

Quadro 03: Fontes de Vantagem Competitiva

Autor	Contexto Estratégico	Fonte de Vantagem Competitiva
BARNEY(1986); DIERICKX,COOL(1989); PETERAF (1993).	Especificidade dos recursos internos da firma (raridade)	Recursos internos específicos para criação de valor
PORTER (1986).	Avaliação do posicionamento estratégico externo	Posições de mercado privilegiadas
HITT et al. (2002).	Desempenho econômico	Lucratividade superior
BESANKO et al. (2006).	Desempenho econômico	Lucratividade superior
FLEURY; FLEURY (2003).	Avaliação de produtos, consumidores e competidores	Tendências e oportunidades do ambiente competitivo
HOOLEY, SAUNDERS (1996).	Avaliação de recursos técnicos, de informação e gerenciais da firma, origem, reputação e liderança	Recursos internos e externos da organização
CHANDLER (1998).	Avaliação do contexto interno e externo	Economias de escala e escopo
GHEMAWAT (1986).	Avaliação interna e externa (porte, curva de aprendizado, economias de escala e escopo)	Recursos internos e externos, acesso preferencial a recursos, mercado, regulamentações institucionais
AAKER (2003).	Avaliação recursos internos e externos	Ativos e competências da organização

Fonte: elaborado pela autora

2.2.4 A RELAÇÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COM A VANTAGEM COMPETITIVA

A relação entre inovação e desempenho empresarial é amplamente discutida na literatura. Freeman (1994), por exemplo, ressalta que existe muito pouca discordância entre economistas sobre a importância da inovação para o crescimento econômico de longo prazo. Para o autor, parece existir uma unanimidade entre os economistas, em relação ao papel que as mudanças técnicas desempenham como fatores impulsionares do crescimento da produtividade. Apesar das dificuldades na mensuração da contribuição de uma inovação para o crescimento

econômico das empresas, ainda de acordo com Freeman (1994), poucos descartariam a existência de uma forte relação causal entre esses dois fatores.

Nesse sentido, também Carlsson (1994) destaca a importância da inovação no crescimento econômico. Para o autor, a mudança tecnológica é normalmente aceita como sendo um dos principais fatores geradores de crescimento econômico das organizações, apesar dos mecanismos que explicam essa relação ainda não estarem muito bem entendidos. Carlsson (1994) postula que isto se deve ao fato de que, usualmente, as análises econômicas neoclássicas consideram a tecnologia como um fator externo e residual no modelo econômico e que, para um melhor entendimento desta relação causal, é preciso considerar, pelo menos em algum grau, a mudança tecnológica como um fator endógeno às empresas.

A questão da importância do desempenho econômico e da inovação para geração de vantagem competitiva também é enfatizada por Besanko et al.(2006). Os autores argumentam que a vantagem competitiva tem origem na habilidade da empresa em explorar as oportunidades criadas por choques de mercado, quer sejam eles causados pela introdução de novos produtos, processos ou serviços similares a menores preços, suportados por custos de produção menores advindos de uma inovação. Uma empresa que entre precocemente em um determinado nicho de mercado pode conseguir uma vantagem competitiva por estabelecer uma posição pioneira ou por estabelecer barreiras de entrada a imitadores (BESANKO et al., 2006).

Ainda nessa linha de pensamento, Porter (2003, p.24) defende a inovação de forma bastante direta, admitindo que “o único modo de se ter uma vantagem competitiva hoje é pela inovação e melhoria, mas isso tem que envolver um direcionamento estratégico consistente”. O autor, que trata a questão por “transformação tecnológica” quando se refere ao assunto,

destaca que “a transformação tecnológica é um dos principais condutores da concorrência”. Porter (2003, p. 24), no entanto, assim como Besanko et al. (2006), defende que a transformação tecnológica só passa a ser importante se afetar a vantagem competitiva.

Porter (2003) também enfatizou a importância da questão da evolução tecnológica para o processo inovador das organizações, ao afirmar que a empresa que antecipasse as transformações tecnológicas poderia vir a melhorar a sua posição competitiva no segmento em que atua. O autor postula que as empresas precisam reconhecer os fundamentos da inovação para obtenção de vantagem competitiva, o que ele denominou de desconfortável realidade de que a inovação advém da pressão e do desafio, os quais as empresas devem buscar desenvolvendo o ímpeto de inovar.

A chave para a conquista de desempenho superior no ambiente competitivo está na inovação, na introdução permanente de novos produtos e serviços superiores aos tradicionais, pois empresas que não inovam não sobrevivem (ANSOFF; MC DONNELL, 1993). Para esses autores, o reconhecimento da importância estratégica da tecnologia vem crescendo exponencialmente, sendo que em muitos setores, as atividades de P&D cresceram ao tal ponto que se transformaram no segundo ou terceiro fator mais representativo em termos de consumo dos recursos financeiros de uma empresa.

A inovação é o principal recurso para a sobrevivência futura das organizações, de tal forma que a empresa que deseja obter uma vantagem competitiva e ser bem sucedida, necessita desenvolver níveis crescentes de inovações, ciclos de desenvolvimento de produtos cada vez mais curtos e ciclos de penetração de produtos cada vez mais rápidos (KOTLER, 1990, p. 232).

Motohashi (1998) considera que existe consenso sobre a percepção de que a inovação, por meio do processo tecnológico, induz a produtividade e a demanda pelos novos produtos e melhora da eficiência, o que se torna um fator determinante para o crescimento econômico e obtenção de vantagem competitiva. Por outro lado o autor enfatiza, a exemplo de Carlsson (1994), que o mecanismo através do qual a inovação atua não é de fácil compreensão, devido à heterogeneidade existente nas empresas e setores industriais, e da dificuldade em se garantir o retorno financeiro advindo de um processo de inovação.

De acordo com o Manual de Oslo (2004, p.32) “a propensão de uma empresa em inovar depende diretamente das oportunidades tecnológicas que ela tenha pela frente, sendo que um novo dispositivo tecnológico traz alguma vantagem para a empresa inovadora”. No caso de um novo processo que eleve a produtividade, a empresa obtém uma vantagem de custo sobre seus concorrentes, vantagem essa que lhe permite obter uma maior margem aos preços vigentes no mercado, ou ainda, usar uma combinação de preço mais baixo e margem mais elevada que seus concorrentes para conquistar uma maior participação de mercado e, conseqüentemente, uma vantagem competitiva. No caso de uma inovação em produto, a empresa pode vir a obter uma posição monopolista devido, ou a uma patente ou ao tempo que levam os concorrentes para imitá-la. Essa posição permite que a empresa estabeleça um preço mais elevado do que seria possível em um mercado competitivo, obtendo maiores lucros e que também garanta uma vantagem competitiva (MANUAL DE OSLO, 2004).

Ao mesmo tempo em que esses fatores se configuram em oportunidades, também acabam gerando uma forte pressão nas empresas, uma vez que a necessidade de inovações constantes em produtos e processos torna-se um pré-requisito para a competitividade, da mesma forma

em que a redução de custos é uma condição indispensável para que a empresa possa manter-se competindo no mercado.

Para Spender e Grant (1996) sustentar a vantagem competitiva em relação à concorrência no longo prazo não significa apenas proteger a posição da empresa contra os imitadores, mas também assegurar que a vantagem competitiva não se torne obsoleta, em consequência das mudanças no ambiente no qual ela compete. De acordo com Cooper (2004) as empresas precisam desenvolver um plano estratégico que conduzirá seus esforços em torno do desenvolvimento de novos produtos e que conterà os objetivos que deverão ser alcançados pela organização, através desses esforços, em relação às suas estratégias mais amplas, tais como a lucratividade obtida pela introdução de novos produtos no mercado. Ainda de acordo com o autor, as empresas que demonstram alto nível de performance no desenvolvimento de novos produtos possuem um modelo estratégico bem definido para conduzir os novos produtos ao mercado de forma rápida e eficaz e também, possuem uma estratégia tecnológica de inovações bem definida.

Como é possível observar na literatura acadêmica pesquisada sobre os temas inovação e vantagem competitiva, grande parcela de autores postulam que a inovação não apenas gera vantagem competitiva, como também se torna fundamental para a sobrevivência futura das organizações. Os riscos associados à inovação existem e fazem parte do contexto das organizações, assim como a obtenção de vantagem competitiva sustentável é gerada pelas atividades inovadoras das empresas (TEIXEIRA, 1983; LAMBIN, 2000).

2.3 SÍNTESE DOS CONSTRUTOS ABORDADOS NO REFERENCIAL TEÓRICO

O que se observou do referencial teórico pesquisado sobre os construtos de inovação e sua vertente tecnológica, e a obtenção de vantagem competitiva, é que muitas das conclusões são compartilhadas pelos autores, tais como a de que a inovação tecnológica é capaz de gerar vantagem competitiva para a empresa, sendo de vital importância para a sobrevivência futura de qualquer organização.

Pode-se dizer que a transformação tecnológica é um dos principais condutores da concorrência, desempenhando um papel importante na mudança estrutural da indústria e influenciando a criação de novas indústrias (PORTER, 1998). Nesse contexto, a transformação tecnológica também é capaz de afetar a vantagem competitiva das empresas, tanto positiva quanto negativamente (PORTER, 1998), o que a torna um dos principais motores das mudanças externas das empresas (DRUCKER, 1998).

Os níveis de inovação tecnológica variam de acordo com os autores pesquisados, mas em geral, vão desde o aperfeiçoamento de um mesmo produto ou processo, também denominado de avanços contínuos ou incrementais (BARNEY, 1986a; TUSHMAN; ANDERSON, 1986; JACOBSON, 1992; FREEMAN; SOETE, 1997; BARBIERI, 1997; MANUAL DE OSLO, 2004; PORTER, 2003; TIGRE, 2006) até o produto ou processo genuinamente novo, também denominado de inovação descontínua, revolucionária ou radical (BARNEY, 1986a; BARBIERI, 1997; AFUAH, 1998; MANUAL DE OSLO, 2004; PORTER, 2003; TIGRE, 2006).

De fato, nem todas as formas de inovação são consideradas pela bibliografia como possuindo o mesmo potencial para gerar vantagem competitiva. Verdadeiras oportunidades somente são possíveis através da expansão da capacidade de inovar, do desenvolvimento e introdução de inovações descontínuas (PRAHALAD; HAMEL, 1990). Quanto maior a complexidade e o grau de inovação, maiores serão as chances de se obter vantagem competitiva sustentável (QUINN, 1985), fazendo com que os segmentos baseados no desenvolvimento tecnológico, apesar de exigirem altos níveis de investimento, tendam a ser mais atrativos em termos de potencial de lucratividade (SPENDER; GRANT, 1996).

Em linhas gerais, as teorias de estratégia empresarial que abordam a vantagem competitiva podem ser divididas em duas vertentes principais, classificando os estudos organizacionais de acordo com a concepção sobre a origem da vantagem competitiva: as teorias que consideram a vantagem competitiva como um atributo de posicionamento externo à organização, derivado da estrutura da indústria, da dinâmica da concorrência e do mercado; e as teorias que consideram o desempenho (*performance*) superior como um fenômeno decorrente de características internas da organização (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). A principal diferença entre os modelos de competição, baseados nos modelos de Organização Industrial (I/O) e nos modelos da Teoria dos Recursos (RBV), está justamente na dinâmica e no papel que a inovação exerce em cada um deles (BARNEY, 1986a) e sua capacidade de gerar vantagem competitiva.

A abordagem clássica do posicionamento estratégico (PORTER, 1986) prioriza a análise dos mercados e da competição e entende que a posição relativa de cada empresa em sua indústria é primordial na geração de vantagem competitiva. Já na abordagem da teoria dos recursos, as fontes de vantagem competitiva são criadas e sustentadas quando uma empresa possui

recursos capazes de lhe render resultados extraordinários, e estes recursos não estão disponíveis para as demais empresas ou ainda, são difíceis ou caros de serem imitados (BRITO; VASCONCELOS, 2004).

3 A INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

De acordo com Day et al., (1999, p.60) “um ambiente de mudanças rápidas é uma faca de dois gumes”. As mudanças criam oportunidades para as empresas estabelecerem novas vantagens competitivas no mercado, porém, à medida que o ambiente competitivo continua a mudar, estas mesmas vantagens tornam-se vulneráveis, uma vez que a oportunidade de lucro alto atrai concorrentes que lutam para igualar, ultrapassar ou neutralizar as vantagens da empresa líder. ANSOFF (1977) relaciona o nível de inovação das empresas ao nível de turbulência do ambiente ao qual estão inseridas, de tal maneira que quanto maior for o grau de turbulência, mais descontínuo e imprevisível será o ambiente.

De acordo com os dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC, 2003), em setores de maior conteúdo tecnológico, as oportunidades de inovação se mostram mais abrangentes. Ao mesmo tempo em que esse fator se configura em uma oportunidade, em determinados setores mais concentrados e com menor número de competidores, esse fato acaba gerando uma forte pressão na empresa, pois a necessidade de inovações constantes em produtos e processos se torna um pré-requisito para a competitividade, da mesma forma em que a redução de custos é uma condição indispensável para que a empresa possa se manter competitiva no mercado.

Ainda de acordo com a PINTEC (2003), o tipo de inovação que a organização privilegia varia substancialmente dependendo do setor econômico e de que ponto da cadeia de valor oferece maior potencial de retorno sobre essa inovação. Dados da PINTEC, realizada entre os

períodos de 1998-2000 e 2001 -2003 sugerem que, de acordo com a dinamicidade do setor de atuação da empresa, maior relevância é dada ao processo de inovação, conforme dados da tabela 01, abaixo:

Tabela 01: Taxas de inovação das indústrias no Brasil

Atividades das indústrias extrativas e de transformação	Taxas de Inovação	
	1998-2000	2001-2003
Máquinas p/ escritório e equip. de informática	68,5	71,2
Material eletrônico básico	62,9	61,7
Automóveis, camionetas, caminhões e ônibus	-	57,5
Aparelhos e equip. de comunicações	62,1	51,8
Prod. farmacêuticos	46,8	50,4
Equip. instrument. médico-hospitalar, ópticos, p/ automação industrial	59,1	45,4
Peças e acessórios para veículos	46,2	45,2
Máquinas e equipamentos	44,4	43,5
Produtos químicos	46,0	42,1
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	48,2	41,0
Veículos automotores, reboques e carrocerias	36,4	39,7
Celulose e outras pastas	51,8	39,1
Refino de petróleo	39,4	38,7
Borracha e plástico	39,7	36,2
Têxtil	31,9	35,0
Mobiliário	36,2	34,9
Metalurgia dos não-ferrosos	36,2	34,0
Alimentos	29,2	33,7
Prod. siderúrgicos	19,7	33,4
Total	31,5	33,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústrias, Pesquisa de Inovação Tecnológica (2003).

A pesquisa do IBGE mostra que as empresas do setor químico obtiveram uma taxa de inovação tecnológica da ordem 42% no triênio 2000-2003. Apesar de esse índice ter ficado abaixo do triênio anterior, esse percentual coloca setor químico entre os 10 setores mais inovativos da indústria brasileira, de acordo com este ranking. Focando a análise especificamente no setor de defensivos agrícolas, em âmbito mundial, essa indústria apresentou em 2005 um faturamento global em torno de US\$ 27,0 bilhões por ano.

No Brasil, o faturamento anual de 2005 foi de US\$ 4,2 bilhões, aproximadamente 16% do mercado mundial, o que coloca o Brasil como terceiro maior mercado mundial, atrás apenas dos Estados Unidos e do Japão, de acordo com informações do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG, 2007). Ainda de acordo com as informações do SINDAG, o investimento anual das empresas no setor é de cerca de US\$ 390 milhões, sendo que a média anual em gastos com P&D gira em torno US\$ 45 milhões, tendo como segmentos líderes os herbicidas, com 52% das vendas, seguido dos inseticidas, com 27,5%.

Por definição, os defensivos agrícolas ou agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou plantadas e em outros ecossistemas (SETORISE SERASA, 2007).

Para a indústria de defensivos agrícolas o emprego da biotecnologia, especialmente no desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas, mais resistentes a pragas e com maior potencial de produtividade, como por exemplo, o *Roundup Ready* da Monsanto criado em 1996 e utilizado no desenvolvimento da soja transgênica e outras culturas, é considerado pela indústria como uma inovação radical de produto. Da mesma maneira, a redução e/ou otimização das dosagens dos princípios ativos e adjuvantes, visando ampliar a capacidade de proteção por hectare ou ainda, reduzir os níveis toxicológicos dos defensivos agrícolas já existentes no mercado, são consideradas como sendo inovações em processos e extensão de linha de produtos (SINDAG, 2007).

Ainda de acordo com informações do Setorise Serasa (2007), do ponto de vista dos produtos comercializados, normalmente cada produto atua no controle de mais de um patógeno em uma mesma cultura agrícola, sendo que as principais categorias de defensivos agrícolas são: os herbicidas, os inseticidas, os fungicidas e os acaricidas, cada um tendo seu uso recomendado de acordo com o tipo de praga e de cultura.

Informações do setor dão conta que o movimento de globalização coincidiu com a abertura comercial brasileira, iniciada em 1990, e com o fenômeno de concentração de negócios na indústria de especialidades químicas. Muitas dessas companhias resolveram separar a área de defensivos agrícolas das demais atividades, desmembrando o chamado grupo de “ciências da vida” (FAIRBANKS, 2008). Além das diferenças de escopo e comportamento de mercado, usuais justificativas para o movimento, pesou a favor da separação as fortes pressões da opinião pública, pois desde a década de 60, a fabricação e uso de defensivos agrícolas vêm sendo alvo dos movimentos ambientalistas. De acordo com Fairbanks (2008), muitas companhias com ações em bolsa de valores, temem os efeitos de campanhas públicas contra a imagem corporativa.

De acordo com o SINDAG (2007), as normas atuais sobre os agroquímicos já são até mais restritivas do que as dos produtos farmacêuticos, pois, em face das pressões da sociedade e do apelo ambiental, a resposta dos governos, incluindo o Brasil, consiste em editar normas ainda mais exigentes. Como a cada ano os instrumentos analíticos ficam mais precisos e sensíveis, os limites estabelecidos para os produtos agroquímicos se tornam paulatinamente mais estreitos (SINDAG, 2007).

Em razão disso, cada novo produto agroquímico deve apresentar vantagens significativas sobre os já disponíveis no mercado quanto à economicidade, ou seja, menor custo de tratamento por área ou unidade produzida e devem comprovar que não apresentam efeitos negativos sobre o ambiente e a saúde dos trabalhadores que manuseiem ou apliquem o produto, nem podem deixar resíduos indesejáveis nos alimentos tratados (SINDAG (2007)). Assim, conforme informações do Sindag (2007), a possibilidade de a indústria encontrar novas moléculas torna-se um processo cada vez mais difícil e dispendioso, sendo que, se na década passada a chance de novas descobertas era 1 para 5 mil moléculas estudadas, atualmente essa relação chega a ser de 1 para 50 mil.

Fairbanks (2008) ressalta que as vantagens dessas restrições podem ser resumidas em duas: a oferta de produtos cada vez menos nocivos ao homem e ao ambiente, além de mais eficientes, e a possibilidade de adaptar essas moléculas para o uso nas linhas voltadas para saúde humana e animal. Dadas essas dificuldades de descoberta, as empresas investem pesadamente em inovações que possam ser aplicadas em todos os países do mundo, pois nem mesmo o mercado norte-americano, o maior do mundo, teria condições de sustentar isoladamente o desenvolvimento de novas moléculas para uso nessa indústria (FAIRBANKS, 2008).

De acordo com as informações do Setorise Serasa (2007) a estrutura do setor industrial de defensivos agrícolas é pautado pelas seguintes características:

- altos investimentos em P&D, exigindo pessoal altamente qualificado, que incluem o domínio de técnicas de produção quanto à disponibilidade de infra-estrutura laboratorial para a realização das etapas de testes e exames;
- necessidade do lançamento de novos produtos;

- rígidas exigências ambientais que pressionam pelo desenvolvimento de produtos mais seletivos, de pouco impacto ambiental e à saúde humana;- fatores regulatórios, sobretudo os relacionados ao registro e homologação de produtos.

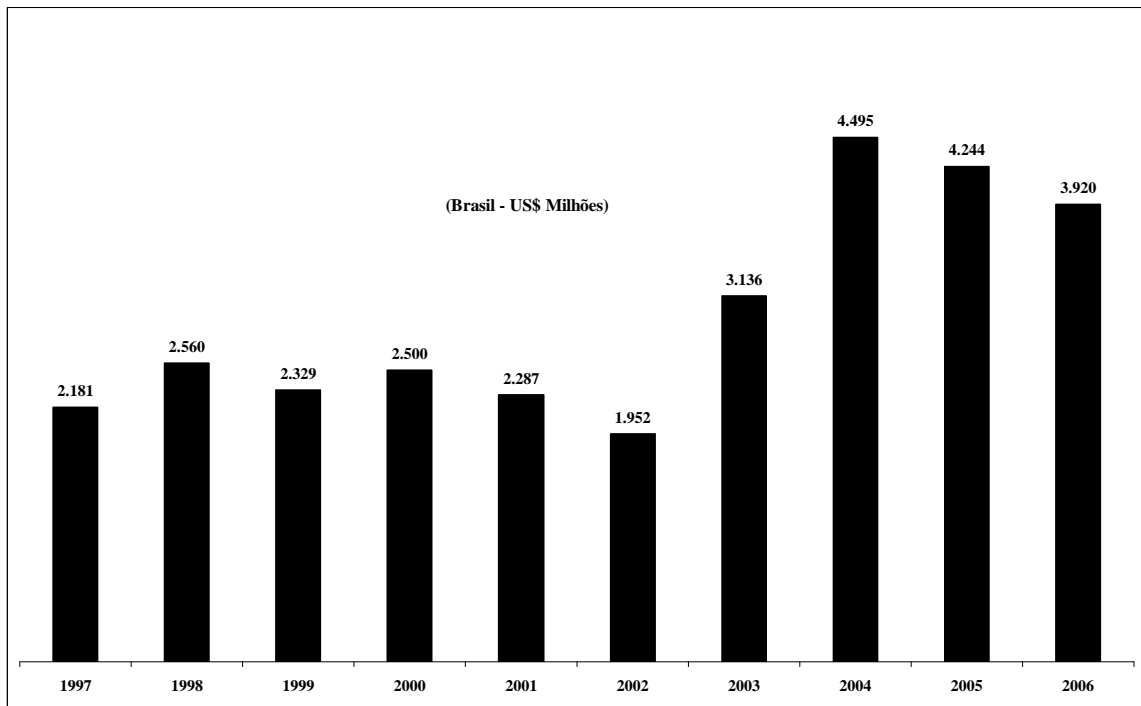


Gráfico 01 - Faturamento anual do setor de Defensivos Agrícolas no Brasil – 1997-2006

Fonte: SINDAG/Serasa (2006), adaptado pela autora

A especialização dessa indústria, aliada as altas demandas de investimentos em tecnologias faz com que o setor de defensivos agrícolas seja concentrado Brasil, com número reduzido de produtores que atendem a uma variedade de categorias de produtos como herbicidas, inseticidas, fungicidas e acaricidas. As 10 maiores empresas do setor somadas representaram no triênio 2003-2005, uma participação de mercado (*market share*) na ordem de 83,8% do mercado brasileiro de defensivos agrícolas.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a abordagem do referencial teórico sobre os temas inovação, em especial a inovação tecnológica, e a vantagem competitiva das empresas, abordou-se nesse capítulo a metodologia que fundamentou a proposta de pesquisa do presente trabalho.

4.1. HIPÓTESE

Tendo como base o arcabouço teórico apresentado nesse trabalho, formulou-se a hipótese de pesquisa, conforme abaixo:

Hipótese: as inovações tecnológicas têm relação com a vantagem competitiva das empresas atuantes no setor de defensivos agrícolas.

4.1.2 VARIÁVEIS

De acordo com Kerlinger (1980, p. 45) uma *variável* é um símbolo ao qual se atribui algarismos, podendo assumir um conjunto de valores numéricos em quantidade mínima de

dois. As variáveis são aspectos, propriedades, características individuais ou fatores, mensuráveis através dos diferentes valores que assumem (KOCHE, 2006, p. 113).

Dessa forma, em relação à hipótese formulada definiu-se como variável independente a *inovação tecnológica*. A variável independente é aquela que produz o fenômeno, é explicativa e atua na variável dependente (KOCHE, 2006, pg. 113).

Por sua vez, a variável dependente é aquela que é produzida e que sofre os efeitos da variável independente (KOCHE, 2006, pg. 113). Assim, definiu-se como variável dependente a *vantagem competitiva*.

Variável independente: **inovação tecnológica**

Variável dependente: **vantagem competitiva**

4.1.3 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS VARIÁVEIS

A definição operacional é uma ponte entre os conceitos e observações, comportamentos e atividades reais. Uma definição operacional especifica as atividades necessárias para se medir ou manipular uma variável, configurando-se em uma espécie de *manual de instruções* para o pesquisador (KERLINGER, 1980, p. 46).

4.1.4 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DA VARIÁVEL INDEPENDENTE

A definição operacional da variável independente teve como objetivo verificar a abordagem da inovação tecnológica que foi extraída do referencial teórico abordado pelos autores pesquisados destacados no quadro abaixo, das quais adotaram-se as definições a seguir: Vanguarda Tecnológica - *first movers*, Postura Inovadora, Seguidores de Mercado, Vantagem em Custos e Riscos associados à inovação.

Quadro 04 – Definição operacional da variável independente

Inovação Tecnológica	Abordagem	Referência Bibliográfica
Vanguarda Tecnológica <i>first movers</i>	A organização entende a transformação tecnológica como um dos fatores impulsionadores para obtenção de vantagem competitiva, sendo precursora das inovações em seu mercado.	Schumpeter (1975); Utterback (1971); Tushman e Nadler(1997); Tushman e Anderson (1986); Drucker (1998); Porter (2003); Cooper (2004).
Postura Inovadora	A capacidade de implementar inovações tecnológicas de modo sistemático para responder às exigências do mercado é entendida pela organização como uma de suas principais forças competitivas.	Schumpeter (1975); Utterback (1971); Tushman e Anderson (1986); Tushman e Nadler (1997); Barbieri (1997); Porter (2003).
Seguidores de Mercado	A empresa entra em novos mercados ou lança novos produtos somente após o teste de viabilidade realizado pelos inovadores.	Kotler (1990); Hamel (2000); Robbins (2002); Porter (2003).
Vantagem em Custos	Uma melhoria no processo produtivo ou a alteração de um processo existente, introduzidas com o objetivo de reduzir custos, melhorar a qualidade ou aumentar a capacidade produtiva, pode gerar uma vantagem de custo sobre concorrentes.	Schumpeter (1975); Barbieri (1997); Afuah (1998); Drucker (1998); Porter (2003); Manual de Oslo (2004); Besanko et. al.(2006).
Riscos associados à inovação	A empresa entende que realizar melhorias constantes em seus processos internos é menos arriscado do que promover inovações em sua linha de produtos.	Dosi (1982); Barbieri (1997); Manual de Oslo (2004).

Fonte: elaborado pela autora

Entretanto, existe um pressuposto implícito em diversas organizações no sentido de que realizar melhorias no produto é menos arriscado do que executar inovações, deixando que um concorrente corra o risco de testar um novo produto, preferindo ser um seguidor ágil, pois é menos arriscado (HAMEL, 2000).

Corroborando com esse pensamento, Kotler (1990) postula que as empresas que fazem o papel de seguidoras de mercado buscam monitorar os novos produtos de seus concorrentes, copiando com muito menos risco e investimentos. Muitas organizações adotam a estratégia de imitação, pois buscam minimizar riscos e maximizar oportunidades de lucro, geralmente entrando em novos mercados ou lançando novos produtos somente após o teste de viabilidade realizado pelos inovadores.

4.1.5 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DA VARIÁVEL DEPENDENTE

No referencial teórico pesquisado sobre a vantagem competitiva, vários autores tratam a questão sob duas óticas distintas, segundo sua concepção, sobre a origem da vantagem competitiva: teorias que consideram a vantagem competitiva como um atributo de posicionamento, exterior à organização, derivado da estrutura da indústria, da dinâmica da concorrência e do mercado; e as teorias que consideram o desempenho superior da empresa (vantagem competitiva) como um fenômeno decorrente essencialmente das características internas da organização.

As principais abordagens dos autores pesquisados foram sumarizados conforme quadro abaixo.

Quadro 05 – Definição operacional da variável dependente

Vantagem Competitiva	Abordagem	Referência Bibliográfica
Desenvolvimento de Produtos	A organização entende o papel preponderante que as inovações tecnológicas de produtos desempenham como fatores impulsionares do crescimento da produtividade.	Schumpeter (1975); Kotler (1990); Freeman (1994); Afuah (1998); Drucker (1998); Porter (2003).
Incentivo à Participação e Novas Idéias	A organização valoriza o conjunto de recursos internos para seu processo de crescimento, o que implica na valorização do processo de aprendizagem contínua, a troca de experiências entre funcionários e acumulação de conhecimento interno.	Learned et al. (1969); Wernerfelt (1984); Barney (1991, 1995); Peteraf (1993); Penrose (2006).
Forças do Mercado	O comportamento de mercado é definido pelo número e tamanho dos concorrentes, compradores e vendedores e pela própria estrutura do setor.	Bain (1956); Porter (1991, 2003).
Base de Conhecimento Interno	A conquista de desempenho superior é resultante de um processo evolucionário, que considera de essencial importância os recursos internos como garantia da vantagem competitiva.	Barney, 1991; Peteraf (1993); Rumelt et al. (1994); Penrose (2006).
Mecanismos de Isolamento	O desenvolvimento alternativo de insumos e recursos amplia a capacidade da organização em diferenciar-se dos demais competidores.	Reed e Di Fillipi (1990); Barney,(1991); Peteraf (1993); Rumelt et al. (1994); Teece et al. (1997); Fleury e Fleury (2003).
Raridade de Recursos	A inelasticidade da oferta permite a obtenção de lucros acima da média do mercado, enquanto durar a relativa raridade dos recursos e não existirem outras combinações capazes de produzir os mesmos bens ou bens substitutos.	Dierickx e Cool (1989); Reed e Di Fillipi (1990); Barney (1986, 1991,1995); Peteraf (1993); Rumelt <i>et al.</i> (1994); Vasconcelos e Cyrino (2000); Fleury e Fleury (2003).

Fonte: elaborado pela autora

4.2 TIPO DE PESQUISA

De acordo com Vergara (1998) o leitor deve ser informado sobre o tipo de pesquisa que será realizada, sua conceituação e justificativa, propondo para tanto, dois critérios: a pesquisa exploratória e a descritiva.

De acordo com Hair (2004, pg. 84), os estudos exploratórios possibilitam ao pesquisador fazer um levantamento provisório do fenômeno que se deseja estudar de forma mais detalhada e estruturada, e então procurar explicações para as suas causas e conseqüências.

Em relação à pesquisa descritiva, Hair (2004, pg. 86) destaca que ela tanto pode expor características de determinada população ou de determinado fenômeno, como também pode estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza, não tendo a obrigação de explicar os fenômenos que descreve.

Portanto, para esse estudo, utilizou-se a análise descritiva, que verificou as relações entre a inovação tecnológica e a vantagem competitiva das empresas. Após o levantamento de dados, foi realizado um estudo das relações existentes entre elas, partindo-se da análise descritiva de cada uma separadamente e utilizando-se a análise fatorial, a análise de regressão Gama e a análise de correlação canônica para conclusão do trabalho.

4.2.1 MÉTODO DE PESQUISA

Quanto à metodologia, utilizou-se a pesquisa quantitativa, pois como indica o próprio nome, um método caracterizado pela quantificação, tanto na fase de coleta como no tratamento dos dados. A utilização do método quantitativo indica, em princípio, a intenção do pesquisador de garantir certa precisão aos resultados. É o método normalmente aplicado em pesquisas descritivas, tanto no estudo da relação entre variáveis, como no estudo da relação de causalidade entre variáveis e fenômenos (RICHARDSON, 1999, p. 326).

Assim, considerando-se os métodos de pesquisa abordados, esse estudo utilizou o método de pesquisa quantitativa, de natureza descritiva, com a finalidade de se obter a verificação e explicação da influência de uma variável sobre a outra, mediante a análise da incidência e de cálculos estatísticos posteriores.

4.2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

De acordo com Vergara (1998), uma das condições fundamentais para a boa observação no estudo científico é limitar e definir com precisão o que se deseja observar para que se garanta a validade do trabalho.

Com base para esse trabalho, adotou-se o plano amostral definido por Malhotra (2004, pg. 304) que envolve um processo de planejamento com estágios inter-relacionados. O primeiro

passo foi definir a população, que foi feita considerando os elementos, as unidades amostrais, o alcance e o tempo.

Adotou-se para a amostra, conforme já destacado, as empresas atuantes na indústria de defensivos agrícolas identificadas pelo código de Atividade Serasa, que se baseia na classificação do CNAE – Código Nacional de Atividade Empresarial, classificados pelos sub setores identificados na tabela 02, abaixo:

Tabela 02 – Códigos de Atividade Serasa

COD	CODIGO DE ATIVIDADE SERASA
I080000	IND QUÍMICA E PETROQUÍMICA
I080400	IND DE INSETICIDAS E DEFENSIVOS
I080500	IND DE ADUBOS E FERTILIZANTES QUÍMICOS
I320000	IND DE ADUBOS ORGÂNICOS E RAÇÕES

Fonte: Base de Dados Serasa (2007)

O total de 100 empresas, selecionadas com base nos códigos de atividade descritos, estão distribuídas nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste, concentrando-se a maior parte na região Sudeste, com 63% do total da amostra e sua maior parte no Estado de São Paulo.

O segundo passo foi determinar o arcabouço amostral, que é uma representação dos elementos da população-alvo. Em relação ao perfil dos entrevistados, pode-se verificar que 50% correspondem a empresas localizadas no Estado de São Paulo, cuja idade apresenta uma média de 27 anos.

O passo seguinte foi determinar a técnica amostral, em que foi utilizada a sugestão de Malhotra (2004, pg. 304), de uma amostra não probabilística por conveniência, que privilegia a conveniência do investigador e procura obter uma amostra de elementos convenientes. De acordo com esse autor, a seleção das unidades de amostra é deixada em grande parte ao cargo do pesquisador.

O tamanho da amostra utilizada no estudo baseou-se na sugestão de Hair *et al.* (2004, pg. 248) que postula que amostras de tamanho eficiente podem ser retiradas de populações grandes (infinitas) ou pequenas (finitas), sendo que o desafio é obter um equilíbrio aceitável entre os diversos fatores envolvidos, como a variabilidade dos elementos da população-alvo, o tipo de amostra exigido, o tempo disponível, o orçamento, o nível de precisão desejada e a intenção de generalizar ou não as descobertas.

Ainda de acordo com o autor, tamanho de amostras baseadas em regras práticas, em estudos anteriores semelhantes ou simplesmente ditados pelo que se tem à disposição, são frequentemente utilizados. Segundo Hair *et al.* (2006, pg. 248) “não importando como o tamanho da amostra é determinado, é essencial que ela seja de tamanho e qualidade suficientes para produzir resultados confiáveis em termos de precisão e coerência”.

Assim, para esse estudo foi utilizada, conforme já detalhado acima, a amostra de 100 empresas, do qual obteve-se o retorno de 54 respondentes, ou seja, 54% do total da amostra como ponto de início da análise dos resultados.

4.2.3 COLETA DE DADOS

No estudo foi aplicado um questionário com perguntas fechadas, contendo assertivas referentes à Inovação Tecnológica e Vantagem Competitiva para que o entrevistado respondesse, em termos de uma escala Likert com 4 níveis, o grau de concordância com cada uma delas, conforme Quadro 06, logo abaixo.

Malhotra (2004, pg. 255) destaca que as escalas sociais, como a de *Likert*, que é uma escala de classificação amplamente utilizada, exigem que os respondentes indiquem um grau de concordância ou discordância com uma série de afirmações sobre o objeto de estímulo. Ainda de acordo com o autor, as escalas de *Likert* possuem várias vantagens, pois são fáceis de construir e aplicar e os entrevistados entendem rapidamente como utilizar as escalas.

Quadro 06 – Tipos de Afirmações do Questionário para Inovação Tecnológica

Inovação Tecnológica				
Assertivas	Questão	Tipo de Afirmação	Discordância Forte	Concordância Forte
Vanguarda Tecnológica - <i>first movers</i>	20	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	32	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	11	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	37	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	33	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	1	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	39	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	30	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Postura Inovadora	31	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	35	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	28	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>

continuação

Seguidores de Mercado	3	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	8	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	25	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Vantagem em Custos	36	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	13	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Riscos associados à Inovação	26	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	24	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>

Fonte: Pesquisa da autora

Para todos os grupos de afirmações acima assumiu-se um dos seguintes scores: 1,2,3,ou 4, sendo o score 1 (mínimo) correspondente à total discordância e o score 4 (máximo) correspondente à total concordância com cada uma das perguntas. Os scores 3 e 4 correspondem a pontuações intermediárias crescentes da variável em análise, de acordo com a visão do respondente. As respectivas perguntas indicadas acima estão descritas no modelo de Questionário, constante no Apêndice B.

Processo similar foi utilizado para a variável dependente, vantagem competitiva, em que para todos os grupos de afirmações acima assumiu-se um dos seguintes scores: 1,2,3,ou 4, sendo o score 1 (mínimo) correspondente à total discordância e o score 4 (máximo) correspondente à total concordância com cada uma das perguntas. Os scores 3 e 4 correspondem a pontuações intermediárias crescentes da variável em análise, de acordo com a visão do respondente. As respectivas perguntas indicadas acima estão descritas no Questionário, constante no Apêndice B.

Quadro 07 – Tipos de Afirmações do Questionário para Vantagem Competitiva

Vantagem Competitiva				
Assertivas	Questão	Tipo de Afirmação	Discordância Forte	Concordância Forte
Desenvolvimento de Produtos	40	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	41	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	34	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	43	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	42	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	15	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Incentivo à Participação e Novas Idéias	38	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	16	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	9	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	18	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	23	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	4	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Forças do Mercado	22	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	19	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	7	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Base de Conhecimento Interno (RBV)	12	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	17	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Macanismos de isolamento	6	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	29	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
Raridade de Recursos	21	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>
	29	Positiva	<i>Discordo Totalmente</i>	<i>Concordo Totalmente</i>

Fonte: Pesquisa da autora

A coleta de dados iniciou-se com o contato telefônico com toda a base de empresas selecionadas para a pesquisa (100 empresas de várias regiões do Brasil). O objetivo foi identificar os profissionais das áreas de interesse (Pesquisa e Desenvolvimento, Desenvolvimento de Produtos, Engenharia de Produtos e Processos, e Qualidade), apresentar o objetivo da pesquisa para esse profissional e solicitar o e-mail para posterior envio do questionário. Essa providência se fez necessária para garantir que as respostas viriam das áreas de interesse, garantindo maior confiabilidade dos dados, tendo em vista o tamanho

reduzido da amostra. Foi enviado um e-mail com um link de acesso automático ao questionário para que os respondentes, ao finalizar o questionário, pudessem enviar automaticamente para o endereço do domínio eletrônico (www.silvipesquisamackenzie.com/quest.htm), criado especialmente para armazenar os questionários preenchidos. Os e-mails foram enviados para um ou mais profissionais, conforme indicação dos próprios respondentes, de toda a amostra selecionada, num total de 100 empresas.

O contato com os respondentes e o envio dos questionários ocorreu no período de 06 a 30 de outubro de 2008. Após 15 dias do primeiro envio, um novo e-mail foi transmitido para as mesmas empresas com um texto mencionando o envio anterior. Também foram realizados mais 2 contatos telefônicos (o primeiro logo após o primeiro envio do questionário e o segundo, após o segundo envio), com os profissionais identificados anteriormente e que ainda não haviam retornado, com a intenção de estimular o preenchimento do questionários. O total de retorno dos questionários: 54 respondentes, perfazendo 54% de retorno.

Em relação ao instrumento propriamente dito, um fator importante na construção de indicadores é a confiabilidade do instrumento, o qual pode ser entendido como o grau de homogeneidade dos componentes da escala (consistência interna dos itens) ou ainda, como a capacidade desse conjunto de variáveis mensurar o construto latente a que se propõe. Assim, para a validação do questionário, foi utilizado o coeficiente *alfa de Cronbach*, que é média de todos os coeficientes meio-a-meio que resultam das diferentes maneiras de dividir ao meio os itens da escala. Tal coeficiente pode variar de 0 a 1, sendo que um valor de 0,6 ou menos, indica confiabilidade insatisfatória da consistência interna do instrumento. Considera-se

propriedade importante do coeficiente alfa é que seu valor tende a aumentar com o crescer dos números da escala (MALHOTRA, 2004).

Com base nas 20 questões referentes à inovação tecnológica, verificou-se que para o conjunto dessas variáveis o valor do *Alfa de Cronbach* foi de 0,84 (Apêndice C- Análise do *Alfa de Cronbach* Inovação Tecnológica), obtendo-se um resultado aceitável para a validação do questionário. Em relação às 23 questões referentes à vantagem competitiva, verificou-se como resultado um *Alfa de Cronbach* de 0,85 (Apêndice D – Análise do *Alfa de Cronbach* Vantagem Competitiva). Portanto, pode-se concluir que o questionário tem uma consistência interna, sendo possível a construção de indicadores para cada um desses dois construtos.

4.2.4 RESULTADOS DO PRÉ – TESTE

Foram realizados pré-testes com a finalidade de discutir o instrumento final para utilização com os respondentes da pesquisa. Em função da amostra reduzida, foram enviados 5 questionários às empresas, escolhida aleatoriamente, e em seguida realizada uma ligação aos respondentes para verificar a disposição para a resposta.

Assim, após o pré-teste obteve-se a versão final do instrumento de coleta de dados - Questionário, conforme Apêndice B, no final do trabalho.

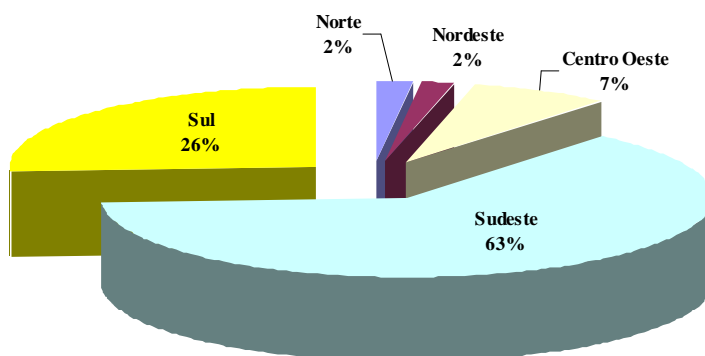
5 RESULTADOS E ANÁLISES

Neste estudo foi aplicada a estatística descritiva, com o objetivo de caracterizar a distribuição geográfica e o perfil dos respondentes.

5.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

De acordo com as respostas obtidas dos questionários, o perfil das empresas respondentes quanto ao tempo de fundação e quanto à localização estão demonstrados no gráfico 02, abaixo:

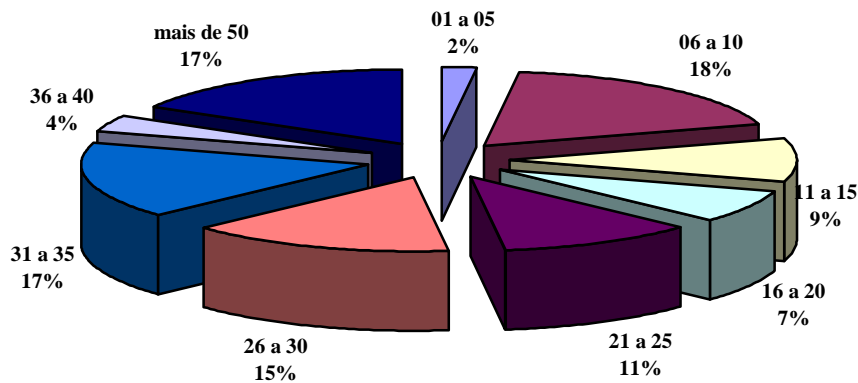
Gráfico 02 – Distribuição da amostra por Região Geográfica



Fonte: Pesquisa da autora

O total de 100 empresas, selecionadas com base nos códigos de atividade descritos, estão distribuídas nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste, concentrando-se a maior parte na região Sudeste, com 63% do total da amostra. Quanto à distribuição das empresas por localidade, a maior concentração ocorreu em São Paulo com 50% (27 empresas), Paraná 15% (8 empresas), Rio Grande do Sul 11% (6 empresas), Minas Gerais 11% (6 empresas), Goiás 7% (4 empresas), Bahia 2% (1 empresa), Espírito Santo 2% (1 empresa) e Pará 2% (1 empresa), conforme gráfico 03, abaixo.

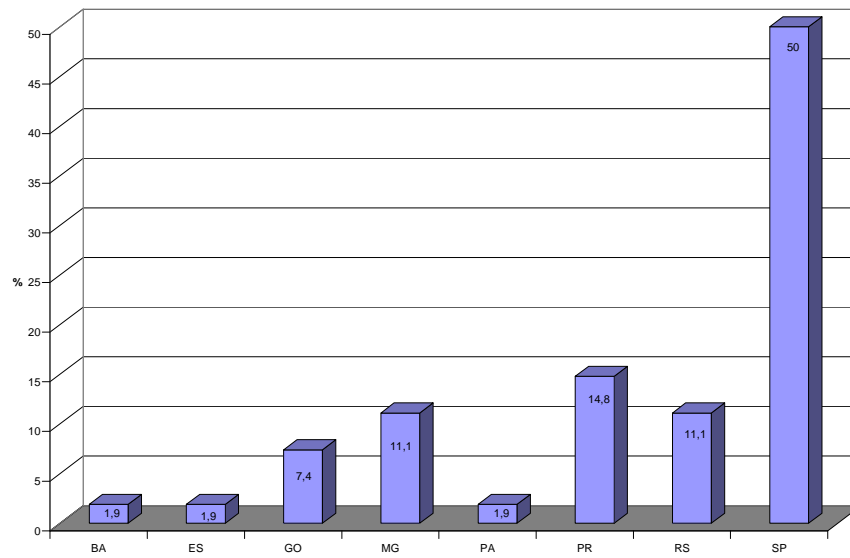
Gráfico 03- Distribuição das empresas por tempo de fundação



Fonte: Pesquisa da autora

Em relação ao perfil dos entrevistados, pode-se verificar que 50% correspondem a empresas localizadas no Estado de São Paulo, cuja idade apresenta uma média de 27 anos.

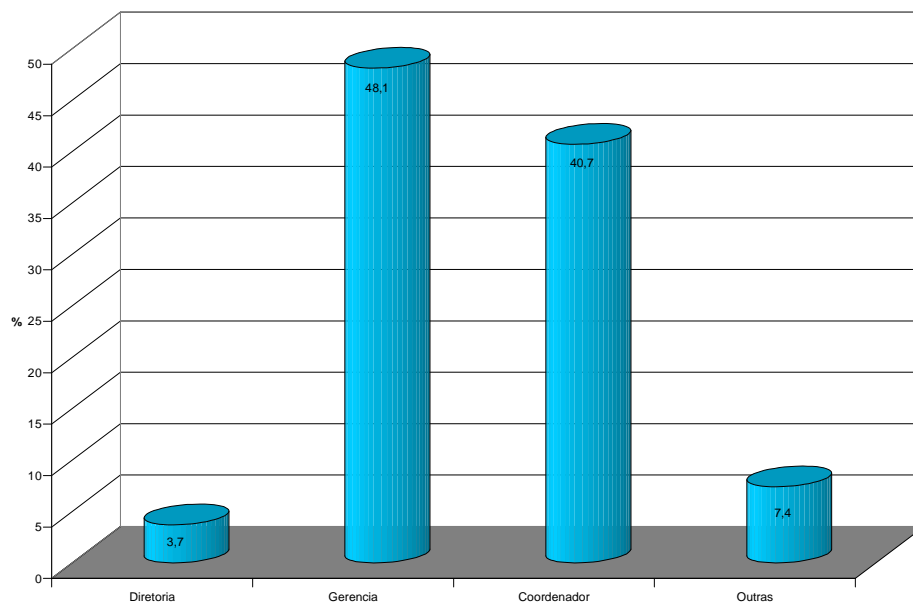
Gráfico 04: Distribuição dos entrevistados segundo a Unidade da Federação



Fonte: Pesquisa da autora

De acordo com os dados obtidos, a maioria dos entrevistados (89%) ocupam cargos de gerência e coordenação.

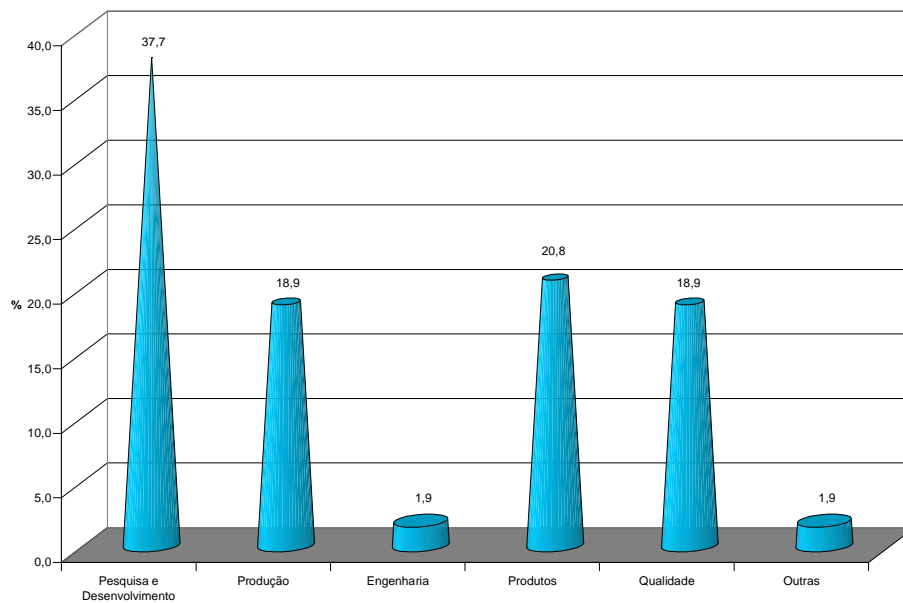
Gráfico 05: Distribuição dos entrevistados segundo o cargo



Fonte: Pesquisa da autora

Também observou-se na distribuição dos cargos dos respondentes, a predominância das áreas de P&D (37,7%), Produtos (20,8%) e Qualidade (18,9%), conforme demonstra o gráfico 07, abaixo.

Gráfico 07: Distribuição dos entrevistados segundo área de atuação



Fonte: Pesquisa da autora

5.2 MODELO DE PESQUISA

Visando a identificação dos construtos subjacentes a cada um dos conjuntos de variáveis referentes à Inovação Tecnológica e Vantagem Competitiva, foi utilizado a Análise Fatorial, que é uma técnica estatística que, a partir do inter-relacionamento entre um grande número de variáveis, procura identificar dimensões latentes comuns, chamadas de fatores (HAIR et al., 2007, pg.91).

Para verificar as relações entre os fatores resultantes da análise fatorial, optou-se pela aplicação de um modelo de regressão Gama, que é uma técnica estatística semelhante ao modelo de regressão linear múltipla, porém, permite que os dados apresentem uma assimetria (PAULA, 1994). Adicionalmente, para confirmar os resultados obtidos pela regressão Gama, foi aplicada ao modelo a análise de correlação Canônica, que permite a identificação de inter-relações entre dois conjuntos de variáveis. Esta técnica possibilita correlacionar simultaneamente diversas variáveis independentes com diversas variáveis dependentes (HAIR et al., 2007). O resumo das técnicas estatísticas aplicadas ao modelo de pesquisa adotado está representado na figura abaixo:

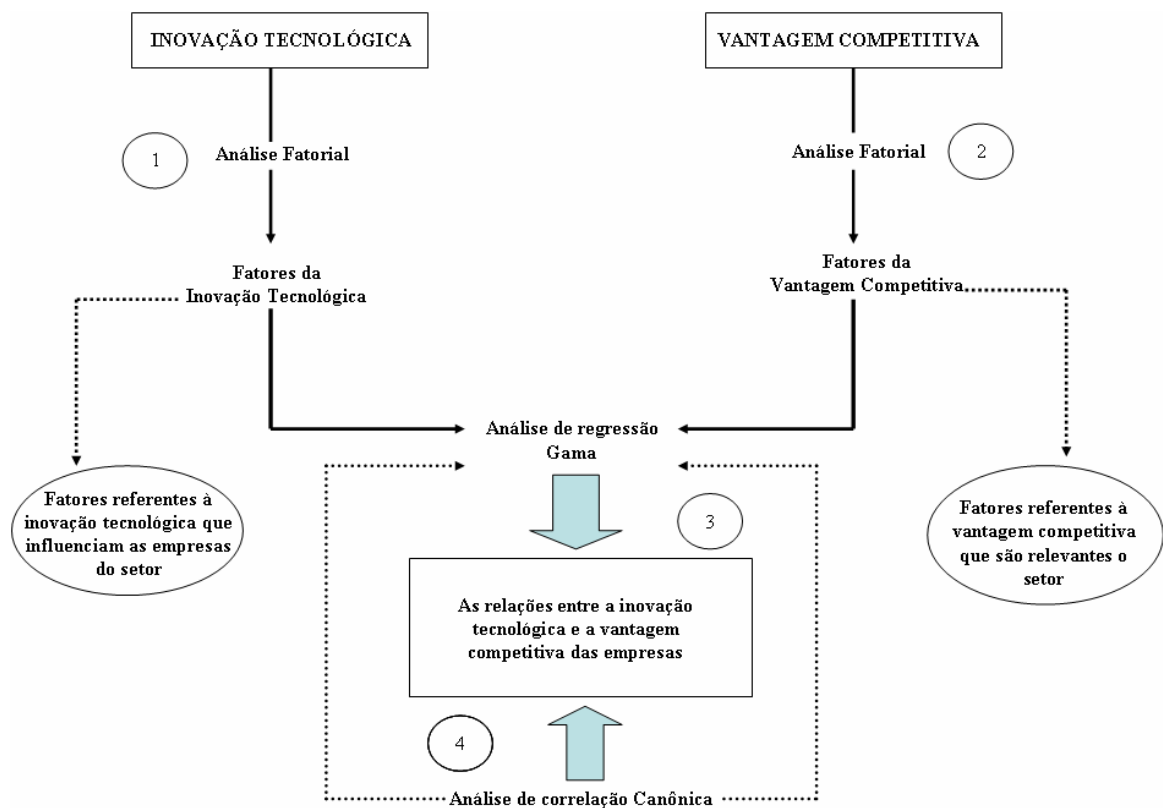


Figura 01 – Diagrama do Modelo de Pesquisa
Fonte: Elaborado pela autora

5.2.1 ANÁLISE FATORIAL

A análise fatorial é a técnica estatística usada para analisar o inter-relacionamento (correlações) entre um grande número de variáveis, definindo um conjunto de dimensões latentes comuns, chamadas de fatores (MALHOTRA, 2004; HAIR et al., 2007).

Entretanto, conforme destacam Hair et al. (2007), antes da aplicação da análise fatorial, é importante se considerar uma medida de adequação de dados, como o método *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO). Empregado para medir a adequação dos dados à análise fatorial, ele examina o ajuste de dados tomando todas as variáveis simultaneamente e fornecendo uma informação sintética sobre os dados. Os autores classificam o resultado do KMO de acordo com os critérios:

- 0,90 indicam adequação ótima dos dados à análise fatorial;
- 0,80 indicam uma boa adequação;
- 0,70 indicam uma razoável adequação;
- 0,60 indicam uma adequação medíocre;
- 0,50 ou menor indicam inadequação dos dados à análise fatorial. As variáveis que apresentarem valores $<0,50$ não devem ser utilizadas.

Ainda com relação a análise fatorial, Kerlinger (1980) enfatiza que a matriz de cargas fatoriais é um dos produtos finais da análise fatorial. A carga fatorial é um coeficiente (número

decimal) positivo ou negativo, geralmente menor que 1, que expressa o quanto uma variável está “carregada” em um fator. Nesse sentido, Hair et al. (2007, pg. 107) sugerem, com base na prática, que em síntese, considera-se que as cargas fatoriais $\geq 0,30$ atingem um nível mínimo aceitável; cargas fatoriais $\geq 0,40$ são consideradas mais importantes; e se as cargas fatoriais são $\geq 0,50$ são consideradas com significância prática. Logo, quanto maior o valor absoluto da carga fatorial, mais importante a carga na interpretação da matriz fatorial. Para a análise dos fatores encontrados, seguiu-se a sugestão desses autores de se utilizar as cargas fatoriais $\geq 0,50$.

5.2.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO GAMA

O Modelo Linear Generalizado (MLG), ou Modelo de Regressão Gama, é uma técnica estatística que permite a utilização de dados que apresentem uma assimetria (PAULA, 2004). A idéia básica dos Modelos Lineares Generalizados (MLGs) é abrir o leque de opções para a distribuição da variável resposta, dando-lhe uma maior flexibilidade.

De acordo com Paula (2004), similar à regressão linear múltipla, o modelo de regressão Gama permite avaliar as relações entre uma variável métrica dependente e uma ou mais variáveis independentes, e pode ser utilizado para determinar se há uma relação entre as variáveis independentes e a variável dependente, a intensidade da relação, ou quanto da variação na variável dependente pode ser explicado pelas variáveis independentes.

5.2.3 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO CANÔNICA

De acordo com Hair et al. (2007), o princípio subjacente da análise de correlação canônica é desenvolver uma combinação linear de cada conjunto de variáveis (independentes e dependentes) para maximizar a correlação entre os dois conjuntos e pode vista como uma extensão lógica da análise de regressão múltipla.

A técnica de correlação canônica tem por finalidade identificar e quantificar as inter-relações existentes entre um conjunto de variáveis dependentes e outro conjunto de variáveis independentes, baseada na correlação entre uma combinação linear das variáveis dependentes e outra combinação linear das variáveis independentes (denominadas de variáveis canônicas), de forma a maximizar essa correlação. Cada função canônica é baseada na correlação entre duas variáveis estatísticas canônicas, uma para as variáveis dependentes e outra para as independentes (HAIR et al., 2007, pg. 363).

5.3 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – ANÁLISE FATORIAL

Conforme modelo adotado, foram realizadas as análises fatoriais da amostra com a utilização do software estatístico SPSS.

Na primeira análise fatorial, foi realizado o processamento envolvendo as 20 questões abordadas no questionário para verificação dos índices KMO e Comunalidade da amostra, bem como a verificação dos fatores a serem extraídos. Assim, o resultado do primeiro processamento em relação à inovação tecnológica foi:

- índice de KMO= 0,820

- questões observadas= 20

Tal resultado apresentou uma boa adequação do modelo, com um resultado de KMO de 0,820 (HAIR et al. 2007).

Entretanto, na análise de comunalidade pode-se perceber que as questões 5 (A empresa investe na criação de produtos totalmente diferentes dos já existentes porque isso amplia sua base de clientes) e questão 10 (A empresa lança novos produtos combinando características das linhas de produtos já existentes com a introdução de novas tecnologias, adquiridas no mercado), apresentaram uma baixa comunalidade (0,55 e 0,57, respectivamente), indicando que poderiam ser analisadas separadamente das demais.

Na segunda análise fatorial, realizou-se o processamento envolvendo as 18 questões remanescentes no questionário para verificação dos índices KMO e Comunalidade da amostra, bem como a verificação dos fatores a serem extraídos. Assim, o resultado do segundo processamento em relação à inovação tecnológica foi:

- índice de KMO= 0,8117

- questões observadas= 18

O resultado do KMO de 0,811 também apresentou boa adequação (HAIR et al., 2007).

Dessa forma, refazendo as análises utilizando-se os 18 itens remanescentes, foram observados 5 fatores comuns responsáveis pela explicação de 75% da variabilidade total dos dados, sendo que apenas os três primeiros fatores são responsáveis por 51,2%, conforme tabela 03, abaixo.

Tabela 03 - Total da Variância Explicada – Inovação Tecnológica

Fator	Variância Explicada	% da variância Explicada	% Variância acumulada
1	4,2	23,3	23,3
2	2,7	15,0	38,3
3	2,3	12,9	51,2
4	2,2	12,4	63,7
5	2,0	11,3	75,0

Fonte: Pesquisa da autora - saída de dados SPSS

Avaliando-se a comunalidade (parcela da variabilidade explicadas pelos 5 fatores de cada uma das variáveis), nota-se que todos os valores encontram-se acima de 60%, indicando que todas as variáveis apresentam –se bem representadas pelos fatores obtidos, conforme dados da tabela 04, abaixo.

Tabela 04 - Comunalidades – Inovação Tecnológica

Itens	Comunalidade
1. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologia avançada, que ainda é pouco conhecida no mercado.	0,64
3. Os novos produtos lançados por sua empresa possuem similares no mercado.	0,76
8. Os novos produtos lançados pela empresa apenas combinam uma série de tecnologias já existentes.	0,65
11. A empresa investe em pesquisa e desenvolvimento de seus processos visando à redução dos custos de produção e o aumento do seu lucro.	0,81
13. Nos últimos 3 anos, a empresa tem investido continuamente no desenvolvimento de novos processos produtivos.	0,79
20. Os produtos lançados pela empresa são tecnologicamente superiores aos de seus concorrentes.	0,79
24. Sua empresa investe no desenvolvimento de novos processos produtivos ou procedimentos.	0,80
25. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologias comuns aos de seus concorrentes.	0,64
26. Os novos produtos lançados pela empresa apenas adicionam características de uma linha anteriormente produzida.	0,87
28. Nos últimos 3 anos a empresa fez, ao menos, três novos lançamentos de produtos.	0,76
30. A empresa procura sempre introduzir novas tecnologias em seus produtos, antes de seus concorrentes.	0,74
31. Os novos produtos lançados pela empresa acompanham as recentes evoluções tecnológicas do mercado	0,76
32. Sua empresa entende que o fluxo ininterrupto de Pesquisa e Desenvolvimento de novos produtos é necessário para seu crescimento.	0,74
33. A empresa compra tecnologias externas para aplicar em seus novos produtos.	0,67
35. Os novos produtos lançados pela sua empresa possuem melhorias significativas, utilizando tecnologias já existentes na organização.	0,80
36. Sua empresa investe recursos na melhoria de seus processos de produção visando reduzir custos.	0,80
37. Os novos produtos lançados pela empresa requerem o desenvolvimento e/ou aplicação de tecnologias substancialmente novas.	0,75
39. A empresa desenvolve sua própria tecnologia para aplicar em seus novos produtos.	0,72

Fonte: Pesquisa da autora - saída de dados SPSS

A tabela 04 apresenta a matriz de cargas fatoriais já rotacionada pelo método Varimax, demonstrando a correlação de cada um dos fatores com os itens de Inovação Tecnológica. Analisando-se essa matriz, é possível identificar os seguintes fatores latentes:

Fator 1: Vanguarda Tecnológica - *first movers*;

Fator 2: Postura inovadora;

Fator 3: Seguidores do mercado;

Fator 4: Vantagem em custos;

Fator 5: Riscos associados à inovação.

Tabela 05 – Cargas Fatoriais – Inovação Tecnológica

Itens	Fatores				
	1	2	3	4	5
20. Os produtos lançados pela empresa são tecnologicamente superiores aos de seus concorrentes.	0,82	0,15	-0,27	0,05	0,11
32. Sua empresa entende que o fluxo ininterrupto de Pesquisa e Desenvolvimento de novos produtos é necessário para seu crescimento.	0,77	-0,04	0,11	0,36	0,01
11. A empresa investe em pesquisa e desenvolvimento de seus processos visando à redução dos custos de produção e o aumento do seu lucro.	0,69	0,17	0,02	0,31	0,46
37. Os novos produtos lançados pela empresa requerem o desenvolvimento e/ou aplicação de tecnologias substancialmente novas.	0,68	0,28	-0,37	0,08	0,28
33. A empresa compra tecnologias externas para aplicar em seus novos produtos.	0,67	0,34	-0,11	0,30	-0,06
1. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologia avançada, que ainda é pouco conhecida no mercado.	0,63	0,32	-0,24	-0,18	0,23
39. A empresa desenvolve sua própria tecnologia para aplicar em seus novos produtos.	0,56	0,27	-0,38	0,19	0,40
30. A empresa procura sempre introduzir novas tecnologias em seus produtos, antes de seus concorrentes.	0,53	0,46	-0,40	0,29	0,00
31. Os novos produtos lançados pela empresa acompanham as recentes evoluções tecnológicas do mercado.	0,16	0,85	-0,07	0,10	-0,03
35. Os novos produtos lançados pela sua empresa possuem melhorias significativas, utilizando tecnologias já existentes na organização.	0,33	0,78	0,10	0,09	0,25
28. Nos últimos 3 anos a empresa fez, ao menos, três novos lançamentos de produtos.	0,08	0,74	0,25	0,35	0,14
3. Os novos produtos lançados por sua empresa possuem similares no mercado.	-0,06	0,12	0,85	-0,14	0,00
8. Os novos produtos lançados pela empresa apenas combinam uma série de tecnologias já existentes.	-0,11	-0,04	0,66	-0,05	-0,45
25. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologias comuns aos de seus concorrentes.	-0,38	0,07	0,65	0,19	-0,16
36. Sua empresa investe recursos na melhoria de seus processos de produção visando reduzir custos.	0,14	0,12	-0,01	0,86	0,14
13. Nos últimos 3 anos, a empresa tem investido continuamente no desenvolvimento de novos processos produtivos.	0,23	0,36	-0,10	0,77	0,10
26. Os novos produtos lançados pela empresa apenas adicionam características de uma linha anteriormente produzida.	-0,09	-0,11	0,18	-0,08	-0,90
24. Sua empresa investe no desenvolvimento de novos processos produtivos ou procedimentos.	0,43	0,09	-0,17	0,46	0,60

Fonte: Pesquisa da autora - saída de dados SPSS

O primeiro fator (Vanguarda Tecnológica-*first movers*), que explica 23,3% da variância foi composto por 8 variáveis.

De acordo com Schumpeter (1975) a inovação é a fonte de desequilíbrio do ambiente, o qual garante alguma vantagem momentânea até ser copiada pelos concorrentes e reencontrar o equilíbrio, o qual será novamente desestabilizado por outra inovação. Também Porter (2003) destaca que a transformação tecnológica funciona como um equalizador, afetando negativamente ou positivamente a vantagem competitiva das empresas. O autor ressalta a importância da questão da evolução tecnológica para o processo inovador das organizações, afirmando que se a empresa se antecipar às transformações tecnológicas, pode vir a melhorar a sua posição competitiva. Ainda no contexto das inovações, Hipper et al. (2002) defendem que o fluxo ininterrupto de desenvolvimento de produtos inovadores é necessário para que a empresa cresça rapidamente e mantenha altas taxas de lucro.

O segundo fator (Postura Inovadora), que explica 15,01% da variância foi composto por 3 variáveis.

Para atuar em mercados competitivos, a chave para o desempenho superior está na inovação e na introdução permanente de novos produtos e processos superiores aos já existentes (ANSOFF; MCDONNELL, 1993). Nesse sentido, Barbieri (1997) postula que a capacidade de realizar inovações tecnológicas de modo sistemático para responder às exigências do mercado, é uma das principais dimensões competitivas das empresas. Também Porter (1986) reforça esse pensamento ao afirmar que o fator mais relevante na nova economia mundial é o desafio que uma organização tem em inovar constantemente, quer seja em novos produtos quanto em novos processos produtivos.

O terceiro fator (Seguidores de Mercado), que explica 12,92% da variância foi composto por 3 variáveis.

Kotler (1990) argumenta que as muitas empresas fazem o papel de seguidoras de mercado, pois monitoram os novos produtos de seus concorrentes, copiando com muito menos risco e investimentos, pois buscam minimizar riscos e maximizar oportunidades de lucro, geralmente entrando em novos mercados ou lançando novos produtos somente após o teste de viabilidade realizado pelos inovadores, o que minimiza custos de pesquisa e possibilita até a oferta de produtos similares com preços mais baratos (ROBBINS, 2002). Nesse contexto, Hamel (2000) destaca que realizar melhorias no produto é menos arriscado do que executar inovações, preferindo ser um seguidor ágil.

O quarto fator (Vantagem em Custos), que explica 12,42% da variância foi composto por 2 variáveis.

Schumpeter (1975) ressalta que uma inovação tecnológica que seja capaz de elevar a produtividade, possibilita a empresa de obter uma vantagem de custo sobre seus concorrentes. Compartilhando da mesma explicação, Dosi (1982) postula que as organizações alocam recursos para a exploração e desenvolvimento de novos produtos e novas técnicas de produção quando percebem a existência de oportunidade ainda inexplorada; na expectativa de obter algum benefício econômico, lucro ou redução de custo, derivados das inovações.

O quinto fator (Riscos associados à Inovação), que explica 11,32% da variância foi composto por 2 variáveis.

Tushman e Nadler (1997) ressaltam que, embora geralmente associada aos importantes avanços tecnológicos, grande parte das inovações está baseada em acumulação de mudanças incrementais, que propiciam a combinação criativa de técnicas, idéias ou métodos já

existentes na empresa. Hamel (2000), destaca, ainda, que existe um pressuposto nas organizações de que realizar melhorias é menos arriscado do que executar inovações, deixando esse papel para os inovadores, que assumem os riscos de promover as inovações no mercado.

5.3.1 VANTAGEM COMPETITIVA – ANÁLISE FATORIAL

Conforme modelo adotado para as análises fatoriais anteriormente descritas, foram realizadas duas análises fatoriais da amostra, para a vantagem competitiva das empresas, utilizando-se o software SPSS:

Na primeira análise fatorial, realizou-se o processamento envolvendo as 23 questões abordadas no questionário para verificação dos índices KMO e Comunalidade da amostra, bem como a verificação dos fatores a serem extraídos. Assim, o resultado do primeiro processamento em relação à vantagem competitiva:

- índice de KMO= 0,77

- questões observadas= 23

Tal resultado apresentou uma boa adequação do modelo com um resultado de KMO de 0,77 (HAIR et al. 2007).

Em relação aos itens de vantagem competitiva que totalizam 23 itens, foi excluída apenas a questão 27 (O investimento na descoberta e exploração de novos segmentos de mercado é uma estratégia da empresa para diferenciar-se dos demais concorrentes) o qual apresentou uma comunalidade de 0,55 e correlação de média intensidade com 2 fatores simultaneamente.

Na segunda análise fatorial, realizou-se o processamento envolvendo as 22 questões remanescentes no questionário para verificação dos índices KMO e Comunalidade da amostra, bem como a verificação dos fatores a serem extraídos. Assim, o resultado do segundo processamento em relação à vantagem competitiva foi:

- índice de KMO= 0,762

- questões observadas= 22

O novo resultado do KMO de 0,762 também apresentou uma boa adequação do modelo (HAIR et al., 2007).

Dessa forma, refazendo as análises utilizando-se os 22 itens remanescentes, foram observados 6 fatores comuns responsáveis pela explicação de 70% da variabilidade total dos dados, conforme tabela 06 abaixo.

Tabela 06 - Total da Variância Explicada – Vantagem Competitiva

Fator	Variância Explicada	% da variância Explicada	% Variância acumulada
1	4,32	19,62	19,62
2	3,89	17,66	37,28
3	2,20	9,99	47,27
4	2,16	9,83	57,10

5	1,37	6,25	63,35
6	1,37	6,22	69,58

Fonte: Pesquisa da autora

Avaliando-se a comunalidade (tabela 6), nota-se que, excetuando-se apenas o item 12 (As regras de competição impostas pelo mercado em que a empresa atua, afetam seu desempenho econômico), todos demais valores encontram-se acima de 60%, indicando que todas as variáveis apresentam-se bem representadas pelos fatores obtidos. A opção pela manutenção do item 12 é devido ao fato de que de, embora com uma comunalidade mediana na matriz de cargas fatoriais, é possível identificar uma correlação alta com o terceiro fator (61%) e baixa com os demais (inferior a 31%).

Tabela 07 – Comunalidades – Vantagem Competitiva

Itens	Comunalidade
2. A empresa entende que os seus recursos internos, como por exemplo, a capacidade técnica de seus empregados, são recursos de difícil imitação pelos concorrentes.	0,67
4. A empresa oferece programas de aperfeiçoamento profissional para os funcionários.	0,72
6. Os produtos que são criados utilizando tecnologias internas já existentes na empresa levam mais tempo até que possam ser imitados pela concorrência.	0,61
7. Quanto maior o poder de compra do cliente, mais forte é a pressão para que a empresa conceda descontos ou reduza preços.	0,73
9. A conquista de mercado é uma estratégia utilizada pela empresa para manter-se à frente dos demais concorrentes.	0,76
12. As regras de competição impostas pelo mercado em que a empresa atua, afetam seu desempenho econômico.	0,52
14. A existência de um número reduzido de fornecedores atuando no mercado dificulta a negociação da empresa por melhores condições de preço.	0,81
15. A empresa procura lançar novos produtos para o mercado antes de seus concorrentes.	0,76
16. A empresa possui um fluxo formal para análise das informações coletadas pelas áreas de atendimento ao cliente.	0,78
17. A empresa inicia o desenvolvimento de um novo produto somente depois que algum concorrente já tenha obtido êxito com ele no mercado.	0,74
18. A empresa promove encontros formais para que os funcionários possam expor conhecimentos e trocar experiências de trabalho.	0,64
19. A atuação em mercados turbulentos, em que a concorrência é acirrada, limita a capacidade de crescimento da empresa.	0,72
21. A empresa entende que atuar em mercados restritos, com poucos concorrentes, é lucrativo.	0,66
22. Em sua empresa existem programas formais de incentivo para as sugestões de melhoria em processos ou produtos já existentes.	0,74
23. Os resultados das pesquisas de satisfação de clientes são discutidos por vários departamentos da empresa.	0,67
29. A empresa investe no desenvolvimento de fornecedores alternativos para suas principais linhas de produtos.	0,67

34. A empresa investe na redução do tempo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos para combater a imitação dos concorrentes.	0,71
38. Os funcionários da empresa possuem informações sobre o que estão fazendo as áreas similares de outras empresas.	0,66
40. A empresa investe no desenvolvimento de fornecedores exclusivos.	0,70
41. A empresa adota o lançamento de novos produtos como uma estratégia corporativa para manter-se à frente de seus concorrentes.	0,78
42. A obtenção de patentes é uma estratégia da empresa para obter uma vantagem competitiva frente à concorrência.	0,62
43. As inovações tecnológicas estão relacionadas com a obtenção de vantagem competitiva da empresa frente à concorrência.	0,60

Fonte: Pesquisa da autora

Em termos da interpretação de cada um dos fatores obtidos, a partir dos dados identificados na tabela 08, a matriz de cargas fatoriais já rotacionada pelo método Varimax, identificou-se os fatores:

Fator 1: Desenvolvimento de produtos;

Fator 2: Incentivo à participação e novas idéias;

Fator 3: Forças do mercado;

Fator 4: Base de conhecimento interno;

Fator 5: Mecanismos de isolamento;

Fator 6: Raridade de recursos.

Tabela 08 – Cargas Fatoriais – Vantagem Competitiva

Itens	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
40. A empresa investe no desenvolvimento de fornecedores exclusivos.	0,83	0,03	0,05	-0,01	-0,07	0,04
41. A empresa adota o lançamento de novos produtos como uma estratégia corporativa para manter-se à frente de seus concorrentes.	0,77	0,16	-0,20	0,31	0,11	0,11
34. A empresa investe na redução do tempo de desenvolvimento e lançamento de novos produtos para combater a imitação dos concorrentes.	0,72	0,33	0,00	0,29	-0,03	-0,09
43. As inovações tecnológicas estão relacionadas com a obtenção de vantagem competitiva da empresa frente à concorrência.	0,59	0,38	-0,12	0,29	0,12	0,06
42. A obtenção de patentes é uma estratégia da empresa para obter uma vantagem competitiva frente à concorrência.	0,57	0,30	-0,39	-0,22	0,10	0,03
15. A empresa procura lançar novos produtos para o mercado antes de seus concorrentes.	0,56	0,31	-0,02	0,50	0,30	0,07

58. Os funcionários da empresa possuem informações sobre o que estão fazendo as áreas similares de outras empresas.	-0,08	0,76	-0,18	0,07	0,19	0,06
16. A empresa possui um fluxo formal para análise das informações coletadas pelas áreas de atendimento ao cliente.	0,42	0,76	-0,12	0,05	0,12	-0,04
9. A conquista de mercado é uma estratégia utilizada pela empresa para manter-se à frente dos demais concorrentes.	0,15	0,68	0,02	0,42	-0,03	0,32
18. A empresa promove encontros formais para que os funcionários possam expor conhecimentos e trocar experiências de trabalho.	0,31	0,66	0,06	0,28	0,11	0,12
23. Os resultados das pesquisas de satisfação de clientes são discutidos por vários departamentos da empresa.	0,48	0,61	-0,15	-0,04	-0,23	-0,01
4. A empresa oferece programas de aperfeiçoamento profissional para os funcionários.	0,56	0,60	-0,13	-0,08	0,00	0,15
22. Em sua empresa existem programas formais de incentivo para as sugestões de melhoria em processos ou produtos já existentes.	0,53	0,59	-0,07	0,06	-0,07	-0,31
19. A atuação em mercados turbulentos, em que a concorrência é acirrada, limita a capacidade de crescimento da empresa.	-0,06	-0,05	0,78	-0,23	0,12	-0,20
7. Quanto maior o poder de compra do cliente, mais forte é a pressão para que a empresa conceda descontos ou reduza preços.	0,12	-0,22	0,77	-0,04	0,20	0,20
12. As regras de competição impostas pelo mercado em que a empresa atua, afetam seu desempenho econômico.	-0,31	-0,01	0,61	0,09	-0,12	0,16
17. A empresa inicia o desenvolvimento de um novo produto somente depois que algum concorrente já tenha obtido êxito com ele no mercado.	-0,09	-0,06	0,09	-0,84	0,14	-0,01
6. Os produtos que são criados utilizando tecnologias internas já existentes na empresa levam mais tempo até que possam ser imitados pela concorrência.	0,32	0,39	-0,17	0,49	0,28	-0,05
14. A existência de um número reduzido de fornecedores atuando no mercado dificulta a negociação da empresa por melhores condições de preço.	-0,09	0,10	0,30	-0,12	0,81	0,13
2. A empresa entende que os seus recursos internos, como por exemplo, a capacidade técnica de seus empregados, são recursos de difícil imitação pelos concorrentes.	0,40	0,12	-0,40	0,14	0,54	-0,18
29. A empresa investe no desenvolvimento de fornecedores alternativos para suas principais linhas de produtos.	0,09	0,25	0,16	0,20	0,07	0,72
21. A empresa entende que atuar em mercados restritos, com poucos concorrentes, é lucrativo.	-0,01	-0,08	-0,05	-0,49	-0,01	0,64

Fonte: Pesquisa da autora

O primeiro fator (Desenvolvimento de Produtos), que explica 19,62% da variância, foi composto por 6 variáveis.

Schumpeter (1975), postula que uma inovação tecnológica de produto possibilita a empresa obter uma posição monopolista devido, ou a uma patente (monopólio legal), ou ao tempo que levam os concorrentes para imitá-la. Nesse contexto, Porter (1986) destaca que a inovação de produtos pode permitir que a empresas atenda nova necessidades do mercado, melhore sua posição em relação aos substitutos e reduz a necessidade de produtos complementares, o que

resulta em melhores condições para seu crescimento. A chave para a conquista de desempenho superior no ambiente competitivo está na inovação, na introdução permanente de novos produtos e serviços superiores aos tradicionais, pois empresas que não inovam não sobrevivem (ANSOFF; MC DONNELL, 1993).

O segundo fator (Incentivo à Participação e Novas Idéias), que explica 17,66% da variância foi composto por 7 variáveis.

De acordo com Penrose (2006), os processos de expansão das empresas são caracterizados tanto pelas oportunidades externas quanto internas, que implica na valorização do processo de aprendizagem interna da organização, pois “torna possível que os mesmos recursos sejam usados de diferentes maneiras e para propósitos diversos, se as pessoas que os manejam tiverem idéias diferentes sobre como eles podem ser usados” (PENROSE, 2006, p. 131). Para a autora, “história tem importância” sendo que o crescimento das organizações é resultante de um processo evolucionário e está baseado no incremento do saber coletivo.

Considerando a importância dos recursos internos como garantia da vantagem competitiva, a gestão dos processos de acumulação, compartilhamento, coordenação e difusão desses recursos nas fronteiras internas da empresa passam a ser uma das funções administrativas primordiais (PHAHALAD; HAMEL, 1990).

O terceiro fator (Forças do Mercado), que explica 9,99% da variância foi composto por 3 variáveis.

O paradigma da clássica organização industrial econômica de Bain (1956) conhecido como SCP (*Structure-Conduct-Performance*), o desempenho das empresas em uma determinada indústria depende do comportamento de compradores e vendedores no que se refere à alternativa de preços, níveis de cooperação tácita e competição.

Desse modo, o comportamento das empresas é definido pela estrutura da indústria em que atua, caracterizada pelo número e tamanho dos concorrentes, compradores e vendedores, pelo grau de diferenciação de produtos, pela existência de barreiras de entrada de novas empresas e pelo grau de integração vertical (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). Nesse sentido, também Porter (1991) entende a lucratividade da empresa e obtenção de vantagem competitiva como sendo uma função da natureza da competição do mercado.

O quarto fator (Base de Conhecimento Interno), que explica 9,83% da variância foi composto por 2 variáveis.

De acordo com Fleury e Fleury (2003, p. 131) toda empresa possui um *portfolio* de recursos físicos, financeiros, humanos e organizacionais e é partir deles que se podem criar vantagens competitivas. Esses fatores são de difícil imitação pelos concorrentes, pois englobam a natureza tácita dos recursos (REED; De FILLIPI, 1990; TEECE et al., 1997) e as condições históricas únicas do desenvolvimento de recursos e de competências (BARNEY, 1991). Nesse contexto, Ghemawat (1986) destaca também outras fontes de vantagem competitiva, tais como a curva de experiência e aprendizado da organização.

Ansoff (1977) postula que a organização deve selecionar as melhores estratégias para gerar lucratividade baseadas em seus recursos. Assim, a formulação de estratégias deve considerar

não apenas a eficiência e eficácia na busca da vantagem competitiva sustentável, mas também as mudanças organizacionais e tecnológicas, bem como as capacidades essenciais específicas de cada organização (BARNEY, 1991, 1995).

O quinto fator (Mecanismos de Isolamento), que explica 6,25% da variância foi composto por 2 variáveis.

Para Peteraf (1993), a complementaridade no emprego dos ativos, em que o valor de um recurso pode ser potencializado pela utilização combinada com outro recurso, torna as configurações individuais muito específicas às empresas que o desenvolveram, limitando a mobilidade de um recurso em particular.

Para Barney (1986b), a existência da imperfeição dos mercados é condição necessária para a existência de vantagem competitiva, uma vez que as empresas não podem esperar obter vantagem competitiva quando os recursos são distribuídos entre todos os competidores, pois isso os torna com alta mobilidade, podendo ser facilmente transferidos de uma firma a outra.

O sexto (Raridade de Recursos), que explica 6,22% da variância foi composto por 2 variáveis.

A raridade dos recursos pode ter origens estruturais (limitações físicas, naturais, legais ou temporais), ou por razões ligadas ao comportamento das empresas, como sua capacidade em desenvolver recursos únicos, difíceis de imitar, por meio da base de conhecimento da empresa em transformá-los a partir dos insumos indiferenciados disponíveis no mercado (BARNEY, 1986, 1991). A inelasticidade da oferta desses recursos permite a obtenção de lucros acima da média do mercado, enquanto durar a relativa raridade dos recursos e não existirem outras

combinações de recursos capazes de produzir os mesmos bens ou bens substitutos (VASCONCELOS; CYRINO, 2000).

Neste sentido, Burlamaqui e Proença (2003) destacam que os recursos singulares são a essência da vantagem competitiva sustentável, que derivam ativos únicos, específicos da organização, que não podem ser rapidamente replicados. Essas vantagens, na visão desses autores, são derivadas da escassez diante da demanda pelos recursos raros, muito valorizados, mas difíceis de obter.

5.3.2 CORRELAÇÃO ENTRE FATORES – APLICAÇÃO DO MODELO

Aplicando-se o modelo de regressão Gama para o primeiro fator de Vantagem Competitiva, utilizando-se como variáveis explicativas os 5 fatores de Inovação Tecnológica e como variáveis de controle a idade da empresa, o cargo e a área do entrevistado e a Unidade da Federação na qual se encontra a empresa, identificou-se que o fator de Desenvolvimento de Produtos é influenciado pelos fatores de Inovação Tecnológica (vanguarda tecnológica - *first mover*; postura inovadora e vantagem em custos), sendo observado que esse indicador de Vantagem Competitiva é incrementado em 0,8%, 1,1% e 0,5%, respectivamente, para cada aumento de 1 unidade nos indicadores de Inovação Tecnológica.

Dessa forma, uma empresa que apresente um indicador de Vanguarda Tecnológica 10 pontos maior do que outra, mantida as demais variáveis iguais, deve apresentar um indicador de Desenvolvimento de Produto 8% maior.

Tabela 09 – Coeficiente para o modelo **Desenvolvimento de Produtos**

Variáveis	Exp(Coeficiente)	Erro padrão	Z	Sig.
Vanguarda Tecnológica - <i>first mover</i>	1,008	0,002	3,52	0,000
Postura inovadora	1,011	0,002	4,73	0,000
Vantagem em custos	1,005	0,002	2,11	0,035
Outras UF, exceto SP	0,707	0,073	-3,33	0,001
Diretoria e outros cargos, exceto Gerência e Coordenação	0,685	0,113	-2,29	0,022
Área de Produto	1,620	0,225	3,46	0,001
Área de Qualidade e outras áreas, exceto P&D, Produção e Produto	1,387	0,181	2,51	0,012

Avaliando-se o modelo para o fator de Incentivo a participação e novas idéias, verifica-se que o fator de Inovação Tecnológica (vantagem em custos) foi o único que apresentou uma relação significativa ao nível de 5%, indicando que um aumento nesse indicador de redução de custo induz a uma elevação do indicador de Incentivo à Participação de 0,8%. É interessante notar que a questão 10, referente à utilização de combinações de linhas pré-existentes com a introdução de novas tecnologias adquiridas do mercado, apresentou um forte efeito sobre o indicador de Vantagem Competitiva, aumentando-o em 33,7% para cada aumento no grau de concordância com essa afirmativa.

Tabela 10 – Coeficiente para o modelo **Incentivo à participação e novas idéias**

Variáveis	Coeficiente	Erro padrão	Z	Sig.
Vantagem em custos	1,008	0,002	3,18	0,001
10. A empresa lança novos produtos combinando características das linhas de produtos já existentes com a introdução de novas tecnologias, adquiridas no mercado.	1,337	0,093	4,16	0,000

Em relação ao fator Força do Mercado, nota-se que correlação com o fator de Seguidores de Mercado apresenta um efeito significativo, induzindo a um aumento de 0,7% para cada elevação de 1 unidade no indicador de Inovação Tecnológica.

Mais uma vez, verifica-se um forte efeito da questão 10 sobre este indicador, o qual aumenta em 36% para cada aumento do grau de concordância com o mesmo. Adicionalmente, verifica-se uma redução nesse indicador na ordem de 1,2% para cada ano da empresa, indicando que empresas mais antigas tendem a apresentar um indicador de Força de Mercado inferior às mais novas.

Tabela 11 – Coeficiente para o modelo **Forças de mercado**

Variáveis	Coeficiente	Erro padrão	Z	Sig.
Seguidores do mercado	1,007	0,003	2,49	0,013
10. A empresa lança novos produtos combinando características das linhas de produtos já existentes com a introdução de novas tecnologias, adquiridas no mercado.	1,360	0,130	3,21	0,001
Idade da empresa	0,988	0,004	-2,92	0,004

Em relação ao fator de Base de conhecimento interno, nota-se que os fatores de Vanguarda Tecnológica-*first movers* e de Seguidores do Mercado apresentam um efeito significativo, sendo que o primeiro aumenta em 1,2% o indicador de Base de Conhecimento Interno para cada elevação de 1 unidade no indicador de Vanguarda Tecnológica – *first movers*, enquanto que o indicador de Seguidores do Mercado reduz em 0,7%.

Tabela 12 – Coeficiente para o modelo **Base de conhecimento interno**

Variáveis	Coeficiente	Erro padrão	Z	Sig.
Vanguarda Tecnológica - <i>first movers</i>	1,012	0,003	4,21	0,000
Seguidores de mercado	0,993	0,003	-2,55	0,011

Em relação ao fator de Mecanismos de isolamento, nota-se que apenas o fator de Riscos associados à Inovação foi estatisticamente significativa, indicando que um aumento de 1 unidade nesse último, provoca, em média, um aumento de 17,4% no indicador de Mecanismo de Isolamento.

Tabela 13 – Coeficiente para o modelo **Mecanismos de isolamento**

Variáveis	Coeficiente	Erro padrão	Z	Sig.
Inovação em processos	1,174	0,068	2,77	0,006

Em relação ao fator de Raridade de Recursos, não foi possível identificar nenhuma efeito significativo ao nível de 5% entre os fatores de inovação tecnológica, sendo identificado apenas efeitos nas variáveis de controle “cargo de coordenador” e “área de produção”.

Para confirmar a aderência aos resultados obtidos pela regressão Gama, adicionalmente aplicou-se a correlação Canônica para o conjunto das 20 variáveis relacionadas à Inovação Tecnológica e das 23 variáveis relacionadas à Vantagem Competitiva, observa-se que os dois primeiros pares apresentam uma correlação significativa ao nível de 5%, conforme demonstrado na tabela 14, abaixo.

Tabela 14 – Teste das Correlações Canônicas

Raízes	Lambda de Wilks	F	gl - numerador	gl - Denominador	Sig.
1 TO 20	0,00	1,66	460	240	0,000
2 TO 20	0,00	1,35	418	239	0,005
3 TO 20	0,00	1,15	378	237	0,126
4 TO 20	0,00	1,03	340	234	0,419
5 TO 20	0,00	0,95	304	230	0,664
6 TO 20	0,00	0,86	270	225	0,883
7 TO 20	0,00	0,77	238	219	0,976
8 TO 20	0,00	0,72	208	212	0,992
9 TO 20	0,01	0,65	180	203	0,998
10 TO 20	0,03	0,61	154	194	0,999
11 TO 20	0,07	0,57	130	184	1,000
12 TO 20	0,12	0,53	108	173	1,000
13 TO 20	0,21	0,48	88	160	1,000
14 TO 20	0,36	0,40	70	147	1,000
15 TO 20	0,50	0,35	54	132	1,000
16 TO 20	0,66	0,29	40	116	1,000
17 TO 20	0,79	0,23	28	99	1,000
18 TO 20	0,87	0,22	18	80	1,000
19 TO 20	0,94	0,19	10	58	0,997
20 TO 20	0,99	0,07	4	30	0,990

Observa-se ainda, que dos dois pares canônicos com significância ao nível de 5% resultante da análise da correlação, o primeiro par apresenta uma correlação de 99% e o segundo par uma correlação de 98%, conforme demonstrado na tabela 15.

Tabela 15 – Correlações Canônicas

Número de Pares	AutoValores	%	% Acm	Correlação Canônica
1	61,64	51,23	51,23	0,99
2	24,21	20,12	71,35	0,98
3	9,87	8,21	79,55	0,95
4	5,47	4,54	84,10	0,92
5	4,97	4,13	88,22	0,91
6	3,96	3,29	91,51	0,89
7	2,28	1,89	93,40	0,83
8	2,08	1,73	95,13	0,82
9	1,39	1,16	96,29	0,76
10	1,05	0,88	97,16	0,72
11	0,85	0,71	97,87	0,68
12	0,73	0,60	98,47	0,65
13	0,69	0,57	99,04	0,64
14	0,39	0,33	99,37	0,53

15	0,31	0,26	99,63	0,49
16	0,21	0,17	99,80	0,42
17	0,10	0,08	99,88	0,30
18	0,08	0,07	99,95	0,27
19	0,06	0,05	99,99	0,23
20	0,01	0,01	100,00	0,10

Analisando-se as correlações entre cada uma dos respectivos componentes de cada para canônico com as questões originais, verificou-se que o primeiro par canônico correlaciona itens relacionados aos fatores Desenvolvimento de Produtos e Base de Conhecimento Interno com itens relacionados aos fatores Vanguarda tecnológica - *first mover*, indicando que o posicionamento da empresa como sendo de vanguarda tecnológica induz a busca de vantagens competitivas baseadas no desenvolvimento contínuo de produtos, à medida que fomenta a formação e acumulação de base de conhecimento interno, que a possibilita manter-se na liderança tecnológica em seu mercado de atuação.

Esse resultado corrobora com o obtido nos modelos de regressão Gama aplicado ao estudo, onde se verifica a existência de efeitos significativos do fator de “Vanguarda Tecnológica - *first mover*” tanto no modelo para o fator “Desenvolvimento de Produtos” como para a “Base de Conhecimento Interno”.

As relações do primeiro par canônico resultante da análise dos dados estão demonstradas na tabela 16, abaixo.

Tabela 16 – Correlação entre as questões Inovação tecnológica e correspondente par canônico

Questões	Par canônico					
	1	2	3	4	5	6
1. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologia avançada, que ainda é pouco conhecida no mercado.	-0,42	-0,32	0,25	-0,37	-0,22	0,29
3. Os novos produtos lançados por sua empresa possuem similares no mercado.	0,49	-0,12	0,38	0,12	0,10	0,23
5. A empresa investe na criação de produtos totalmente diferentes dos já existentes porque isso amplia sua base de clientes.	-0,39	-0,52	0,17	-0,23	-0,34	0,09
8. Os novos produtos lançados pela empresa apenas combinam uma série de tecnologias já existentes.	0,40	0,16	0,08	0,23	-0,18	0,23
10. A empresa lança novos produtos combinando características das linhas de produtos já existentes com a introdução de novas tecnologias, adquiridas no mercado.	-0,13	-0,56	-0,39	-0,22	-0,21	0,35
11. A empresa investe em pesquisa e desenvolvimento de seus processos visando à redução dos custos de produção e o aumento do seu lucro.	-0,54	-0,55	0,14	0,13	0,05	0,11
13. Nos últimos 3 anos, a empresa tem investido continuamente no desenvolvimento de novos processos produtivos.	-0,25	-0,56	0,11	0,02	0,24	-0,25
20. Os produtos lançados pela empresa são tecnologicamente superiores aos de seus concorrentes.	-0,76	-0,24	0,09	-0,18	-0,18	-0,02
24. Sua empresa investe no desenvolvimento de novos processos produtivos ou procedimentos.	-0,50	-0,50	0,28	-0,18	0,08	-0,11
25. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologias comuns aos de seus concorrentes.	0,31	0,16	0,21	0,32	0,39	0,32
26. Os novos produtos lançados pela empresa apenas adicionam características de uma linha anteriormente produzida.	0,26	0,25	0,03	0,07	-0,06	0,20
28. Nos últimos 3 anos a empresa fez, ao menos, três novos lançamentos de produtos.	-0,18	-0,56	0,09	0,40	0,04	0,22
30. A empresa procura sempre introduzir novas tecnologias em seus produtos, antes de seus concorrentes.	-0,72	-0,49	-0,04	-0,01	-0,10	0,05
31. Os novos produtos lançados pela empresa acompanham as recentes evoluções tecnológicas do mercado.	-0,12	-0,57	-0,07	0,10	-0,19	0,11
32. Sua empresa entende que o fluxo ininterrupto de Pesquisa e Desenvolvimento de novos produtos é necessário para seu crescimento.	-0,46	-0,42	-0,07	-0,24	0,32	0,08
33. A empresa compra tecnologias externas para aplicar em seus novos produtos.	-0,47	-0,63	-0,01	-0,13	-0,07	-0,24
35. Os novos produtos lançados pela sua empresa possuem melhorias significativas, utilizando tecnologias já existentes na organização.	-0,37	-0,63	-0,01	0,25	-0,10	0,02
36. Sua empresa investe recursos na melhoria de seus processos de produção visando reduzir custos.	0,03	-0,67	0,06	-0,15	0,47	-0,24
37. Os novos produtos lançados pela empresa requerem o desenvolvimento e/ou aplicação de tecnologias substancialmente novas.	-0,51	-0,49	-0,11	-0,46	-0,20	0,01
39. A empresa desenvolve sua própria tecnologia para aplicar em seus novos produtos.	-0,57	-0,49	0,13	-0,06	-0,12	-0,08

O segundo par canônico enfatiza o relacionamento entre itens que compõe o fator de vantagem competitiva “Incentivo à Participação e Novas Idéias” com os itens que compuseram os fatores de inovação tecnológica “Postura Inovadora” e “Vantagem em Custos”, o indica que a empresa com postura inovadora entende que a implementação constante de inovações em produtos e a melhoria contínua em seus processos produtivos, essenciais para seu crescimento, são resultados relacionados ao processo de aprendizagem contínua, troca de experiências entre funcionários e acumulação de conhecimento interno.

As relações do segundo par canônico resultante da análise dos dados estão demonstrados na tabela 17, abaixo.

Tabela 17 – Correlação entre as questões Vantagem Competitiva e correspondente par canônico

Questões	Par canônico					
	1	2	3	4	5	6
1. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologia avançada, que ainda é pouco conhecida no mercado.	-0,42	-0,32	0,25	-0,37	-0,22	0,29
3. Os novos produtos lançados por sua empresa possuem similares no mercado.	0,49	-0,12	0,38	0,12	0,10	0,23
5. A empresa investe na criação de produtos totalmente diferentes dos já existentes porque isso amplia sua base de clientes.	-0,39	-0,52	0,17	-0,23	-0,34	0,09
8. Os novos produtos lançados pela empresa apenas combinam uma série de tecnologias já existentes.	0,40	0,16	0,08	0,23	-0,18	0,23
10. A empresa lança novos produtos combinando características das linhas de produtos já existentes com a introdução de novas tecnologias, adquiridas no mercado.	-0,13	-0,56	-0,39	-0,22	-0,21	0,35
11. A empresa investe em pesquisa e desenvolvimento de seus processos visando à redução dos custos de produção e o aumento do seu lucro.	-0,54	-0,55	0,14	0,13	0,05	0,11
13. Nos últimos 3 anos, a empresa tem investido continuamente no desenvolvimento de novos processos produtivos.	-0,25	-0,56	0,11	0,02	0,24	-0,25
20. Os produtos lançados pela empresa são tecnologicamente superiores aos de seus concorrentes.	-0,76	-0,24	0,09	-0,18	-0,18	-0,02
24. Sua empresa investe no desenvolvimento de novos processos produtivos ou procedimentos.						

25. Os novos produtos comercializados pela empresa utilizam tecnologias comuns aos de seus concorrentes.	0,31	0,16	0,21	0,32	0,39	0,32
26. Os novos produtos lançados pela empresa apenas adicionam características de uma linha anteriormente produzida.	0,26	0,25	0,03	0,07	-0,06	0,20
28. Nos últimos 3 anos a empresa fez, ao menos, três novos lançamentos de produtos.	-0,18	-0,56	0,09	0,40	0,04	0,22
30. A empresa procura sempre introduzir novas tecnologias em seus produtos, antes de seus concorrentes.	-0,72	-0,49	-0,04	-0,01	-0,10	0,05
31. Os novos produtos lançados pela empresa acompanham as recentes evoluções tecnológicas do mercado.	-0,12	-0,57	-0,07	0,10	-0,19	0,11
32. Sua empresa entende que o fluxo ininterrupto de Pesquisa e Desenvolvimento de novos produtos é necessário para seu crescimento.	-0,46	-0,42	-0,07	-0,24	0,32	0,08
33. A empresa compra tecnologias externas para aplicar em seus novos produtos.	-0,47	-0,63	-0,01	-0,13	-0,07	-0,24
35. Os novos produtos lançados pela sua empresa possuem melhorias significativas, utilizando tecnologias já existentes na organização.	-0,37	-0,63	-0,01	0,25	-0,10	0,02
36. Sua empresa investe recursos na melhoria de seus processos de produção visando reduzir custos.	0,03	-0,67	0,06	-0,15	0,47	-0,24
37. Os novos produtos lançados pela empresa requerem o desenvolvimento e/ou aplicação de tecnologias substancialmente novas.	-0,51	-0,49	-0,11	-0,46	-0,20	0,01
39. A empresa desenvolve sua própria tecnologia para aplicar em seus novos produtos.	-0,57	-0,49	0,13	-0,06	-0,12	-0,08

6. CONCLUSÃO

Conforme destacado no referencial teórico, a importância das inovações tecnológicas tem sido enfatizada como uma das competências mais relevantes para que as organizações possam estabelecer vantagens competitivas e garantir seu crescimento.

De acordo com Porter (2003), a transformação tecnológica é um dos principais condutores da concorrência, funcionando como um equalizador, que pode afetar negativamente ou positivamente a vantagem competitiva das empresas. Neste contexto, Drucker (1998) acrescenta que, para adaptarem-se a essa nova dinâmica competitiva, as empresas não podem abrir mão da inovação constante em seus produtos e processos, se quiserem superar seus competidores, ou mesmo, se quiserem manter-se na competição.

Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a hipótese de que “as inovações tecnológicas têm relação com a vantagem competitiva das empresas”, o que foi confirmado pelos resultados obtidos.

A pesquisa levantou dados sobre o setor de defensivos agrícolas e pôde trazer contribuições acadêmicas sobre os temas abordados. É importante destacar que tais conclusões foram suportadas pelas técnicas estatísticas utilizadas, cujos indicadores apresentados foram criteriosamente detalhados.

Em relação à técnica de regressão Gama, utilizada para avaliar as relações entre as inovações tecnológicas e a vantagem competitiva das empresas, o modelo identificou a presença de 5

fatores da variável independente (Inovações Tecnológicas) que influenciam a variável dependente (Vantagem Competitiva), conforme segue:

Influência da variável independente “Inovação Tecnológica” na variável dependente do fator denominado “Desenvolvimento de Produtos”:

- Vanguarda Tecnológica – *first movers*;
- Postura inovadora;
- Vantagem em custos.

O resultado apresentado corrobora com o pensamento de Schumpeter (1975), que postula que inovação é a fonte de desequilíbrio no ambiente, o qual garante alguma vantagem momentânea até ser copiada pelos concorrentes. Nesse contexto, outros autores defendem a importância da evolução tecnológica para o processo inovador das organizações, e que a empresa se que antecipe as transformações tecnológicas pode vir a melhorar a sua posição competitiva e ainda, que o fluxo ininterrupto de desenvolvimento de produtos inovadores é necessário para que a empresa cresça rapidamente (HIPPER et al., 2002; PORTER, 2003).

Portanto, pelos resultados apontados pelo estudo, pode-se dizer que as empresas entendem que antecipar-se as inovações, promovendo a revolução tecnológica em seus produtos, garantem uma posição privilegiada frente à concorrência e pode levar a obtenção de vantagem competitiva.

Em relação à “Postura Inovadora”, Ansoff e McDonnell (1993) defendem que a chave para o desempenho superior está na inovação e na introdução permanente de novos produtos e processos superiores aos já existentes. Também Barbieri (1997) ressalta que a capacidade de

realizar inovações tecnológicas de modo sistemático para responder às exigências do mercado, é uma das principais dimensões competitivas das empresas.

Os resultados demonstraram que as empresas promovem inovações sistemáticas em seus produtos e processos como forma de responder rapidamente às exigências do mercado em que atuam, buscando uma vantagem competitiva ao antecipar-se às inovações dos concorrentes, com a introdução de produtos superiores aos já existentes.

Para o fator ‘Vantagem em Custos’, Schumpeter (1975) ressalta que uma inovação tecnológica que seja capaz de elevar a produtividade, possibilita a empresa de obter uma vantagem de custo sobre seus concorrentes. Compartilhando da mesma explicação, Dosi (1982) postula que as organizações alocam recursos para a exploração e desenvolvimento de novos produtos e novas técnicas de produção quando percebem a existência de oportunidade ainda inexplorada, quer seja de lucro ou redução de custo, derivados das inovações.

Assim, pode-se dizer que as empresas atuantes nesse setor mantém melhorias constantes em produtos e processos, buscando obter uma vantagem competitiva através da redução de custos.

Influência da variável independente “Inovação Tecnológica” na variável dependente do fator denominado “Força do Mercado”:

- Seguidores de Mercado.

O resultado da análise vai de encontro ao pensamento de Porter (1991), que entende a lucratividade da empresa e obtenção de vantagem competitiva como sendo uma função da natureza da competição do mercado. Desse modo, o comportamento das empresas é definido pela estrutura da indústria em que atuam, caracterizada pelo número e tamanho dos concorrentes, compradores e vendedores, pelo grau de diferenciação de produtos, pela

existência de barreiras de entrada de novas empresas e pelo grau de integração vertical (VASCONCELOS; CYRINO, 2000)

Pode-se concluir que as empresas caracterizadas como seguidoras de mercado entendem que imitar as inovações dos concorrentes é mais lucrativo e menos arriscado, à medida que podem “aprender” e se beneficiar com os erros e acertos dos inovadores.

Influência variável independente “Inovação Tecnológica” na variável dependente do fator denominado “Base de Conhecimento interno”:

- Vanguarda Tecnológica – *first movers*
- Seguidores de Mercado

O resultado apresentado para o fator “Vanguarda tecnológica – *first movers*” corrobora com o pensamento de Schumpeter (1975) que postula que inovação é a fonte de desequilíbrio no ambiente, o qual garante alguma vantagem momentânea até ser copiada pelos concorrentes e reencontrar o equilíbrio, o qual será novamente desestabilizado por outra inovação.

Com relação ao fator “Seguidores de Mercado” o resultado negativo dessa variável sobre a variável de “Vanguarda Tecnológica” confirma o que postula Porter (1991), que entende a lucratividade da empresa e obtenção de vantagem competitiva como sendo uma função da natureza da competição do mercado. Desse modo, o comportamento das empresas é definido pela estrutura do mercado em que atuam, caracterizado pelo número e tamanho dos concorrentes, compradores e vendedores, pelo grau de diferenciação de produtos, pela existência de barreiras de entrada de novas empresas e pelo grau de integração vertical (VASCONCELOS; CYRINO, 2000). Portanto, a relação negativa entre esses dois fatores

indica que as empresas que estão no estágio da vanguarda tecnológica buscam vantagem competitiva frente aos concorrentes se posicionando como “desbravadores do mercado”, ao invés de se adaptar à sua estrutura.

Influência da variável independente “Inovação Tecnológica” na variável dependente do fator denominado “Incentivo à participação e novas idéias”:

- Vantagem em Custos.

Schumpeter (1975) ressalta que uma inovação tecnológica que seja capaz de elevar a produtividade, possibilita a empresa de obter uma vantagem de custo sobre seus concorrentes. Nesse caso, evidenciou-se que as empresas incentivam a participação coletiva e o compartilhamento de conhecimento interno na busca de melhoria em seus processos e redução de custos.

Influência da variável independente “Inovação Tecnológica” na variável dependente do fator denominado “Mecanismos de Isolamento”

- Riscos associados à inovação.

Tushman e Nadler (1997) ressaltam que, embora geralmente associada aos importantes avanços tecnológicos, grande parte das inovações está baseada em acumulação de mudanças incrementais, que propiciam a combinação criativa de técnicas, idéias ou métodos já existentes na empresa. Também Hamel (2000), postula que existe um pressuposto nas organizações de que realizar melhorias é menos arriscado do que executar inovações, deixando esse papel para os inovadores, que assumem os riscos de promover as inovações no mercado.

Assim, confrontando-se o referencial teórico com os resultados obtidos pela pesquisa, pode-se concluir que as inovações tecnológicas têm relação com a vantagem competitiva das empresas, confirmando o objetivo e a hipótese formulada no estudo.

Entretanto, cabe ressaltar que um fator apontado pela análise fatorial (raridade de recursos), individualmente, não foi relevante estatisticamente, isto é, não obteve relação significativa que pudesse extrair alguma comparação com a inovação tecnológica.

Com relação análise de correlação Canônica, observou-se que o resultado obtido no primeiro par canônico confirma os resultados obtidos através do modelo de regressão Gama aplicado ao estudo, onde se verificou a existência de efeitos significativos do fator “Vanguarda Tecnológica - *first mover*” tanto no modelo para o fator “Desenvolvimento de produtos” como para a “Base de Conhecimento Interno”, o que indica que o posicionamento da empresa como sendo de vanguarda tecnológica induz a busca de vantagens competitivas baseadas no desenvolvimento contínuo de produtos, à medida que fomenta a acumulação de base de conhecimento interno, que a possibilita manter-se na liderança tecnológica em seu mercado de atuação.

Com relação ao segundo par canônico, o resultado confirmou a relação entre o fator de vantagem competitiva “Incentivo à Participação e Novas Idéias” e Vantagem em Custos”, indicando que a empresa com postura inovadora entende que a implementação constante de inovações e a melhoria constante de processos, são resultados do processo de aprendizagem contínua, troca de experiências e acumulação de conhecimento interno.

Os resultados apontaram, ainda, que os fatores relacionados à inovação tecnológica “Vanguarda Tecnológica – *first mover*”, “Postura Inovadora” e “Seguidores de Mercado” são os que exercem maior influência sobre as empresas do setor. Com relação à vantagem competitiva, os resultados apontaram os fatores “Desenvolvimento de Produtos”, “Incentivos à participação e Novas Idéias”, “Forças de Mercado” e “Base de Conhecimento Interno” como sendo os de maior relevância para as empresas atuantes no setor, respondendo-se assim os objetivos específicos propostos para o trabalho.

6.1 LIMITAÇÕES E ESTUDOS FUTUROS

Conforme citado anteriormente, a amostra total do estudo é composta por 54 questionários e, portanto, entende-se que o tamanho da amostra para atender a sugestão de Hair et al. (2006), que deve ser, preferencialmente, superior a 100 respondentes ou ter o número de respondentes de, no mínimo 5 vezes o número de variáveis em estudo não pôde ser atingido, sendo a principal limitação das análises estatísticas e os resultados do presente estudo.

O estudo da relação entre as inovações tecnológicas e vantagem competitivas da empresas, embora de interesse acadêmico e empresarial, defrontou-se com dificuldades no levantamento das informações, especialmente com relação à especificidade do setor de defensivos agrícolas, que apesar de altamente demandante de inovações tecnológicas, se mostrou reticente em fornecer informações.

Esse fato culminou na totalização de uma amostra que, apesar de consistente com os propósitos do estudo, não pode ser generalizada para outros segmentos de empresas em função de seu tamanho reduzido. Isto pontua a necessidade de se ampliar o escopo das pesquisas de campo, englobando outros segmentos de empresas e envolvendo outras variáveis que possam buscar uma análise mais aprofundada quanto às relações da inovação tecnológica para a competitividade das empresas.

Diante dessa realidade, não se esgotou outras possibilidades de análise futura do tema proposto a uma população maior de empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, D.A. *Administração estratégica de mercado*, 5ª ed. Porto Alegre:Bookman, 2003.

AFUAH, A. *Innovation Management Strategies, Implementation, and Profits*. New York Oxford: Oxford University Press, 1998.

ANPEI. *Inovação tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global*. São Paulo: 2006. Disponível em <http://www.anpei.org.br>> Acesso em 03.04.2008.

ANSOFF,H.I. *Estratégia empresarial*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

_____ *Administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 1988.

ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. *Implantando a administração estratégica*. São Paulo: Atlas, 1993.

BAIN, J.S. Relation of profit rate of industry concentration: american manufacturing. *Quarterly Journal of Economics*, v. 65, p. 293-324, 1956.

BARBIERI, J.C., A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. *RAE - Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, v.37, n.1, p. 66-77, jan/mar. 1997.

BARNEY. J.B.Types of competition and the theory of strategy: toward in integrative framework. *Academy of Management Review*, v.11, n.4, p. 791-800, 1986a.

_____ Strategic factor markets: expectations, luck, and business strategy. *Management Science*, v. 32, n.10, p. 1231-1241, 1986b.

_____ Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management Review*, v. 17, n.1, p. 99-120, 1991.

_____ Looking inside for competitive advantage. *Academy of Management Executive*, v. 9, n.4, p. 49-61, 1995.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. *A economia da estratégia*, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERRY, L., L.; SHANKAR,V.; PARISH, J.;CADWALLADER, S.; DOTZEL, T. Creating New Market through Service Innovation. *MIT Sloan Management Review*, v. 47, n.2, p.53-63, 2006.

BRITO, L.A.L.; VASCONCELOS, F.C. Vantagem competitiva: o construto e a métrica. *RAE- Revista de Administração de Empresas*, v.44, n.2, 2004.

BURLAMAQUI, L.; PROENÇA, A. inovação, recursos e comprometimento: em direção a uma teoria estratégica da firma. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 2, n. 1, p. 79-110, 2003.

CARLSSON, B. Technological system and economic performance. In: ROTHWELL, R.; DODGSON, M. (eds.). *The handbook of industrial innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, p. 13-24, 1994.

CHANDLER, A.D.; A lógica duradoura do sucesso industrial. In: MONTGOMERY, C. A; PORTER, M. E. (org.) *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Harvard Business Review, 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, p. 271-291, 1998.

COOPER, R. G. Product innovation and technology strategy. *Research technology management*, v.43, n.1, p. 38-41, 2004.

DAY, G.S.; REIBSTEIN, D. J.; GUNTHER, R. *A dinâmica da estratégia competitiva*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

DIERICKX, I.; COOL, K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, v. 35, n.12, p. 1504-1511, 1989.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of determinants and directions of technical change. *Science policy*, v. 11, p. 147-162, 1982.

DRUCKER, P. F. *Administrando em tempos de grandes mudanças*, 5ª ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

FAIRBANKS, M. Defensivos agrícolas ampliam Mercado. Disponível em: http://quimicaderivados.com.br/revista/qd396/defensivos_agricolas.htm> acesso em 05 de junho 2008.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. Disponível em: http://finep.gov.br/empresa/conceitos_ct.asp. Acesso em 17/10/2008.

FLEURY, A.C.C.; FLEURY, M.T.L. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. *Revista Gestão & Produção*, v.10, n.2, p. 129-144, 2003.

FLORIANO, P.R. Gestão do conhecimento em comunidades de prática: a experiência da comunidade da construção. Biblioteca Terra Fórum consultores. Disponível em: www.terraforum.com.br. Acesso em 22/06/2007.

FREEMAN, C. Innovation and growth. In: ROTHWELL, R.; DODGSON, M. (eds.). *The handbook of industrial innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, p. 78-93, 1994.

FREEMAN, C.; SOETE, L. *The economics of industrial innovation*. 3ª ed. The MIT Press, 1997.

GHEMAWAT, P. Sustainable advantage. *Harvard Business Review*, v. 15, n.4 p. 53-59, 1986.

HAIR, J.F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise multivariada de dados*, 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HAIR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*, Porto Alegre: Bookman, 2006.

HAMEL, G. Inovação Sistêmica e Radical. *Revista HSM Management*, n. 36, Janeiro/Fevereiro, 2003.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C.K. Competing for the future. *Harvard Business Review*, p. 122-128, 1994.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. *Administração Estratégica*. São Paulo. PioneiraThomson Learning, 2002.

HILL, C.W.L.; DEEDS, D.L. The importance of industry structure for the determination of firm profitability: a neo- austrian perspective. *Journal of Management Studies*, v.33, n.4, p. 429-451, 1996.

HIPPEL, E.V.; THOMKE, S.; SONNACK, M. Criando inovações tecnológicas na 3M. In: *Inovação na prática: on innovation*. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. *Posicionamento competitivo: como estabelecer e manter uma estratégia de marketing de mercado*. São Paulo: Makron Books, 1996.

IBGE, Departamento de Indústria. *Pesquisa industrial: inovação tecnológica 2003*. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.

JACOBSON, R. The “australian” school of strategy. *Academy of Management Review*, v. 17, n.4, p. 782-807, 1992.

KERLINGER, F. N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*, 5ª ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1980.

KOCHE, J. C. *Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*, 22ª ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

KOTLER, P. *Marketing*. São Paulo: Atlas, 1990.

LAMBIN, J. J. *Marketing estratégico*, 4ª ed. Mc Graw Hill de Portugal, 2000.

LEARNED, E.P.; CHRISTENSEN, C.R.; ANDREWS, K.R.; GUTH, W.D. *Business policy: text and cases*. Homewood, IL: Irwin, 1969.

MALHOTRA, N.K.; *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*, 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MANUAL DE OSLO. OCDE-Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento Departamento Estatístico da Comunidade Européia, 2004. Disponível em <http://www.mct.gov.br> – acesso em 02/09/2007.

MINTZBERG, H. A criação artesanal da estratégia. In: MONTGOMERY, C.A; PORTER, M. E. J. *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Harvard Business Review, 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, p. 419-437, 1998.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. *Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MOTOHASHI, K. Innovation strategy and business performance of japanese manufacturing firms. *Economics of Innovation and New technology*, v. 7, n. 1, p. 27-52, September, 1998.

NELSON, R.R. Why do firms differ, and how does it matter? In: RUMELT, R. P.; SCHENDEL, D.E.; TEECE, D. J. *Fundamental issues in strategy: a research agenda*. Boston: Harvard Business School Press, 1994, p.247-269.

OCDE-Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento Departamento Estatístico da Comunidade Européia, 2004. Disponível em <http://www.mct.gov.br> – acesso em 02/09/2007.

PAULA, G.A; *Modelos de regressão com apoio computacional*. São Paulo: USP, 2004.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, v. 68, n.3, p. 79-91, 1990.

PENROSE,E. *A teoria do crescimento da firma*. Campinas: Unicamp, 2006.

PETERAF, M.A. The cornerstones of competitive advantage: a resource based-view. *Strategic Management Journal*, v. 14, p. 179-191, 1993.

PORTER, M. E. *Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*, 29ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

_____. Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, v. 12, p. 95-117, 1991.

_____. A vantagem competitiva das nações. In: MONTGOMERY, C. A; PORTER, M. E. (org.) *Estratégia: a busca da vantagem competitiva*. Harvard Business Review, 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, p. 145-179, 1998.

_____. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. 25ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

QUINN, J. B. Managing innovation: controlled chaos. *Harvard Business Review*, maio/junho, p. 73-84, 1985.

REED, R.; DeFILIPPI, R. Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*, v. 15, n. 1, p. 88-102, 1990.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*, 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBBINS, S. *Comportamento Organizacional*. 9ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

RUMELT, R. P.; SCHENDEL, D.E.; TEECE, D. J. *Fundamental issues in strategy: a research agenda*. Boston: Harvard Business School Press, 1994.

SCHUMPETER, J. A., *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper Torchbooks, 1975.

SETORISE. *Setorial Serasa: defensivos agrícolas*, n.64, jun/2007, p. 1-26.

SINDAG-Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola, 2007. Disponível em <http://www.sindag.org.br> – acesso em 07/09/2007.

SHAPIRO, C. The theory of business strategy. *Journal of Economics*, v. 20, n. 1, p.125-136, 1989.

SPENDER, J. C.; GRANT, M. R.; Knowledge and the firm: overview. *Strategic management Journal*, v. 17, winter special issue, p. 5-10, 1996.

TAKAHASHI, S., TAKAHASHI, V. P., *Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento*. São Paulo: Campus, 2007.

TEECE, D. J. *Economic performance and the theory of the firm*. Edward Elgar Publishing, 1998.

TEECE, D.; PISANO,G.; SHUEN,A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TEIXEIRA, D. S. Pesquisa, desenvolvimento experimental e inovação industrial: motivações da empresa privada e incentivos do setor público. In: MARCOVITH, J. (org.). *Administração em ciência e tecnologia*. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

TERRA, J.C.C., *Gestão do conhecimento e desafio empresarial*. Biblioteca Terra Fórum consultores. Disponível em: www.terraforum.com.br. Acesso em 23/06/2007.

TIDD,J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. 2ª ed. John Wiley & Sons, Ltd, 2001.

TIGRE, P. B. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

TUSHMAN, M. L.; ANDERSON, P. Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quartely*, v. 31, p. 439-465, 1986.

UTTERBACK, J. M. The process of technological innovation within the firm. *Academy of Management Journal*, v. 14, n.1, p. 75-88, 1971.

VASCONCELOS,F.C.; CYRINO, A.B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, v. 40, n.4, p.20-37, out-dez,2000.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, v. 5, p. 171-180, 1984.

WHITTINGTON, R. *O que é estratégia*. São Paulo: Thomson, 2002.

WILLIAMS, J. R. Strategy and the search for rents: the evolution of diversity among firms. In: RUMELT, R. P.; SCHENDEL, D.E.; TEECE, D. J. *Fundamental issues in strategy: a research agenda*. Boston: Harvard Business School Press, p. 229-246, 1994.

Apêndice A – Carta de Apresentação do Questionário

Apêndice B – Modelo de Questionário

Apêndice C - Análise do Alfa de Cronbach Inovação Tecnológica

Apêndice D - Análise do Alfa de Cronbach Vantagem Competitiva

Apêndice E – Análise de Regressão Gama