

CRIATIVIDADE & INOVAÇÃO:
UMA PROPOSTA DE GESTÃO DA CRIATIVIDADE PARA O
DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO

Marcos Freire Gurgel

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Aprovada por:

Prof. Paulo Rodrigues Lima, Ph.D.

Prof. Marcos do Couto Bezerra Cavalcanti, Ph.D.

Dr^a. Ana Carolina Machado Arroio, Ph.D.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
SETEMBRO DE 2006

GURGEL, MARCOS FREIRE

Criatividade & Inovação: uma Proposta
de Gestão da Criatividade para o
Desenvolvimento da Inovação [Rio de
Janeiro]. 2006

X, 193 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc.,
Engenharia de Produção, 2006)

Dissertação - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, COPPE

1. criatividade
2. inovação

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

*Agradeço primeiro a DEUS, por tudo.
A meu pai e minha mãe, por simplesmente acreditarem.
E ao Prof. Paulo Rodrigues por me mostrar que a sabedoria é filha da experiência.*

*“Onde quer que a criatividade lhe chame, vá com ela
É a sua parte mais profunda lhe chamando.”*
Monge Satoro Kuzan

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

CRIATIVIDADE & INOVAÇÃO:
UMA PROPOSTA DE GESTÃO DA CRIATIVIDADE PARA O
DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO

Marcos Freire Gurgel

Setembro / 2006

Orientador: Paulo Rodrigues Lima

Programa: Engenharia de Produção

Este trabalho desenvolve um modelo de gestão da criatividade para as indústrias nacionais. O modelo tem como objetivo o melhor aproveitamento do potencial criativo das empresas para o desenvolvimento da inovação tecnológica. Sua concepção advém do cruzamento entre os conceitos teóricos de criatividade e inovação no contexto econômico-organizacional, e sua adoção foi corroborada pelas análises realizadas sobre o atual cenário de inovação das empresas nacionais. Ao final das análises, o modelo prevê a utilização eficiente das capacidades criativas inerentes ao capital humano, o favorecimento dos processos internos da instituição e a criação de um clima propício à criatividade. Com isso, a gestão desse modelo poderá ser orientada para o desenvolvimento de inovações de produto, processo e gestão no contexto fabril.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

CREATIVITY & INNOVATION:
A PROPOSAL FOR CREATIVITY MANAGEMENT FOR
THE INNOVATION DEVELOPMENT

Marcos Freire Gurgel

September / 2006

Advisor: Paulo Rodrigues Lima

Department: Production Engineering

This research develops a creativity management model that can be used by national industries. The model aims at improved use of human creativity for technological development and innovation. The model draws from theoretical concepts of creativity and of innovation found in the economic and organizational literature, and the relevance of its adoption has been corroborated by analyses carried out considering the macro-economic scenario that emphasizes creative and innovative capabilities. The results of the analyses shows that the model enables an efficient use of the creative capabilities inherent to human capital, it also favors the improvement of internal, firm level, institutional processes and promotes the creation of an environment that is favorable to creativity. This study contributes to the innovation and creativity literature and adoption of the proposed model may contribute to the development of product, processes and management innovation in the industrial context.

SÚMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.2	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	2
1.3	QUESTÕES DA PESQUISA	3
1.4	METODOLOGIA	4
1.5	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	6
1.6	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	8
2.	CRIATIVIDADE	9
2.1	INTRODUÇÃO À CRIATIVIDADE	9
2.2	A EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE CRIATIVIDADE	11
2.3	DEFINIÇÕES DE CRIATIVIDADE.....	13
2.4	DIMENSÕES DA CRIATIVIDADE	22
3.	A CRIATIVIDADE NO CONTEXTO ECONÔMICO	35
3.1	CRIATIVIDADE E A MACROECONOMIA.....	36
3.2	CRIATIVIDADE E A MICROECONOMIA	39
4.	A GESTÃO DA CRIATIVIDADE NAS ORGANIZAÇÕES.....	43
4.1	CRIATIVIDADE E A VISÃO ESTRATÉGICA DA EMPRESA	43
4.2	SELEÇÃO DE PESSOAS CRIATIVAS	45
4.3	GESTÃO DO CAPITAL HUMANO ORIENTADO PARA A CRIATIVIDADE	47
4.4	MENSURAÇÃO DA CRIATIVIDADE	52
4.5	O ADMINISTRADOR DA CRIATIVIDADE	54
4.6	ESTÍMULOS E BARREIAS À CRIATIVIDADE.....	57
4.7	CRIATIVIDADE E COMPROMETIMENTO ORGANIZACIONAL.....	63
4.8	ESTUDO DE CASO – O MODELO DE GESTÃO DA CRIATIVIDADE DO SAS INSTITUTE.....	65
5.	INOVAÇÃO	68
5.1	CONCEITUANDO INOVAÇÃO	68
5.2	O PROCESSO DE INOVAÇÃO	71
6.	INOVAÇÃO E O CONTEXTO ECONÔMICO	77
6.1	A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA INOVAÇÃO NA ECONOMIA	77
6.2	CONTEXTO ECONÔMICO ATUAL DA INOVAÇÃO	79
6.3	A INOVAÇÃO NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....	81
6.4	A POLÍTICA DE INOVAÇÃO - INCENTIVOS À P&D NAS EMPRESAS	84
7.	GESTÃO DA INOVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	86
7.1	FERRAMENTAS DE APOIO À GESTÃO DA INOVAÇÃO	87
7.2	MODELOS GENÉRICOS DE GESTÃO DA INOVAÇÃO.....	89
7.3	MENSURAÇÃO DA INOVAÇÃO	93
7.4	O GESTOR DA INOVAÇÃO E O CLIMA ORGANIZACIONAL.....	94
7.5	ESTUDO DE CASO - O MODELO DE CAMBRIDGE DE GESTÃO DA INOVAÇÃO.....	95
8.	QUESTÕES COMPLEMENTARES	98
8.1	FONTE PRINCIPAL DE DADOS	98
8.2	ANÁLISE DAS QUESTÕES COMPLEMENTARES	100
9.	MODELO DE GESTÃO DA CRIATIVIDADE PARA A INOVAÇÃO.....	144
9.1	AS IMPLICAÇÕES DAS QUESTÕES COMPLEMENTARES PARA O MODELO	144
9.2	A RELAÇÃO ENTRE CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO NO MODELO.....	149
9.3	AS DIMENSÕES DA CRIATIVIDADE NO MODELO	152
9.4	O NÍVEL DE CRIATIVIDADE DA ORGANIZAÇÃO	154
9.5	AS PROPOSTAS DO MODELO PARA CADA SITUAÇÃO ORGANIZACIONAL	155
10.	CONCLUSÕES.....	161
10.1	CONCLUSÕES SOBRE A PESQUISA	161
10.2	SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	168
10.3	ÚLTIMAS DIVAGAÇÕES SOBRE A CRIATIVIDADE NO BRASIL.....	170
11.	BIBLIOGRAFIA	172
12.	ANEXOS.....	186

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Projeção do Conceito de Criatividade	21
Figura 2 – Dimensões da Criatividade	26
Figura 3 - Gestão do Capital Humano Orientado à Criatividade	49
Figura 4 – Os Três Pilares da SAS Institute.....	65
Figura 5 – Modelo Linear do Processo de Inovação.....	72
Figura 6 – Modelo Interativo do Processo de Inovação.....	74
Figura 7 – Cadeia de Valor da Inovação.....	76
Figura 8 – Modelos de Gestão da Inovação para cada Ciclo de Vida Organizacional.....	90
Figura 9 – Inter-Relação dos Modelos ao longo das Fases do Ciclo de Vida da Organização	91
Figura 10 – Modelos de Gestão da Inovação em 3 Eixos	92
Figura 11 - Capas da PINTEC e do Relatório Metodológico da PINTEC	98
Figura 12 – Dificuldades para Inovar: Empresas que Inovaram versus Empresas que não Inovaram.....	103
Figura 13 – Investimento em Inovação em função do PIB dos Países.....	124
Figura 14 - Curva de Eficiência da Inovação.....	130
Figura 15 – Eficiência da Inovação entre Empresas do Mesmo Setor	130
Figura 16 – Cadeia de Valor da Inovação.....	131
Figura 17 – Processo de Idealização dentro das Empresas	132
Figura 18 – Tempo de Resposta ao Mercado: Real versus Planejado.....	133
Figura 19 – Relação entre os Processos de Criatividade e Inovação nas Empresas.....	151
Figura 20 – Nova Cadeia de Valor da Inovação	152
Figura 21 – As Dimensões da Criatividade no Modelo	153
Figura 22 – Nível de Criatividade da Organização	154
Figura 23 – Modelo de Gestão: Interpretação das Relações entre Criatividade e Inovação.....	164
Figura 24 – Modelo de Gestão da Criatividade: Foco na Idealização versus Foco na Cadeia	166

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1:	Questões Complementares	3
Tabela 2:	Etapas do Processo Criativo	28
Tabela 3:	Fatores que Influenciam o Clima Favorável à Criatividade	30
Tabela 4:	Aspectos Físicos e Psicossociais que Influenciam a Criatividade	32
Tabela 5:	Lógicas Estratégicas versus Criatividade	44
Tabela 6:	Testes de Mensuração da Criatividade	54
Tabela 7:	Classificação das Barreiras à Criatividade	60
Tabela 8:	Quadro Resumo dos Estímulos à Criatividade	62
Tabela 9:	Barreiras e Estímulos à Criatividade que Afetam o Comprometimento Organizacional	63
Tabela 10:	Comprometimento versus Padrões do Ambiente Criativo.....	64
Tabela 11:	Desempenho versus Padrões do Ambiente Criativo.....	64
Tabela 12:	A Evolução dos Modelos de Processo de Inovação	75
Tabela 13:	Etapas no Processo de Inovação.....	75
Tabela 14:	Ações Necessárias para a Dinamização dos Arranjos Institucionais	82
Tabela 15:	Visão sintética das três ferramentas de apoio à gestão da inovação	88
Tabela 16:	Características ao Longo do Ciclo de Vida da Organização.....	89
Tabela 17:	Principais Indicadores de Inovação e os Manuais	94
Tabela 18:	Fatores que Motivam a Inovação Tecnológica na Organização	95
Tabela 19:	Modelo Cambridge de Gestão da Inovação.....	96
Tabela 20:	Segmentos Industriais: Razões Apontadas por quem Não-Inovou.....	101
Tabela 21:	Dificuldades para Inovar	102
Tabela 22:	Número de Empresas Totais versus Números de Empresas que Inovaram	106
Tabela 23:	Taxa de Inovação versus Receita Líquida de Vendas.....	109
Tabela 24:	Principais Responsáveis Pela Inovação de Produto.....	110
Tabela 25:	Principais Responsáveis Pela Inovação de Produto.....	111
Tabela 26:	Número de Empresas que Inovaram em Produto versus Empresas que Inovaram em Processo	113
Tabela 27:	Casos onde o Número de Empresas que Inovaram em Produto é maior do que em Processo ...	116
Tabela 28:	Participação Percentual da Inovação de Produto no Total das Vendas	117
Tabela 29:	Menor Impacto nas Vendas do Produto Inovador versus Número de Empresas no Segmento ..	119
Tabela 30:	Número de Empresas que Investiram em Inovação versus Taxa de Inovação	121
Tabela 31:	Volume Investido em Inovação versus Taxa de Inovação.....	122
Tabela 32:	Número de Empresas que Investiram em P&D versus Taxa de Inovação.....	125
Tabela 33:	Volume Investido em P&D versus Taxa de Inovação	126
Tabela 34:	Correlações com a Taxa de Inovação	126
Tabela 35:	Relação entre a Receita Líquida de Vendas e o Investimento em Inovação.....	127
Tabela 36:	Modelo de Inovação ao Longo da Cadeia de Valor	134
Tabela 37:	Número de Empresas que Inovaram e Número de Empresas que Não Inovaram	135
Tabela 38:	Mudanças Estratégicas: Empresas que Inovaram versus Empresas que Não Inovaram	136
Tabela 39:	Porte das Empresas: Taxa de Inovação por Porte.....	137
Tabela 40:	Porte das Empresas: Tipo de Inovação (Produto ou Processo) por Porte	139
Tabela 41:	Tamanho das Indústrias: Impacto nas Vendas causado pelo Produto Inovador	139
Tabela 42:	Porte das Empresas: Responsáveis pela Inovação.....	141
Tabela 43:	Porte das Empresas: Dificuldades para Inovar por Porte.....	142
Tabela 44:	Porte das Empresas: Fatores Impeditivos para a Inovação por Porte	143
Tabela 45:	Relacionamento entre as Questões Complementares e o Modelo Proposto	144
Tabela 46:	Destaques do Modelo frente às Questões Complementares	149
Tabela 47:	As Oito Situações da Criatividade nas Organizações.....	154
Tabela 48:	Diagnóstico e Recomendações do Modelo para cada Situação Organizacional.....	155
Tabela 49:	Modelo de Gestão: Ganho por Elo da Cadeia de Valor e por Dimensão da Criatividade	158
Tabela 50:	Modelo de Gestão: Quadro Resumo.....	159
Tabela 51:	Conclusões sobre os Conceitos de Criatividade e Inovação.....	163

1. Introdução

1.1 Considerações Iniciais

Hoje, os fatores de produção tradicionais – capital, trabalho e recursos naturais – já não são suficientes para assegurar o progresso. Cada vez mais, o conhecimento e a tecnologia assumem papel estratégico no processo de desenvolvimento econômico.

Contudo, apenas o acúmulo de conhecimento também não é suficiente. É necessária a sua aplicação, é necessário que ele se torne tangível, ou em última instância, é necessário inovar, aplicar o conhecimento na solução de problemas concretos.

Na verdade, a capacidade de inovar se tornou um dos fatores mais relevantes na determinação da competitividade das empresas e da economia em geral. Porém, os problemas que essas empresas e economias vêm enfrentando envolvem cada vez mais transformações, tomadas de decisões e desenvolvimento de soluções que nem sempre podem ser embasadas em experiências anteriores.

Sendo assim, a criação e a geração de idéias – que desde a pré-história vem fazendo a humanidade se desenvolver, seja pela necessidade, seja pela superação de obstáculos – voltam a ganhar status de ferramentas essenciais para a sobrevivência das empresas.

O cenário econômico fez a criatividade assumir um papel importantíssimo junto ao processo de inovação. Será visto ao longo desta pesquisa, que estes conceitos – criatividade e inovação – estão intrinsecamente ligados: enquanto um implica na maior geração de idéias, o outro se refere à aplicação destas idéias na prática.

O presente estudo propõe um modelo de gestão da criatividade nas indústrias nacionais, que impulse a inovação tecnológica. O objetivo é maximizar a utilidade de um recurso disponível a qualquer porte ou tipo de indústria. Até por isso, o modelo tende a ser igualitário, justo e socialmente interessante de ser trabalhado. Espera-se que a aplicação desse modelo traga não só desenvolvimento, mas sustentabilidade para as indústrias nacionais e qualidade de vida a seus funcionários.

1.2 Objetivos e Justificativas

A seguir são apresentados os objetivos e justificativas do autor para a elaboração dessa dissertação.

1.2.1 Objetivos

Os objetivos desse estudo são:

- (A) Fazer uma ponte entre os diversos estudos encontrados na literatura sobre a criatividade e os estudos sobre a inovação tecnológica;
- (B) Averiguar a real importância da inovação tecnológica para a alteração do nível de competitividade das indústrias nacionais;
- (C) Propor um modelo de gestão da criatividade, orientado para o desenvolvimento da inovação tecnológica nas indústrias nacionais.

1.2.2 Justificativas

As justificativas para o desenvolvimento desse estudo são:

- (A) Como a grande maioria dos estudos acadêmicos sobre criatividade estão no campo da Psicologia, e uma boa parte dos estudos sobre inovação tecnológica em áreas como engenharia de produção e administração, o intuito da pesquisa se justifica também na tentativa de estabelecer uma ponte, através da ciência econômica, entre conceitos que não parecem tão distantes, mas que relutam em ser entendidos de forma conjunta;
- (B) Tendo em vista que os meios científicos, acadêmicos e empresariais tomaram a inovação tecnológica como a ordem do dia, a dissertação se justifica ao tentar analisar esse fenômeno, buscando entender qual o seu real impacto, qual a sua natureza, quais as suas causas e quais as características gerais que podem fazer o sucesso ou fracasso de quem busca o desenvolvimento por meio da inovação; e
- (C) Por fim, se realmente a ordem do dia é a inovação, a proposta da dissertação se justifica ao tentar desmistificar este processo, tornando-o acessível a todas e quaisquer indústrias, através de um modelo que utiliza um recurso disponível a todas elas, a criatividade.

1.3 Questões da Pesquisa

1.3.1 Questão Principal

A questão principal a ser respondida nesta dissertação é:

Como se constrói um modelo de gestão da criatividade que impulse a inovação tecnológica nas indústrias nacionais ?

A resposta será dada ao final da dissertação e apóia-se na resolução das seguintes questões complementares.

1.3.2 Questões Complementares

Como questões complementares à dissertação, listou-se na Tabela 1 vinte três perguntas que ajudarão a compreensão e formulação da proposta de modelo de gestão da criatividade orientado à inovação. Estas questões serão respondidas no capítulo nove, sendo elas:

Questões Complementares – Tabela 1

(Q 1) Quais as razões para as empresas não inovarem ?
(Q 2) Qual a relação entre as dificuldades das empresas que inovaram e as das empresas que não inovaram ?
(Q 3) Quanto maior o número de empresas em um segmento, maior é a taxa de inovação desse segmento ?
(Q 4) Quanto maior for a receita de um segmento, maior será a taxa de inovação ?
(Q 5) Quais os principais responsáveis pela inovação do produto ?
(Q 6) Quais os principais responsáveis pela inovação do processo ?
(Q 7) As indústrias nacionais inovam mais em produto ou em processo ?
(Q 8) Que tipo de inovação é mais eficiente: a inovação radical ou a inovação incremental ?
(Q 9) É possível que uma indústria inove em produto sem alterar o seu processo ?
(Q 10) O investimento em inovação de produtos é rentável para as empresas ?
(Q 11) Quanto maior o número de empresas em um segmento, menor o impacto nas vendas do produto inovador ?
(Q 12) Quanto maior for o número de empresas investindo em inovação, maior será a taxa de inovação?
(Q 13) Quanto maior for o investimento em inovação, maior será a taxa de inovação ?
(Q 14) Quanto maior for o número de empresas investindo em P&D, maior será a taxa de inovação?
(Q 15) Quanto maior for o investindo em P&D, maior será a taxa de inovação?
(Q 16) Qual a relação entre investimento para inovar e receita do segmento ?
(Q 17) Qual é o retorno real sobre o investimento em inovação ?
(Q 18) Qual a relação entre a decisão de inovar e a implementação de mudanças
(Q 19) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e a taxa de inovação ?
(Q 20) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e o tipo de inovação ?
(Q 21) Quanto maior for o tamanho da empresa, maior será o impacto nas vendas do produto inovador?
(Q 22) Qual a relação existente entre o tamanho das empresas e os responsáveis pela inovação ?
(Q 23) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e as dificuldades apontadas para não inovar ?

1.4 Metodologia

A seguir serão detalhados os processos e métodos utilizados em cada etapa da pesquisa.

1.4.1 Metodologia de Pesquisa

Esta dissertação foi feita a partir das seguintes etapas: primeiramente foi feita uma extensa revisão bibliográfica sobre os dois grandes temas – criatividade e inovação – de forma que ambos fossem conceituados e contextualizados ao cenário atual das empresas. Em seguida, foram levantadas as principais questões que corroboram a questão principal do projeto. Em uma terceira etapa, foram levantados dados quantitativos e indicadores referenciados sobre um dos temas – tendo em vista a ausência de dados paralelos sobre criatividade para a amostra que estava em estudo. Em uma quarta etapa, já com os conceitos, as questões e os dados quantitativos, foi feita a verificação das questões. Em uma quinta etapa, em cima da verificação destas questões, se construiu a linha de raciocínio para responder a questão principal da pesquisa. E a partir do momento que a questão estava respondida, gerou-se conclusões e sugestões de medidas a serem tomadas.

Pode-se dizer que a pesquisa está, de certa forma, dividida em partes onde se utilizou o método indutivo (pois partiu-se de dados secundários consagrados, para inferir uma verdade geral não contida nas partes examinadas); do método dedutivo (pois foram explicitados conhecimentos que antes estavam subentendidos, pois a informação e o conteúdo factual da conclusão já estavam implícitos nas premissas e a argumentação utilizada foi o silogismo); e do método hipotético-dedutivo (dado que os conhecimentos disponíveis sobre determinado assunto – a criatividade – são insuficientes para a explicação de um fenômeno, surgindo assim o problema para o qual são formuladas conjecturas ou hipóteses que foram testadas).

Ainda com base na descrição das etapas, observa-se que a dissertação fez uso de diferentes tipos de pesquisa, entre eles: a pesquisa bibliográfica (dado que tudo foi fundamentado em material já elaborado, ou seja, os problemas explicados a partir de referenciais teóricos); a pesquisa explicativa (pois tudo registrado e analisado tinha como objetivo interpretar os fenômenos estudados e procurar identificar seus fatores

determinantes, ou seja, objetivava-se aprofundar o conhecimento da realidade, a partir da identificação dos fatores que determinam e contribuem para a ocorrência dos fenômenos em questão); e a pesquisa descritiva (uma vez que baseou-se em teorias que orientavam à coleta e interpretação dos dados, tendo como objetivo principal a descrição das características de um determinado fenômeno – bem como o estabelecimento das relações entre as variáveis, observando a frequência com que o fenômeno ocorre, sua relação com outros fenômenos, bem como a sua natureza e características).

1.4.2 Fonte Principal de Dados

A principal fonte de dados deste estudo provém da pesquisa da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a qual parece ser a melhor e maior fonte de indicadores setoriais e nacionais das atividades de inovação tecnológica nas empresas industriais brasileiras. A PINTEC será melhor detalhada no capítulo nove.

1.4.3 Metodologia para as estatísticas

A maioria dos cálculos realizados na análise das questões secundárias foi feita utilizando o “Coeficiente de Correlação” para avaliar a relação entre as variáveis em questão. Este coeficiente determina a relação entre duas propriedades, como por exemplo, a relação entre o número de empresas de um segmento e a sua taxa de inovação. O cálculo do coeficiente é feito em cima dos intervalos de dados de duas matrizes.

Para o cálculo dos mesmos, foi utilizado o software Excel, onde a função é determinada por:

CORREL (matriz 1; matriz 2)

onde (Matriz 1) é um intervalo de dados; e (Matriz 2) é o segundo intervalo dados com o qual se pretende averiguar o grau de relação. A equação para o coeficiente de correlação é:

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{Cov}(X,Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

onde $-1 \leq \rho_{XY} \leq 1$

e:

$$\text{Cov}(X,Y) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_j - \mu_X)(y_j - \mu_Y)$$

Estatisticamente, o coeficiente de correlação mede o grau da correlação entre duas variáveis de escala métrica, ou seja, este coeficiente, normalmente representado pela letra "r" assume valores entre -1 e 1, onde:

- **r = 1** significa uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis.
- **r = -1** significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis, ou seja, se uma aumenta, a outra sempre diminui.
- **r = 0** significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra., podendo, no entanto, existir uma outra dependência que seja "não linear", ou seja, o resultado deve ser investigado por outros meios.

1.5 Limitações da Pesquisa

Baseadas nas questões até então mencionadas e na metodologia descrita, o presente estudo apresenta as seguintes limitações.

1.5.1 Limitações quanto à Criatividade

Infelizmente, não se encontrou na literatura nacional – ou até mesmo internacional – uma base de dados empíricos sobre a criatividade nas indústrias que pudesse ser traçada relação com os indicadores de inovação contidos na PINTEC. Sendo assim, as proposições e sugestões acerca da tomada da criatividade para o aumento da inovação dentro das indústrias nacionais será feita apenas a partir dos dados da segunda variável.

1.5.2 Limitações quanto à PINTEC

Mesmo sendo o melhor referencial de dados nacionais sobre a inovação tecnológica, a PINTEC, ao tomar a abordagem do Manual Frascati, contém duas importantes limitações para o estudo das atividades inovativas das empresas: (i) primeiramente, ela não cobre todas as atividades inovativas de uma empresa; e (ii) ela mede apenas o input, ou seja, registra os gastos das atividades de P&D, mas não os relaciona com os resultados efetivamente alcançados pela empresa.¹

1.5.3 Limitações quanto às Análises

Foram feitas generalizações a partir da premissa de que o segmento se comporta assim como uma sua empresa mediana, de forma que fôsse possível fazer comparações entre duas empresas, quando na verdade estavam sendo comparados dois segmentos. Essa premissa pode ter sido prejudicada por diferenças grosseiras nos dados, quando estes estão mascarados pela presença de uma empresa que distorça os dados por ser *outlier* daquele segmento, forçando assim uma interpretação errada.²

1.5.4 Limitações Gerais do Modelo Proposto

Destacam-se duas limitações gerais para o modelo: a primeira se refere à forma como a criatividade é mensurada na organização, pois parte-se de uma avaliação subjetiva do nível de criatividade para se propor as ações (tema trabalhado como sugestão de estudos futuros no capítulo 11). A segunda limitação é que o modelo não foi testado efetivamente para saber se é corroborado por um estudo de caso, o que também pode vir a ser trabalhado em uma próxima pesquisa.

¹ Entende-se que todas as atividades inovativas devam abranger desde a construção de ferramentas para introdução de inovações até a aquisição de tecnologia incorporada em bens de capital, passando pelo treinamento, marketing, preparações industriais diversas, e etc.

² Além dessas questões mais gerais, destaca-se que a prerrogativa da terceira questão (Q3) não é consenso entre os autores tradicionais; e que as questões (Q8) e (Q17) foram realizadas em cima de dados secundários internacionais.

1.6 Estrutura do Trabalho

No primeiro capítulo faz-se uma introdução ao estudo tecendo considerações iniciais sobre a pesquisa, levantando os objetivos e justificativas que levaram ao desenvolvimento do trabalho, bem como as questões principais que serão debatidas, a metodologia utilizada e as limitações do estudo.

O segundo capítulo aborda a questão da criatividade de forma genérica, buscando contextualizá-la, definir o conceito e apresentar as dimensões que ela abrange. O terceiro capítulo apresenta como a criatividade se contextualiza com o cenário econômico atual, sendo este último dividido em ambiente macroeconômico e microeconômico – o qual ainda pode ser subdividido em empresas e empreendedores. O quarto capítulo aborda a forma como a gestão da criatividade pode ser feita na empresa: apresentando um ciclo que se inicia desde o estabelecimento da estratégia da empresa, passando pela contratação de pessoas, a gestão dos recursos humanos, as métricas e indicadores mais utilizados, o perfil do administrador da criatividade, e questões como barreiras e estímulos no ambiente organizacional que podem influenciar o comprometimento e desempenho da organização.

O quinto capítulo aborda o outro lado da questão: a inovação tecnológica; apresentando o conceito, bem como se dá o processo inovativo. O sexto capítulo faz um paralelo com o que foi feito com a criatividade, e aborda-se a relação da inovação tecnológica com o contexto econômico. Da mesma forma, o sétimo capítulo explana as características que envolvem o processo tradicional de gestão da inovação.

O oitavo capítulo efetivamente entra na proposta da dissertação: apresenta-se o referencial teórico necessário para levantar as questões complementares, e em seguida trata-se de respondê-las. O décimo capítulo baseia-se nas respostas do nono e apresenta o modelo de gestão da criatividade orientado para a inovação tecnológica. É neste capítulo que o autor defende seu ponto de vista de como se pode maximizar a utilidade da criatividade para se produzir mais inovação. Finalmente, o décimo primeiro e último capítulo conclui a pesquisa apresentando as impressões finais do autor quanto ao tema e fazendo sugestões para futuros trabalhos nessa linha de pesquisa.

2. Criatividade

2.1 Introdução à Criatividade

Desde os primórdios da humanidade o homem é dotado de um dom singular: mais do que fazedor, o homem é formador, capaz de estabelecer relacionamentos entre os múltiplos eventos que ocorrem à sua volta. Ao associar estes eventos, o homem passou a configurá-los em sua experiência e lhes deu significados. Criar é basicamente formar e, portanto, abrange a capacidade de compreender, de relacionar, de ordenar, de configurar e dar um significado. Foi esse processo de adaptação e criação de soluções que garantiu a existência do homem no planeta.

Hoje, essa capacidade de adaptação – agora relacionada a mudanças técnicas, políticas e econômicas - tornou-se o principal atributo de sobrevivência para quem vive numa época em que as organizações, os sistemas burocráticos e os processos de massificação inibem o potencial criativo do homem. E é essa capacidade de adaptação que vem fazendo a criatividade ganhar um papel de “arma indispensável” nesta guerra de revoluções tecnológicas, mudanças constantes, instabilidade, velocidade e acúmulo de informações, entre outras variáveis do mundo globalizado.

Frente a este mundo, Bilich (2004) alerta que, cada vez mais, somente sobra aos homens as atividades de pensamento criativo, pois cada vez mais, não só o trabalho físico está sendo encampado pelas máquinas, como também, o trabalho mental rotineiro está sendo delegado aos softwares e computadores.

Seguindo esta linha, Parolin (2003) defende que o anseio de criar é um dos desejos básicos do ser humano, mas está sendo sufocado com o paradigma da modernidade, que apregoa que a motivação do ser humano para o trabalho é preferencialmente econômica, fundamentada na máxima standardização dos produtos, especialização das tarefas, divisão das atribuições e sincronização do tempo.

Essas, entre tantas outras afirmações, são vistas como premissas para um maior engajamento e encorajamento da criatividade como saída para os problemas da sociedade moderna. Pereira et al. (1999) destaca a importância para se resgatar a

criatividade, pois se estamos na era do conhecimento, também estamos na era da criatividade. Pois segundo, Kao (1997) a criatividade agrega valor ao conhecimento e o torna progressivamente mais útil.

Acordado que se vive hoje na era do conhecimento, Valladares (2003) destaca que valores como centralização administrativa, previsibilidade e estabilidade, não mais atendem às expectativas do mercado. Pelo contrário, hoje predomina a instabilidade, a imprevisibilidade, a incerteza e as relações complexas entre os agentes econômicos e sociais. Sendo assim, o autor afirma que a criação de condições mínimas para o exercício da criatividade é pré-condição para a sobrevivência no mundo dos negócios.

Gil da Costa (2000) atenta apenas ao fato de que muitos outros autores, a mídia, a população, e até mesmo o senso comum afirmam que qualquer que seja a área em causa, é necessário ser criativo, inovar, ser flexível; como se, de um momento para o outro, tal realidade tivesse sido redescoberta; ou ainda, como se desde os tempos mais remotos, a criatividade não tivesse sido o motor do crescimento e do desenvolvimento humano.

Agora, toda esta relevância que a criatividade vem ganhando no mundo contemporâneo não está limitada ao contexto das descobertas científicas ou da produção cultural – o que muitas vezes caracteriza a noção de senso comum. Colossi (2004), defende que dentre os vários campos aonde a criatividade vem ganhando expressão, a aprendizagem, o desenvolvimento e a gestão organizacional merecem destaque. Isso porque a criatividade vem se evidenciando na criação de novos produtos, novos processos, novos serviços, e principalmente, na solução de problemas por parte das empresas.

Para se entender melhor, portanto, o cerne da questão sobre criatividade, precisa-se diferenciar que no meio acadêmico, a criatividade normalmente está associada ao processo criativo e à personalidade criadora; e para o meio empresarial, está relacionada com os resultados que trazer. Contudo, no meio acadêmico, como cita Wechsler (1993), no Brasil, as pesquisas sobre criatividade são raras, e os poucos estudos que tratam do assunto no âmbito institucional não permitem fazer conclusões gerais.

É no intuito de aprofundar e contribuir para o maior conhecimento deste atributo tão importante que o presente trabalho foi desenvolvido. A criatividade está emergindo como uma importante disciplina de estudo no país. Espera-se que esta pesquisa possa auxiliar o desenvolvimento de novos conceitos, tecnologias e ações que sejam apropriadas para o melhor uso do potencial criativo e assim contribua para o crescimento das empresas brasileiras.

Será visto, portanto, agora, como o conceito de criatividade – no meio acadêmico e empresarial – evoluiu ao longo do tempo, para ganhar a posição de destaque que se encontra hoje.

2.2 A Evolução do Conceito de Criatividade

Desde a pré-história, a humanidade faz uso de sua vocação criativa: do desenvolvimento das artes, da linguagem, da religião até das mais primitivas tecnologias, todas nasceram da necessidade de superar obstáculos à sua existência e foram aprimorados com o uso. De acordo com Rodrigues apud Loch et al. (2003), a criatividade sempre foi um atributo da condição humana, e este potencial criativo sempre esteve direcionado para criar e descobrir novos significados, estabelecendo assim as bases para a evolução do homem.

A evolução do conceito de criatividade mostra que ela evoluiu historicamente de uma perspectiva espiritualista - a criatividade como dom, reservada a poucos privilegiados e escolhidos - para uma visão cada vez mais racional e científica.

Na Grécia antiga, segundo Alencar (1986), observa-se que o conceito de criatividade estava relacionado com a noção de divindade e “iluminação espiritual”. Silva et al. (1998) corrobora essa visão afirmando que os pensadores de meio século antes de Cristo encaravam a criatividade como algo sobrenatural, místico, mágico. A criatividade nessa época é considerada uma qualidade atribuída aos deuses e aos heróis. A noção de dom está atrelada à intervenção dos deuses sobre o mundo dos homens.

Na Europa medieval, de acordo com Wechsler (1998), o termo era confundido com a loucura, o paganismo e a rebeldia. E a partir do Iluminismo, o conceito ganhou uma

conotação científica, acompanhando a evolução das ciências. Mas foi com a passagem do século XIX para o XX, que a criatividade começou a ser relacionada com o conceito de inteligência.

Na década de 50, Guilford (1950) apud Colossi (2004) afirma que se iniciou um processo de mobilização da comunidade científica para a necessidade de ser estudado o fenômeno da criatividade. Partindo de uma perspectiva cognitivista, passou-se a mostrar que a criatividade estava relacionada a uma forma de pensamento divergente, podendo ser estimada pela capacidade de inventar novas respostas. Ainda na década de 50, mas dentro da proposta humanista, nota-se autores como Rogers (1959) apud Colossi (2004) e Maslow (1987) considerando a criatividade como um processo de busca de auto-realização, mostrando a importância do meio ambiente sobre o desenvolvimento da criatividade.

Este conceito evoluiu na década de 70, quando se iniciaram os movimentos em direção à importância dada aos fatores sociais envolvidos na promoção de um ambiente criativo. Nesse período, Stein (1974) apud Colossi (2004) destacou que a sociedade favorecia a criatividade quando dava chance ao indivíduo de ter experiências em inúmeras áreas, quando encorajava a inovação, quando valorizava a mudança e a originalidade ou reconhecia socialmente as pessoas em suas pesquisas e indagações.

Mais recentemente, Wechsler (1998), ampliou essa visão multidimensional do fenômeno criativo, apresentando uma abordagem da criatividade como produto da combinação dos seguintes elementos: habilidades cognitivas, características de personalidade e elementos ambientais. Segundo a autora, a combinação harmônica destas variáveis permitia o alcance da auto-realização, considerando não só os aspectos pessoais, mas também os profissionais no desenvolvimento humano. Becker et al (2001), vê-se que foi a partir dos estudos de Wechsler que se iniciou o estudo de como ocorre o processo criativo, o produto criativo resultante, o perfil de personalidade do indivíduo criativo e as características do ambiente que permite a criatividade. O seu estudo sobre como as abordagens comportamentais, gestáltica, psicanalítica, humanista e cognitivista contribuíam para a avaliação e a compreensão da criatividade foram marcos conceituais

Por fim, a evolução do conceito de criatividade ganhou com Gardner (1995) a definição de inteligência dentro de uma perspectiva de “capacidade de resolver problemas ou criar produtos considerados importantes num determinado ambiente”. Tal definição assemelha-se às definições contemporâneas de criatividade, e traz implícita a idéia de que, para que uma pessoa possa ser considerada inteligente, ela precisa ser criativa.³

Hoje, o conceito mais utilizado – apesar de existirem muitas interpretações – é de que a criatividade é um fenômeno multifatorial e multidimensional, que não leva em consideração apenas os aspectos individuais e cognitivos, mas também os psicossociais, como as influências ambientais sobre o conjunto de relações implicadas no processo de criar.

Ainda assim, hoje, com todo o crescente estudo sobre o tema, muito pouco ainda se sabe sobre ele. Talvez a única verdade sobre a criatividade seja a de que ela não será jamais resultado de receitas prontas e acabadas. Bettencourt (1997) apud Colossi (2004) expõe sua suposição assim:

“A criatividade é e será sempre uma exceção. (...) Todo mundo sabe que Orson Welles não seguiu receita alguma para dirigir Cidadão Kane. O mesmo se pode dizer da Microsoft, da Sony, da fórmula da Coca-Cola, das peças e poemas de Shakespeare. A criatividade é sempre única.” (BETTENCOURT apud COLOSSI, 2004: p.20)

A seguir, será visto que apesar da criatividade ser uma palavra bastante utilizada no dia-a-dia, a revisão bibliográfica e a literatura especializada apontam uma grande variedade de definições.

2.3 Definições de Criatividade

Do ponto de vista etimológico, segundo Pereira et al. (1999), o conceito de criatividade está relacionado com o termo criar, do latim *creare*, que significa dar existência, sair do

³ Em seus estudos, o autor introduz o conceito de inteligências múltiplas para explicar as múltiplas formas de “talentos”, em que busca superar a noção comum de inteligência como uma capacidade geral.

nada, estabelecer relações até então não estabelecidas pelo universo do indivíduo, visando determinados fins.

Em relação ao termo criar, Parolin (2003), destaca que ele é basicamente formar. É poder dar uma forma a algo novo. É dar coerência e estabelecer novas relações para a mente humana. É relacionar fenômenos e compreendê-los de modo novo. O ato criador abrange, portanto, a capacidade de compreender; e esta, por sua vez, a de relacionar, ordenar, configurar e dar um significado.

Diversos pesquisadores vêm analisando e propondo conceituações diferentes para o termo criatividade. Contudo, segundo Fleith e Alencar (2005), não existe uma definição consensual. Sendo assim, resolveu-se expor os mais variados conceitos, no intuito de escolher aquele mais adequado para a pesquisa em questão.

Alencar (1996) define criatividade como um fenômeno complexo e multifacetado que envolve uma interação dinâmica entre elementos relativos à pessoa, como características de personalidade e habilidades de pensamento, e ao ambiente, como o clima psicológico, os valores e normas da cultura e as oportunidades para expressão de novas idéias. A autora defende que são os processos de aprendizado relativos à imaginação, invenção e intuição que a caracterizam, mas que se deve considerar a congruência destes elementos com características pessoais de personalidade e habilidade de pensar.⁴

Para Torrance (1976) a criatividade é:

"(...) o processo de tornar-se sensível a problemas, deficiências, lacunas no conhecimento, desarmonia; identificar a dificuldade, buscar soluções, formulando hipóteses a respeito das deficiências; testar e re-testar estas hipóteses; e, finalmente, comunicar os resultados." (TORRANCE, 1976: p.2)

Para Kneller (1978), criatividade é, em grande parte, rearranjar o que sabemos, a fim de achar o que não sabemos. Para ele, as idéias criadoras não precisam, necessariamente, ser novas. Elas podem ser criadoras também por conseguir olhar de maneira nova algo

⁴ Em uma visão mais voltada ao lado empresarial, Alencar (1996) define criatividade como o processo que resulta na emergência de um novo produto - bem ou serviço- aceito como útil, satisfatório e de valor por um grupo de pessoas em um dado espaço e tempo.

que antes era adequado a uma dada situação. Segundo o autor, é possível conceber o pensamento criador como inovador, explorador, impaciente ante a convenção, atraído pelo desconhecido e pelo indeterminado, pelo risco e pela incerteza que traduz. Reúne um grupo de capacidades relacionadas, como a fluência, a originalidade e a flexibilidade.

O autor defende ainda, que o lado emocional também tem forte apelo nas explicações do ato criativo. Em seus estudos, a criatividade é vista como um processo mental e emocional:

“Para que a criação ocorra, a pessoa há antes de ser frustrada e perturbada por um problema ou uma situação que ela não pode manobrar. O cientista, por exemplo, tem de ser mentalmente perturbado por fatos que ele não consegue explicar, o artista por emoções que ele não consegue exprimir pelas convenções artísticas a que está acostumado. A pessoa criativa regride, pois, a uma região menos consciente, menos diferenciada de sua mente, na qual possa gerar-se a solução de seu problema.”

(KNELLER, 1978: p. 60)

Nesta linha, Senge (1990), tenta explicar a origem da criatividade, com o termo “tensão criativa”: uma força resultante da tendência natural dos indivíduos em buscar uma solução para as tensões conseqüentes da discrepância entre realidade percebida e realidade desejada. Os indivíduos podem então escolher dois caminhos para resolver esta tensão: (i) **diminuir a discrepância (gap) percebida**: em virtude da incapacidade dos indivíduos de resolverem sua tensão emocional, a qual normalmente está associada à tensão criativa; (ii) **resolver por meio de persistência**: paciência, compromisso ferrenho com a verdade e utilização da força do subconsciente desenvolvida ou treinada pelo esforço consciente em visualizar e caminhar até o resultado esperado.

Degen apud Loch (2003) também trabalha a definição da criatividade, não em sua essência, mas a partir de sua origem, afirmando que apesar da impossibilidade de discutir e achar um conceito universal para criatividade, sua origem seria de fácil explicação: ela é decorrente da observação do empreendedor de inúmeros fatos, fenômenos e dados, da associação das idéias, sucessos e fracassos, e da aplicação do conhecimento para um novo empreendimento.

Para Duailibi & Simonsen (1990) criatividade é uma técnica de resolver problemas, ou seja, o intuito e objetivo da criatividade já estão caracterizados na existência de uma solução para um objeto-problema. Diferentemente, Mackenzie (1998) apud Silva et al. (1998) define criatividade como trazer coisas para a existência a partir do nada, ou seja, não demandaria necessariamente a existência de uma situação-problema.

Caulkins (2001), por sua vez, entende criatividade como imaginação, *insight*, invenção, inovação, intuição, iluminação e originalidade. Concorda com o autor, Fonseca (2001), que afirma que ser criativo é ver as coisas do mesmo modo que todo mundo vê, mas ser capaz de pensar de forma diferente sobre elas. O autor cita que Sternberg e Lubart apud Fonseca (2001) a vêem como uma habilidade para produzir um ato que tanto é novo, original e inesperado, quanto apropriado, útil e adaptável às dificuldades das tarefas.

A questão da utilidade é fortemente trabalhada por Amabile apud Fonseca (2001), que define criatividade como a produção do novo e idéias úteis por um indivíduo ou um grupo pequeno de sujeitos que trabalham juntos. Cave apud Souza (2006) também vê a criatividade como a tradução de talentos para uma realidade nova e útil, dentro de um contexto individual ou social:

“(...) a tradução pode ser feita, basicamente, de duas formas: a primeira é a habilidade de recombinar objetos já existentes em maneiras diferentes para novos propósitos; e a segunda é brincar com a forma com que as coisas estão inter-relacionadas. Mas em ambos os casos, a criatividade é uma habilidade para gerar novidade e, com isso, idéias e soluções úteis para resolver os problemas e desafios do dia-a-dia.” (CAVE apud SOUZA, 2006: p.1)

Um conceito mais modernista de criatividade pode ser visto em Barbosa (2000) que preconiza a originalidade e a fluência, dando ênfase mais ao objeto que ao sujeito: o significado do ato criativo estaria na relação sujeito/objeto, pela relação entre quem olha e aquilo que é visto:

“(...) emerge da criatividade a questão das experiências anteriores e oportunidades que possibilitam as pessoas de expressar seu potencial criativo, frente ao que é considerado

desconhecido, criativo e original. Entretanto, o que é conhecido para uns, muitas vezes, não o é para outro.” (BARBOSA, 2000: p.13)

Isaksen et al. (1994), também defendem este ponto dizendo que o processo criativo não acontece por acaso, mas ocorre quando há domínio do conhecimento suficiente que o suporte e promova. Para os autores, a criatividade estaria atrelada ao equilíbrio dinâmico entre imaginação, avaliação e conhecimento. Tibeau (2002), reforça a questão das experiências e conhecimentos prévios, dizendo que a criatividade é transformar, produzir, expressar e comunicar idéias.

Esta questão é abordada também por Csikszentmihalyi (1996) que afirma existirem três elementos centrais nas considerações sobre criatividade: o primeiro, é o talento individual ou a pessoa; o segundo, o domínio ou disciplina que o indivíduo está trabalhando; e o terceiro, o campo circundante que faz julgamentos acerca da qualidade da criação. Ruth Noller apud Gil da Costa (2000) tentou definir de criatividade usando a forma simbólica usando as premissas de Csikszentmihalyivi, sendo ela uma grandeza com as suas variáveis, onde a criatividade seria função de uma atitude inter-pessoal virada combinada com três fatores: conhecimento, imaginação e avaliação: $C = fa(Co, I, A)$.

Para Gil da Costa (2000) a criatividade é uma revolução mental, uma nova forma de conhecer e pensar, que põe a ênfase, não na reprodução do sabido, mas na construção de novos conhecimentos e na dimensão inventiva da mente humana que é aproveitada de uma forma limitada. Para o autor:

“a criatividade não se ensina nem se aprende nos livros, pois ela é fruto da prática diária e da reflexão sobre todas as formas de expressão, unidas a uma imaginação transformadora e transgressora, que converte o ser humano num crítico, transformador do seu contexto.” (GIL DA COSTA, 2000: p.1)

Concorda com o autor a afirmação de Gardner (1996), que diz que a análise da criatividade em todas as suas formas está além da competência de uma única disciplina, sendo necessários diferentes níveis de análise para se entender o fenômeno:

“a criatividade não está somente na idéia, no processo ou na habilidade do artista, nem no domínio de prática e tampouco no grupo de juízes, mas sim numa interação entre todas essas dimensões.” (GARDNER, 1996: p. 36)

Nota-se que as definições tendem a incorporar dimensões variadas. E estas dimensões tanto conceituam quanto explicam a criatividade. Eysenck (1999) apud Becker et al. (2001) afirma que a criatividade não é uma variável isolada a ser estudada, e considera três conjuntos de variáveis para definir criatividade: **as variáveis cognitivas** (inteligência, conhecimento, habilidades técnicas, talentos especiais); **as variáveis ambientais** (fatores político-religiosos, culturais, sócio-econômicos e educacionais); e **as variáveis de personalidade** (motivação interna, confiança, não-conformismo, criatividade traço).

Da forma análoga, Amabile (1989) considera a criatividade como resultado da interação de três componentes: as **habilidades do domínio** (habilidades do domínio incluem educação, conhecimento, habilidades técnicas e experiência em uma área específica); as **habilidades de pensamento criativo** (são estilos de trabalho, estilos de pensamento e traços de personalidade que possibilitam as pessoas usarem suas habilidades de domínio de novas maneiras); e as **técnicas e motivação intrínseca** (diz respeito ao desejo de se envolver em uma tarefa porque é interessante, desafiadora e prazerosa).⁵

Ao envolver essas dimensões na conceituação da criatividade, aborda-se também um recorrente problema: a criatividade não está apenas nas soluções. Encontrar os problemas onde outros não os vejam, às vezes é muito mais importante. E isso é resultado da expressão criativa, conforme Getzels e Csikszentmihalyi apud Tibeau (2002):

“Encontrar problemas pode ser tão importante como a solução deles para entender a criatividade: o dom do gênio não é somente a posse de habilidades técnicas ou a facilidade para resolver problemas, mas também a sensibilidade e a imaginação para encontrá-lo.” (GETZELS, CSIKSZENTMIHALYI apud TIBEAU, 2002: p.40)

⁵ Embora estas componentes sejam de natureza intrapessoal, a autora afirma que o ambiente tem um papel importante - em cada componente e no processo total - no desenvolvimento da criatividade.

Nesta mesma linha, Bono (1995), alerta que a ausência de um aparente problema pode ser o maior problema, pois é possível que a lógica das idéias dominantes esteja sobrepujando a necessária dose de pensamento lateral, capaz de imprimir um novo caráter aos problemas:

“A relutância em aceitar idéias novas não passa de uma relutância em investir dinheiro em idéias novas, uma relutância em arriscar grandes somas de dinheiro em algo que não pode ser efetivamente julgado enquanto não estiver ocorrendo.”
(BONO, 1995: p.45)

Ainda segundo Bono (1970), o cérebro é um dispositivo que permite que as informações cheguem ao homem e se organizem em padrões.

“Nós estabelecemos esses padrões em amplas áreas e criamos as estruturas mentais temporárias formadas pela seqüência das experiências e informações que vivenciamos, o que permite à mente humana encontrar ou construir outras seqüências possíveis e ainda não experimentadas.” (BONO, 1970: p. 77)

Segundo Bono (1970), isto resulta em configurações novas que levam o ser humano a avançar, percebendo sinais de que os seus limites são superáveis e que é preciso romper com o preestabelecido para descobrir meios reais de superar limitações e de driblar o pensamento racional, a fim de imaginar alternativas que revelem novas perspectivas e estimulem o processo criativo.⁶

Observa-se, portanto, que a compreensão do pensamento criativo se diferencia de acordo com a visão dos estudiosos de áreas distintas. Ostrower (1986) apud Parolin (2003) afirma que para aqueles ligados às artes, a criatividade tem uma conotação, enquanto no meio empresarial, o mesmo fenômeno é abordado diferentemente.

Um exemplo de definição no campo empresarial é dado por Hexsel (1996) apud Pinheiro e Souza (2002), que afirma que ela é um processo de produção pelo qual uma

⁶ A criatividade rompe com os caminhos estabelecidos pelo pensamento formal, estimulando o hemisfério direito do cérebro o que resulta nos que os estudiosos chamam de insight, pensamento divergente, pensamento lateral, iluminação. A criatividade revela novas perspectivas ou pontos de vistas diferentes, permitindo que se volte ao caminho principal com aspectos renovados e, conseqüentemente com maiores possibilidades de sucesso.

pessoa produz um maior número de idéias, pontos de vista, hipótese, soluções, opiniões originais e eficazes para a empresa, num espaço mais curto de tempo.

Caulkins (2001), defende que a criatividade nas questões empresariais está relacionada a novas formas de solução de problemas, envolvendo a combinação de idéias de diferentes áreas de conhecimento, com probabilidade de saltos de intuição. Para o autor, a criatividade está relacionada à agregação de valor às idéias, à invenção de produtos, à inovação, etc. O autor afirma que a adequação destas idéias aos objetivos propostos é que diferencia a criatividade da divagação - tão temida no meio empresarial quando se fala em intuição e imaginação.

Kao (1997), também assume uma noção de criatividade intrinsecamente associada à noção de criação de valor:⁷

“Para os gerentes, o cuidado e a promoção da criatividade não são mais apenas uma opção: é uma exigência no currículo. Nos dias atuais, as mentes de pessoas altamente capacitadas são o que realmente distingue uma organização da outra. Mas, mentes apenas, mesmo que abundantes de idéias, nada significam sem processos especificamente desenhados para traduzir essas idéias inovadoras em produtos e serviços de maior valor agregado.” (KAO, 1997: p. 13)

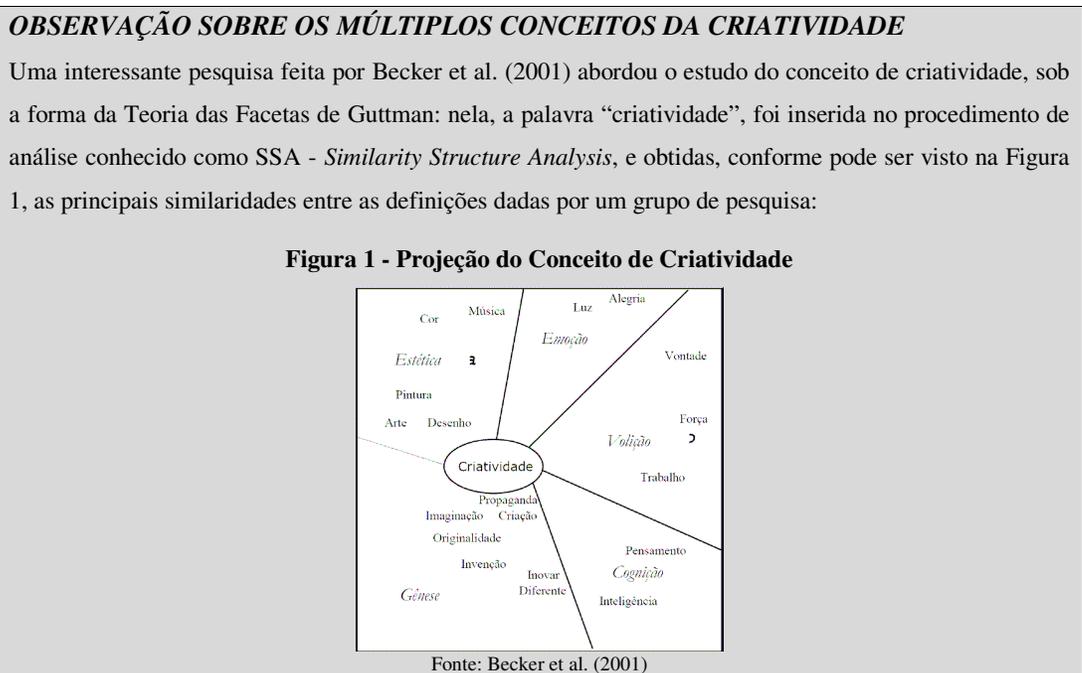
E Cunha e Pfeifer (1997) apud Loch et al. (2003) definem agressivamente criatividade como a “arma” principal na criação de novos produtos, na elaboração de novos métodos de produção e na descoberta de novos mercados.

Para fechar, Samy (1999) apud Colossi (2004) extrapola a concepção empresarial, e afirma que a criatividade pode ser considerada até mesmo na perspectiva política, pois se o comportamento criativo desorganiza, reorganiza e colide com núcleos de poder, a criatividade – principalmente aquela exercida em equipe – põe em risco as relações de poder já pré-estabelecidas.

⁷ Os autores, em sua unanimidade, definem organização criativa, como aquela que consegue reinventar seus modos de atuação, mantêm-se atualizada, motivada, consegue mudar rapidamente quando necessário, e também propicia um ambiente onde as pessoas da organização desenvolvem habilidades e conhecimentos inovadores.

Após todas essas definições sobre criatividade, apenas cabe citar que Caulkins (2001) encontrou em sua pesquisa várias definições contraditórias. Opinião corroborada por Correia apud Loch et al. (2003), que também ressalta a existência de concepções errôneas sobre a criatividade: como acreditar que ela é um dom natural, considerações ainda místicas ou mesmo definições que apregoam a existência de pessoas criativas e outras não. Por fim, Taylor (1987) apud Alencar (1996), encontrou mais de cem definições distintas — até mesmo conflitantes — para o termo, o que interpretou como sendo uma conseqüência do fato de que a criatividade, assim como a inteligência, é um construto complexo e difuso que envolve muitas dimensões e facetas.⁸

A verdade é que um longo caminho ainda deve ser percorrido. Roazzi e Souza (1997) afirmam que o estudo da criatividade apresenta hoje dois desafios fundamentais: o primeiro, de estabelecer uma definição precisa e satisfatória do termo criatividade; e o segundo, de criar uma forma de medição útil e confiável. A seguir, serão abordadas as dimensões da criatividade, no intuito de explorar quais delas podem ser geridas no modelo que será proposto.



⁸ Wechsler (1993) cita que a Conferência Internacional de Pesquisadores em Criatividade realizada na State College University em Buffalo – Nova York já levantou a necessidade de uma discussão mais focada na definição de criatividade, a fim de se elaborar uma visão mais integral. Apenas a mérito de curiosidade, hoje, ao procurar o termo “criatividade” no Google, encontram-se mais de três milhões de sites (e mais de 172 milhões de sites com o termo “creativity”). Fonte: Site do Google <www.google.com>.

2.4 Dimensões da criatividade

Conforme visto anteriormente, o conceito de criatividade é complexo e multifacetado. Tanto que, diversos autores ao defini-la, dividem-na em fases, etapas, categorias ou dimensões.

Colossi (2004) afirma ser necessária uma teoria mais sistêmica sobre a criatividade, que inclua forças sociais, culturais e pessoais para explicar o fenômeno criativo. Citando Csikszentmihalyi, observa-se a intenção de mudança de foco no estudo sobre a criatividade:

“Nós necessitamos abandonar a visão ptolomeica da criatividade, na qual a pessoa é o centro de tudo, para um modelo mais coperniano, no qual a pessoa é parte de um sistema de influências e informações mútuas.” (CSIKSZENTMIHALYI apud COLOSSI, 2004: p. 27)

Sakamoto (1999), ao estender sua definição de criatividade, considera que a mesma se ampara no conjunto “indivíduo-processo-ambiente-produto”. A autora defende que o estudo da criatividade apresenta, hoje, uma variedade de material teórico e de pesquisa, mas que normalmente encontra-se uma abordagem focada em quatro dimensões: a da pessoa criativa; a dos processos mentais envolvidos no acontecimento criador; a da influência ambiental e cultural; e a do produto criativo.

Kneller (1978) também concordava com essa divisão em quatro dimensões, abordando que a criatividade deve ser dividida em:

- **Pessoa:** considerando a pessoa que cria, leva-se em conta a fisiologia, o temperamento, as atitudes pessoais, os hábitos e os valores dessa pessoa;
- **Processo:** os processos mentais que o ato de criar mobiliza são a motivação, a percepção, o aprendizado, o pensamento e a comunicação;
- **Ambiente:** são as influências ambientais e culturais no processo criativo;
- **Produto:** é o produto deste processo, podendo ser entendido como uma teoria, uma invenção, uma pintura, uma escultura, poemas ou qualquer outro produto criado.

Outros autores, como Alencar (1998), preferem relacionar a criatividade apenas com três fatores, ou eixos, apesar da similaridade:

- **Pessoa:** faz referência a características pessoais, favoráveis ou desfavoráveis à expressão criativa;
- **Cultura:** diz respeito a fatores do contexto social que afetam tanto a produtividade criativa quanto a própria consciência dos indivíduos a respeito de suas potencialidades criadoras. Seriam os valores, as tradições, os sistemas de incentivo e punições;
- **Ambiente:** seria se a influência das características do ambiente de trabalho, mostrando como o contexto no qual o indivíduo desenvolve atividade profissional se apresenta como estímulo ou bloqueio à criatividade. Neste eixo, a autora defende o desenvolvimento da criatividade nas organizações, como resultado de mudanças no ambiente organizacional que venham a facilitar a expressão da criatividade.

Apesar de não constar em sua categorização, Alencar reconhece a dimensão “produto” ao afirmar que:

“(...) pode-se notar que uma das dimensões presentes nas mais diversas definições de criatividade propostas até o momento diz respeito ao fato de que criatividade implica emergência de um produto novo, seja uma idéia ou invenção original, seja a re-elaboração e aperfeiçoamento de produtos ou idéias já existentes. Também presente em muitas das definições propostas é o fator relevância, ou seja, não basta que a resposta-produto seja nova; é também necessário que ela seja apropriada a uma dada situação.” (ALENCAR, 1998: p.19)

Gardner (1996), também se refere a uma estrutura de apenas três dimensões para o ato criativo, os quais se relacionam numa dimensão afetiva com o apoio cognitivo:

- **Pessoa:** o ser humano que cria,
- **Produto:** um objeto ou projeto no qual o indivíduo está trabalhando, e
- **Ambiente:** os outros indivíduos que habitam o mundo do indivíduo criativo.

A mesma estrutura é encontrada em Kao (1997), que afirma que a criatividade, bem como o espírito empreendedor, é proveniente da inter-relação de três elementos: a pessoa, a tarefa e o contexto organizacional.

Geis (1988) apud Parolin (2003) é outro autor que ao analisar as pesquisas sobre criatividade que enfocam o contexto das organizações, baseia-se em três grandes áreas:

- **Pessoa:** características das pessoas altamente criativas;
- **Processo:** habilidades cognitivas do pensamento criativo;
- **Ambiente:** ambiente social favorável ou inibidor à expressão da criatividade.

Csikszentmihalyi (1999) sugere que a questão mais importante em criatividade é onde ela está, e não o que ela é. Ele acredita que criatividade resulta da interação de um sistema composto de três subsistemas:⁹

- **Pessoa:** engloba a bagagem genética e experiências pessoais.
- **Domínio:** um corpo organizado de conhecimento associado a um dado campo.
- **Campo:** inclui todas as pessoas que podem afetar a estrutura do domínio: professores, juízes, instituições, agências, prêmios e outros que permitam ou minem o desenvolvimento de trabalhos criativos.

É importante ressaltar que o autor encara isso como um sistema dinâmico, onde em sua teoria, cada subsistema interage com os outros:

“(...) indivíduos adquirem conhecimento de domínios desafiadores, propõem um novo conhecimento para estes domínios e têm o novo conhecimento avaliado pelo campo. Caso o novo conhecimento seja aceito pelo campo, ele se torna parte dele e é acrescentado ao domínio.” (CSIKSZENTMIHALYI, 1999: p.80)

Ainda segundo Csikszentmihalyi (1999), para se aumentar a frequência da produção de novas idéias, é necessário focalizar na pessoa e nas contribuições do campo e do domínio. No que diz respeito à pessoa, interesses e curiosidade podem ser estimulados através de experiências positivas e de um ambiente encorajador da expressão criativa. Da mesma forma, exposição precoce e oportunidade de se engajar em um domínio específico são identificados como fatores essenciais ao desenvolvimento do potencial criativo do indivíduo.

⁹ Apesar de Csikszentmihalyi (1999) não ressaltar diretamente a dimensão “ambiente” em sua descrição, ele diz que o ambiente pode afetar a produção de algo novo, bem como sua aceitação. O autor chega a afirmar que o estudo do indivíduo não é suficiente para explicar o fenômeno da criatividade, dado que para ele é mais fácil estimular a criatividade mudando as condições do ambiente do que tentando fazer as pessoas pensarem mais criativamente.

Seguindo a linha de Csikszentmihalyi (1999) de que esse sistema dinâmico pode interagir, Wechsler (1998), propõe uma divisão em cinco principais linhas de criatividade:

- **Processo:** é a abordagem na qual é investigado e questionado o tipo de pensamento que leva o indivíduo à descoberta criativa.
- **Produto:** são as modalidades da produção criativa, onde a abordagem prioriza a originalidade deste para o indivíduo ou a sua relevância para o meio social.
- **Pessoa:** são características da personalidade criativa, as quais apresentam múltiplas variações, sendo que entre os estudiosos não há consenso sobre quais são as características da personalidade criativa.
- **Ambiente:** são os tipos de ambientes facilitadores da criatividade; e
- **Combinação:** é a combinação entre quaisquer dessas formas.

Tardiff e Sternberg (1988) apud Fleith e Alencar (2005) também defendem a interação ao afirmar que o indivíduo é apenas uma parte deste processo interativo. Na perspectiva desses autores, a criatividade é o resultado de um grande sistema de redes sociais. Eles também adotam as quatro dimensões, sendo elas:

- **Pessoa:** incluindo as características cognitivas, traços de personalidade e experiências durante o desenvolvimento, como *hobbies*;
- **Produto:** o qual deve ser novo, útil e de valor para a sociedade;
- **Processo:** diz respeito a como desenvolver produtos criativos. Pode envolver uma maneira original para produção de idéias incomuns, combinações diferentes ou transformação de uma idéia já existente;
- **Ambiente:** seria um agrupamento das demais, no sentido de promover ou inibir as habilidades criativas.

Particularmente no caso das organizações, o que se observa de modo geral é que as abordagens sociointeracionistas, segundo Parolin (2003), consideram que as dimensões do processo criativo incluem: a pessoa que cria, as relações interpessoais, o ambiente e as relações das pessoas com os líderes e com os projetos organizacionais.

Por fim, cita-se o estudo de Gil da Costa (2000), que analisou diversos autores, e concluiu que na síntese da revisão bibliográfica, a maioria adota as quatro grandes

dimensões. Optou-se, portanto, utilizar nesta pesquisa a divisão apresentada na Figura 2:¹⁰

Figura 2 – Dimensões da Criatividade



Fonte: Elaboração própria

A seguir, serão detalhadas cada uma dessas dimensões e como elas concorrem paralelamente para o processo criativo.¹¹

2.4.1 Pessoa

A dimensão “pessoa” é talvez a dimensão mais estudada pelos psicólogos, e por todos que têm se dedicado ao estudo da criatividade e suas manifestações. Uma vasta literatura foi encontrada sobre quais seriam as características das pessoas consideradas criativas.

Terra (2000) afirma ter encontrado inúmeros estudos no campo da psicologia que procuram associar características específicas às pessoas criativas. Contudo, as características mais comuns encontradas nesses estudos são: tolerância para a incerteza e ambigüidade; autoconfiança; não convencionais; originalidade; motivação intrínseca; inteligência acima da média; determinação para o êxito; humor; e inconformismo.

Por sua vez, Kneller (1978) destaca como traços criadores: inteligência superior à média, maior sensibilidade ao seu meio, maior fluência de idéias sobre determinado assunto, flexibilidade, originalidade para produzir idéias raras (elaborar e seguir as próprias idéias), ceticismo, persistência diante de obstáculos, capacidade de explorar idéias como um “brinquedo” intelectual, ego altamente flexível, inconformismo voltado para novas experiências (o contrário do anti-conformista, aquele indivíduo que usa a

¹⁰ Na dimensão “ambiente” também serão consideradas as características da dimensão “clima”.

¹¹ O Anexo 1 exibe um quadro comparativo com a visão de diversos autores tradicionais sobre a relação entre as dimensões da criatividade.

criatividade para escarnecer da convenção), autoconfiança sem a megalomania como ilusão dos psicóticos.

Gardner (1996) define um indivíduo criativo como uma pessoa que regularmente soluciona problemas, cria produtos ou define novas questões num determinado domínio. O autor explica que essas ações são consideradas inicialmente inovadoras, mas que acabam sendo aceitas no ambiente cultural. Alencar (1998) discorre sobre um “elenco” de traços de personalidade que influenciam positivamente a criatividade, tais como: iniciativa, independência de pensamento e ação, flexibilidade, persistência, autoconfiança, disposição para aprender com os próprios erros e para correr riscos. Além dessas, Gil da Costa (2000) acrescenta: fluência, originalidade, elaboração, curiosidade, complexidade, capacidade de assumir riscos, imaginação e abertura.

Uma interessante versão é apresentada por Moscovici (1997) apud Parolin (2003) que prefere trabalhar com as características dos “solucionadores criativos”: inteligência acima da média, exposição a experiências diversificadas, interesse por idéias e suas combinações, habilidade de jogar com idéias, capacidade de fazer associações remotas, receptividade a metáforas e analogias, preferência pelo novo e pelo complexo e independência no julgamento.

Contudo, cabe destacar que a pessoa criativa não é um elemento à parte da sociedade, ou uma exceção. Segundo Motta (1989) apud Colossi (2004), todas as pessoas podem ser criativas, considerando a criatividade como um recurso de todas as pessoas. O ato criador se expressa de diversas formas e em diversos momentos, e vai desde as pequenas originalidades, presentes no cotidiano de cada um, até às criações mais sofisticadas.¹²

¹² Aldana (1996) apud Gil da Costa (2002) além de apresentar seus atributos da pessoa criativa - motivação intrínseca, autonomia intelectual, gosto pelos problemas, capacidade de romper esquemas, autonomia do objeto, sinergia e compreender e administrar os processos – alerta sobre os riscos que bloqueiam a criatividade na dimensão pessoa: pouco respeito pela diversidade (preferência da uniformidade, apego a rotinas e nos procedimentos), desrespeito pelo subjetivo e intuitivo, (valorização excessiva do científico e do técnico, como única fonte de certeza), medo da imaginação (da utopia e da mudança), facilismo (como sinônimo gosto exagerado pelo conforto), relações baseadas em normas pré-estabelecidas (imposição de estilos e normas de comportamento e relações), hiperatividade, falta de auto-estima, e medo do risco.

2.4.2 Processo

A segunda dimensão considerada é o processo. Churba (1995), define o processo criativo como a forma, ou o modo como a criatividade ocorre. Para o autor, por ser um processo, ele se desenvolve ao longo do tempo e pode ser dividido em fases, como pode ser visto a seguir na Tabela 2:

Etapas do Processo Criativo - Tabela 2

Etapa	Nome	Descrição
1ª	Percepção do Problema	captação de um problema aberto, ou seja, onde existem diversas respostas possíveis. A incógnita, problema ou desafio precisa ser formulado da forma mais clara possível para que a tarefa seja bem orientada.
2ª	Captação das Informações	o problema aberto presume busca de informação aberta, multi-direcional, significativa, ou seja, não se sabe que informação ou estímulo podem provocar o surgimento de uma resposta adequada.
3ª	Incubação	nessa fase todo o material recolhido vai ser submetido a um processo inconsciente de trabalho: esquece-se da solução-problema, produz-se idéias inconscientemente, o pensamento fica divergente.
4ª	Iluminação	é o momento privilegiado em que uma idéia ou imagem emerge do inconsciente e traz uma resposta possível ao problema.
5ª	Avaliação	analisa-se a idéia, confronta-se com os critérios previamente definidos que delimitam e especificam as condições a cumprir (o pensamento neste caso é convergente).
6ª	Elaboração	detalha-se a melhor idéia, previamente avaliada, em uma solução possível com o máximo de detalhes (nessa fase, faz-se uso dos conhecimentos e técnicas de cada área temática).
7ª	Estratégias de realização e verificação	elabora-se o plano ou projeto para a realização da idéia: procura-se aliados, formas de apresentação, momentos e lugares oportunos, previsão de críticas, compara-se, estrutura-se para a execução.

Fonte: elaboração própria a partir de Churba (1995)

Colossi (2004) também embasa o procedimento de dividir as etapas do processo criativo, citando o estudo de Alencar e Fleith (2003), que segue a mesma linha, apenas com nomes diferentes para os estágios: **preparação** (coleta de informações sobre o problema que deve ser solucionado), **incubação** (o problema é esquecido para que a intuição possa agir), **iluminação** (é quando ocorre a solução do problema ou o surgimento da idéia), e **comunicação/verificação** (é quando as idéias criadas são submetidas à crítica e análise de sua adequação ao contexto que envolve e a sua eficiência na solução do problema ou para atingir os objetivos traçados).

As fases descritas ocorrem seqüencialmente, mas de forma multidimensional, pois enquanto uma idéia está sendo incubada, outra pode estar sendo discutida, verificada. Isaksen (2000), também corrobora essa questão multidimensional, afirmando que a criatividade não é um processo linear, e reconhece que as fases pressupõem a interação de forma dinâmica, conforme exemplificado por ele no CPS - *Creative Problem Solving*.

2.4.3 Clima / Ambiente

A terceira dimensão, o clima ou ambiente, é entendido e trabalhado nesta pesquisa como o contexto, o lugar, a situação em que a atividade ocorre. Alencar e Martinez (1998) apud Colossi (2004), defendem que a criatividade não ocorre ao acaso, mas é influenciada por fatores ambientais, ou seja, os momentos de criação podem ser considerados resultantes de circunstâncias sociais. Sendo assim, o clima-ambiente influencia diretamente no nível de criatividade. Logo, é necessário descobrir quais elementos desse clima-ambiente estimulam ou bloqueiam o aparecimento e o desenvolvimento da criatividade.

Primeiramente, entendendo que esta dimensão será trabalhada para o contexto organizacional, precisa-se definir o conceito de clima em uma empresa. Abbey & Dickson (1983) apud Pinheiro e Souza (2002) definem o clima organizacional como:

“a qualidade de um ambiente interno de uma organização, que resulta do comportamento e conduta dos seus membros, serve como uma base para interpretar a situação e age, também, como uma fonte de pressão direcionando as atividades.” (DICKSON apud PINHEIRO & SOUZA, 2002: p.5)

Na mesma linha, Isaksen e Lauer (1999), afirmam que o clima organizacional é a repetição de um modelo padrão de comportamento, atitude e sentimento, que caracteriza a convivência na organização.

Definido, clima organizacional, passa-se ao estudo da sua influência no processo criativo, destacando-se para isso a pesquisa de Van Gundy (1987) – marco referencial

nessa área – que identifica, conforme pode ser visto na Tabela 3, seis características de um clima favorável à criatividade:

Fatores que Influenciam o Clima Favorável à Criatividade - Tabela 3

Fator	Descrição
Autonomia	refere-se ao grau de liberdade que se dá às pessoas para expor idéias e tomar iniciativas. Uma maneira de promover essa autonomia consiste em permitir que os funcionários da área de pesquisa passem parte do seu tempo, no desenvolvimento de projetos que nada têm a ver com suas obrigações, mas que eventualmente podem redundar em algo de interesse para a organização.
Sistema de recompensa por desempenho e competência	refere-se à percepção da existência de um sistema justo e adequado, baseado na competência e no desempenho das pessoas, ao invés de um fundado na sorte ou nas relações pessoais do funcionário. Considera-se que há maior probabilidade de surgirem novas idéias quando os funcionários percebem que existe um sistema de premiação.
Suporte à criatividade	diz respeito à percepção das pessoas de que a organização está aberta e apóia as novas idéias;
Aceitação das diferenças e interesse pela diversidade entre as pessoas	refere-se ao espaço dado para a divergência de opiniões e propostas. Tem-se observado que um maior número de propostas inovadoras ocorre quando há espaço para a divergência de pontos de vista e propostas. Por outro lado, a criatividade será certamente reprimida em um ambiente que não tolera as diferenças entre indivíduos.
Envolvimento pessoal	refere-se ao reconhecimento das habilidades e esforços das pessoas. Inúmeras pesquisas têm apontado para a motivação intrínseca como um fator muito poderoso para a criatividade. Um indivíduo motivado, com alto grau de envolvimento, apresentará certamente alto nível de dedicação ao trabalho.
Apoio da direção	diz respeito ao apoio da alta administração da organização na configuração de um clima criativo. Um clima criativo só ocorrerá caso haja apoio dos escalões superiores da organização.

Fonte: elaboração própria a partir de Van Gundy (1987)

O estudo de Alencar (1995) também é muito considerado, o qual afirma que o clima psicológico predominante na organização é um fator de fundamental importância para a promoção da criatividade e a geração de propostas inovadoras.

A autora – que defende o ponto de vista de Van Gundy – ainda levanta os seguintes fatores favoráveis à expressão da criatividade: a motivação para a produção de idéias; a tolerância ao fracasso e o encorajamento da experimentação e o risco; não impedir e até facilitar a realização de um segundo trabalho; a criação de espaço (lugar e oportunidade)

para que os subordinados expressem suas opiniões; e fazer com que a pessoa sinta que se confia nela.¹³

A questão central é que a criatividade precisa de condições adequadas para poder se desenvolver, e de um modo geral, encontra-se na literatura, o seguinte perfil de clima com estas condições: valorização de idéias inovadoras, administração orientada para o futuro, estrutura organizacional marcada por autonomia e flexibilidade.¹⁴

Por fim, o presente estudo concorda com Colossi (2004) ao dizer que um ambiente organizacional orientado ao comportamento criativo, caracteriza-se como um ambiente no qual a criatividade dos profissionais é exigida não somente na resolução de um problema específico, ou na criação de um produto ou serviço, mas sim em todas as suas atribuições e etapas do trabalho exercida.

Segundo Colossi (2004) as características do ambiente que influenciam a criatividade podem ser encaradas sobre dois aspectos: físico e psicossocial, os quais são apresentados a seguir na Tabela 4:

¹³ O estudo de Alencar foi complementado pelo trabalho realizado com Fleith (2003) donde constavam as seguintes características de um clima criativo: proteger o trabalho criativo da crítica destrutiva; desenvolver a habilidade de pensar em termos de possibilidade, de explorar conseqüências, de sugerir modificações e aperfeiçoamentos para as próprias idéias; encorajar as pessoas a refletir sobre o que eles gostariam de conhecer melhor; não se deixar vencer pelas limitações do contexto em que se encontra, mas fazer uso dos próprios recursos criativos para contornar obstáculos; envolver a pessoa na solução de problemas do mundo real; possibilitar o funcionário de participar na escolha dos problemas a serem investigados; e encorajar as pessoas a elaborar produtos originais.

¹⁴ O contexto sócio-econômico-cultural no qual uma determinada organização está inserida, também pode ser entendido como "ambiente externo" da organização. De acordo com Fonseca (2001), esse ambiente se refere ao mercado, condições financeiras mundiais, tipo de governo, sistemas políticos, sociais e tecnológicos e desenvolvimento científico, o que influencia diretamente o processo de inovação.

Aspectos Físicos e Psicossociais que Influenciam a Criatividade - Tabela 4

	AUTOR	ASPECTO	DESCRIÇÃO
FÍSICOS	Colossi (2004)	Localização geográfica	refere-se ao país, estado e município onde está localizada a organização; à proximidade com relação às áreas urbanas e estruturas de acesso.
		Organização do espaço (arquitetura e layout)	é a forma como o lugar onde se desenvolve o processo criativo está organizado, estando esse espaço ambientado ao ar livre ou entre quatro paredes; sendo o espaço amplo ou apertado, existindo ou não divisórias a forma como o local permite a circulação.
		Tecnologia disponível	são os conhecimentos e procedimentos de que determinado indivíduo, grupo ou organização dispõe. É o conjunto ordenado de conhecimentos empregados na produção e comercialização de bens e serviços.
		Clima físico interno (temperatura, ventilação, etc)	conforme essa perspectiva, ambientes abafados, extremamente quentes ou frios, podem ser considerados restritivos, não apenas em relação à criatividade, mas também sobre a produtividade geral.
		Iluminação e ruídos	refere-se à claridade, tipo de iluminação utilizada, presença ou não de poluição visual e sonora no ambiente de trabalho.
		Materiais de comunicação	são as formas visuais e impressas.
PSICOSSOCIAIS	Stein (1974)	A própria sociedade quando	dá chances ao indivíduo de ter experiências em inúmeras áreas, isto é, de trabalhar, estudar e interagir socialmente com liberdade e autonomia
			encoraja a abertura, tanto a experiências internas, quanto externas, sem restringir a liberdade de questionar e de autonomia, elementos necessários à criatividade
			valoriza a mudança e a originalidade
			atribui-se ao indivíduo criativo reconhecimento social, onde suas pesquisas e indagações são encorajadas, tornando estes indivíduos modelos para as gerações seguintes
			as interações sociais, as oportunidades e os privilégios não são determinados por fatores como o status social, raça, credo ou partido político, mas sim pelas qualificações e talentos de cada um
			todos os cidadãos têm liberdade e a oportunidade de estudar e obter formação profissional, explorar e questionar a realidade, expressar-se livremente e ser originais
	Taylor & Getzels (1975)	O ambiente social orientado	a redução de fatores que produzem frustração
			a redução de situações de competitividade que implicam em ganhos e perdas
			ao encorajamento do pensamento divergente
			a eliminação de ameaças ambientais
a aceitação da imaginação e da fantasia			
a minimização das coerções			
o auxílio às pessoas no processo de auto-conhecimento e da aceitação de sua divergência em relação às normas			
Novaes (1980)	A organização que promove	autonomia ao funcionário e liberdade para inovar	
		sistemas de reconhecimento de desempenho e valorização de novas idéias	
		promoção de envolvimento pessoal, possibilitando a manifestação da motivação intrínseca do funcionário	
		apoio dos escalões superiores	
		promoção de respeito a dignidade do trabalhador	
		promoção de clima de liberdade no local de trabalho	
estrutura organizacional flexível, que delega responsabilidades e minimiza as relações de autoridade			
Motta (1989)	A transação entre indivíduo e ambiente	interação entre fatores internos e externos ao indivíduo: a criatividade é vista como resultado de um processo de questionamento e adaptação ao ambiente, dependendo tanto do papel desempenhado quanto das intenções da pessoa em relação à vida, ou seja, a criatividade é uma competência social	
		A aceitação do novo pela comunidade	
		A visão ou aprendizado criativo sobre a realidade	

Fonte: elaboração própria a partir de Colossi (2004)

Observa-se, portanto, que diversos aspectos do clima interferem na criatividade. Uma última observação a esse respeito, está na opinião de Ostrower (1996) apud Colossi (2004), para quem a necessidade de criação é inerente ao ser humano: o homem cria por necessidade de resolver problemas e transpor obstáculos. Para ele, no contexto organizacional não é diferente: a cultura serve de referência para o comportamento dos indivíduos, de modo que a criatividade também é influenciada, sendo estimulada ou restringida pela cultura imposta na empresa.

O autor desta dissertação concorda com Alencar (1995), quando esta afirma que a criatividade necessita de um contexto social propício para que as idéias geradas sejam aceitas e valorizadas, e que a “tolerância” ao comportamento criativo tende a aumentar nos próximos anos, pois as empresas estão cada vez mais encarando problemas que dependem e exigem criatividade.¹⁵

2.4.4 Produto

A quarta e última dimensão considerada foi o produto. A identificação das características dos produtos criativos tem sido desenvolvida por diversos autores. O’Quin & Besemer apud Gil da Costa (2002) sugeriram uma escala de análise em que os produtos inovadores são avaliados a partir de três diferentes aspectos:

- **novidade:** analisa o nível de originalidade de um produto/serviço.
- **resolução:** examina o modo como o produto soluciona o problema ou situação para que foi criado.
- **elaboração e síntese:** compreende-se as características do produto que estão para além dos requisitos básicos da resolução do problema, nomeadamente a consideração de aspectos como a apresentação, a elegância, a atratividade etc.

Esta dimensão parece ser a menos relevante, pois considera-se que a criatividade já foi posta em prática e já resultou em um produto. Apenas caracteriza-se que este produto, segundo Kneller (1978), é resultante do processo ao qual está se querendo gerir nesta

¹⁵ Uma tentativa de mensuração dessa tolerância é discutida pela autora em Alencar (1996) ao propor um modelo que compreende: o entendimento sobre práticas interpessoais de valorização do potencial humano e a promoção de condições que estimulam cada um a dar o melhor de si. A autora considera que num ambiente organizacional criativo predominam sentimentos de segurança e liberdade para explorar novas idéias e para correr o risco de enfrentar desafios, dos quais muitos podem resultar inclusive em fracasso.

pesquisa. E conforme Tardiff e Sternberg (1988) apud Fleith e Alencar (2005), Gardner (1996) e Wechsler (1998) ele deverá ser novo, útil e de valor para a sociedade.

Considerando que o produto final do processo que está sendo investigado neste trabalho é a inovação, caberá ao gestor inferir instrumentos e métricas para averiguar se a idéia é cabível ou não, antes que a inovação esteja implementada, uma vez que parâmetros financeiros e econômicos estão em jogo para a organização. Sem intenções de alterar as medidas de valor das empresas, o modelo que será proposto, apenas aumenta o fluxo de idéias e projetos que passarão pelo filtro da empresa no que concerne a possibilidades de inovação em produtos, processos e gestão.

O capítulo seguinte irá mostrar como essas dimensões, de forma conjunta, fazem a criatividade ser inserida ao contexto econômico atual.

3. A Criatividade no Contexto Econômico

“O propósito da criatividade é produzir idéias”.

Bono (2003)

O ponto fraco do sistema racionalizado – por variáveis como lucro, custo e retornos imediatos – é que ele não foi concebido para mudar. E talvez por isso, o senso estratégico das pessoas tenha empobrecido, por elas se preocuparem apenas com a sobrevivência e as questões imediatas.

Hoje, vive-se em um ambiente de negócios em constantes transformações. E, como acontece em toda situação similar, é necessário fazer frente às pressões, reagir às ameaças, resolver problemas e descobrir oportunidades a cada momento. Por isso, a importância da criatividade cresce na mesma proporção que a economia se desenvolve.

Dentro desse contexto, Bono (2003) vê claramente dois pontos onde a criatividade se une à economia: de um lado, a criatividade apóia o processo produtivo (consiste em continuar a fazer aquilo que se vinha fazendo, porém de maneira mais simples); do outro, a criatividade oferece um valor agregado maior ao cliente (trata-se de um novo produto, uma modificação em um produto existente, de maneiras diferentes de vender o mesmo produto, de um novo serviço etc.).

É bem verdade que para a maioria das empresas, a criatividade é associada a conceitos como inovação, empreendedorismo e mudança. Alencar (1996), enfatiza que:

“diante da perspectiva de novos problemas e desafios, que tendem a surgir de forma cada vez mais rápida, a demanda crescente por soluções originais é um fato. Torna-se, pois, imprescindível que os caminhos para a criatividade pessoal sejam conhecidos e explorados e que os entraves para as novas fontes interiores de criação sejam desfeitos.” (ALENCAR, 1996: p.17)

A autora defende que a criatividade resulta mais das condições sócio-organizacionais da empresa do que de predisposições unicamente individuais.

Sendo assim, é necessário entender como a criatividade se insere nas organizações, para assim compreender como ela interfere no contexto econômico. Preferiu-se segmentar as formas da criatividade interagir com a economia, tratando o assunto de forma: **macro** (partindo-se do geral para o específico, observam-se as relações gerais que a criatividade pode ter com a economia como um todo); e **micro** (entendendo que a criatividade tanto pode ser vista no nível da organização econômico, quanto da pessoa ativa na economia, ou em outras palavra, na pessoa do empreendedor).

3.1 Criatividade e a Macroeconomia

Indo do geral para o específico, pode-se dizer que no século XVIII, a economia e a sociedade mudavam de um sistema agrário para um sistema industrial: observou-se um grande movimento de pessoas do campo para os centros urbanos, e este êxodo transformou a demografia, a sociedade, a economia e a cultura. Hoje, a sociedade está caminhando para uma nova transformação, partindo do sistema industrial para um sistema calcado no conhecimento.¹⁶

Segundo Florida (2006), a criatividade será o motor de desenvolvimento nesse novo período, apesar da economia do conhecimento já ter crescido consideravelmente no último século, e mais rapidamente ainda nas últimas duas décadas.

As transformações econômicas e sociais experimentadas hoje são ainda maiores que aquelas caracterizadas por Marx – na mudança de um sistema agrário para o industrial. Hoje, as mudanças se fundamentam no uso cada vez maior de insumos, como a inteligência, o conhecimento e a criatividade. Frente a estes novos insumos, Florida (2006) destaca o poder do trabalhador criativo que apesar de existir genialidade, a criatividade pode ser encontrada no trabalho diário, nas atividades básicas, nas melhorias incrementais e em locais comuns.

Sendo assim, Florida (2006) enxerga que grande parte das empresas – responsáveis pelo Produto Interno Bruto de um país – estão trazendo o capital humano de um status de

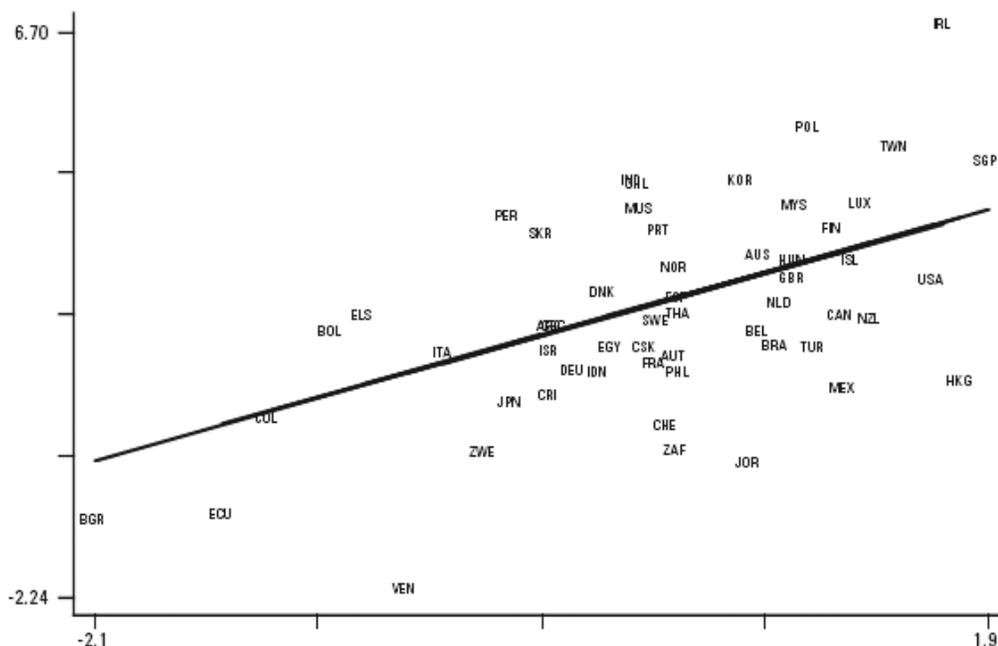
¹⁶ Adverte-se neste ponto que o nível macro é maior e diferente da mera soma das partes individuais, ou seja, não representa o somatório da criatividade no nível micro, mas sim um conjunto de relações entre elas e o ambiente externo.

custo (ferramenta braçal necessária para a produção) para o status de solução (integrado ao sistema, ele empreenda ações criativas que agreguem valor à produção). A pesquisa conduzida por Florida (2006), “Europe in the Creative Age” sustenta que o crescimento econômico e o desenvolvimento estão hoje apoiados em três T’s: tecnologia, talento e tolerância. “Tecnologia” como elemento central e propulsor do desenvolvimento econômico; “Talento”, entendido como capital humano, ou a chave de transmissão do conhecimento e criatividade para valores tangíveis; e “Tolerância” que afeta criticamente a habilidade das nações de transformar suas capacidades criativas em talentos criativos, ou seja, quanto mais tolerante ou aberta é uma nação, mais talentosa em mobilizar e atrair talentos ela será.

Diversos outros autores destacam que a competitividade mundial – no que tange à exploração da economia do conhecimento e do uso da criatividade como insumo – ainda tem muito para ser alterada: apesar da mídia expor os EUA em uma posição intocável, diversos autores destacam que a fluidez atual da economia – com os países disputando empresas, pessoas e vantagens – pode fazer com que este quadro se altere. Estes mesmos autores consentem que o elemento chave da competição global não mais será o mercado de bens e serviços ou os fluxos de capital, mas sim a competição por tecnologia, retenção de talentos e a busca, aprimoramento e utilização do conhecimento.

Um exemplo de forma direta de relacionar a criatividade e a economia pode ser visto em Warner (2000). A pesquisa “*The Global Competitiveness Report*” sustenta que a criatividade é passível de ser mensurada de diversas formas, e que uma real relação entre ela e a atividade econômica, pode ser traduzida pelo **índice de criatividade econômica** – índice esse que passou a fazer parte dos novos *rankings* de competitividade mundiais. O índice é composto por dois sub-indicadores: o indicador de tecnologia (que equaliza um indicador de inovação e um indicador de transferência de tecnologia) e o indicador de novidade (que avalia a viabilidade econômica do novo negócio, além de relacionar a chances de aporte de recursos de capital de risco e a possibilidade de se conseguir financiamento).

Gráfico 1– Taxa de Crescimento versus Índice de Criatividade



O Gráfico 1 mostra no eixo vertical a taxa de crescimento econômico de diversos países nos anos 1990. Já no eixo horizontal, apresenta-se o índice de criatividade desses países. A leitura pode ser feita da seguinte forma: países que cresceram mais rapidamente tendem a ser aqueles com maiores índices de criatividade, pois o mesmo privilegia economias inovadoras por si só ou aquelas que transferiram tecnologia. As notas para o desenvolvimento econômico também são privilegiadas se as nações têm instituições que facilitam a emergência de novos negócios. Olhando para países com altas notas no índice de criatividade, observa-se Irlanda e Singapura como exemplos de países com transferências de tecnologia; e EUA e Finlândia como países inovadores. É interessante notar a presença de um outro grupo de países – formado, por exemplo, por México, Hong Kong e Jordânia – que teve um baixo crescimento econômico e um alto índice de criatividade. Warner (2000) defende que são países que hoje apresentam economias sustentáveis e dependentes, mas que passaram por determinadas crises durante os anos 1990, que não são explicadas pelo índice em questão

Esta análise é complementada pela observação de De Masi (2000), quanto à distribuição de papéis dentro dos processos produtivos:

“(...) existem hoje países que produzem, sobretudo, idéias, fazem pesquisa e conseqüentemente decidem. Outros que produzem bens materiais, outros que só consomem, dando em troca matéria-prima ou mão-de-obra, ou oferecendo subordinação política.” (MASI, 2000: p.34)

Observa-se, portanto, que a criatividade pode impulsionar a economia nacional – não por si só – mas quando engajada com um processo de inovação, ou quando atrelada a uma estratégia nacional de retenção de empresas, talentos e conhecimento, visando ampliação da vantagem competitiva.

3.2 Criatividade e a Microeconomia

A criatividade no contexto microeconômico pode ser vista por dois lados: a pessoa empreendedora ou a organização em questão.

3.2.1 Criatividade e Empreendedorismo

Por sua característica impulsionadora do desenvolvimento na economia, a criatividade estabelece um forte vínculo com aqueles que se propõem a ter seu próprio negócio. Empreender pode ser entendido como deliberar a praticar, propor, tentar pôr em execução uma iniciativa produtiva. O empreendedor normalmente é uma pessoa ativa, arrojada e disposta a por idéias em prática. O empreendedor, portanto, é quem faz acontecer o fluxo criatividade-inovação-negócio.

Em seus estudos, Loch et al. (2003) identificou no empreendedor uma busca pela criatividade e por sua forma de expressão. O autor acredita que em decorrência do atual mundo do trabalho, o empreendedorismo emerge como forma de absorver a lacuna deixada com a diminuição das ofertas de emprego, e cria novas oportunidades de inserção no mundo do trabalho. Assim, a criatividade é resgatada no processo de trabalho, como um traço característico do empreendedor.

Barreto (2001) apud Loch et al. (2003) corrobora essa visão ao afirmar:

“Empreendedorismo é a habilidade de criar e constituir algo a partir de muito pouco ou do quase nada. Fundamentalmente, o empreender é um ato criativo. É a concentração de energia do iniciar e continuar um empreendimento. É o desenvolver em oposição a observar, analisar ou descrever. É a sensibilidade individual para perceber uma oportunidade quando outros enxergam caos, contradição e confusão. É o possuir de competências para descobrir e controlar recursos aplicando-os da forma criativa e produtiva.” (BARRETO apud LOCH ET AL., 2003:p.6)

Degen (1989) apud Loch et al. (2003) defende que a criatividade é importante para o empreendedor, pois proporciona a associação das observações efetuadas dos mais diversos tipos e formas de empreendimento, resultando na transposição de modelos de sucesso para um outro tipo de negócio. Nesta mesma linha, Cunha e Pfeifer (1997) apud Loch et al. (2003) enxergam a criatividade como uma ferramenta de criação de novos produtos, de elaboração de novos métodos e de descoberta de novos mercados, ou seja, habilidades relacionadas à figura do empreendedor.

Salamacha et al. (2005) fazem a ponte do empreendedorismo individual para o empreendedorismo interno nas organizações. Nessa abordagem, a criatividade age de duas formas na estruturação da capacidade empreendedora:

- **Skunkworks:** são equipes formadas com um objetivo e prazos específicos para o desenvolvimento de um novo processo ou produto. O ponto principal é que nessa abordagem os tomadores de risco não são punidos por correrem risco, pois seus empregos estão assegurados, e eles ainda têm a oportunidade de ganhar grandes recompensas. São grupos que farão grande uso da criatividade – com apoio da área de P&D – para concretização de inovações de ruptura.¹⁷
- **Bootlegging:** são pessoas que se dedicam a incrementar os produtos, processos e formas de gestão, estimulando e encorajando a capacidade empreendedora interna – denominada de intra-empreendedorismo – e fazendo uso da

¹⁷ O modelo dos *skunkworks* é o que apresenta melhores condições de gerenciamento por parte do gestor principal da empresa. Por se tratar de um modelo oficializado na empresa, suas condições podem ser discutidas previamente à implantação de qualquer processo ou alteração de produto, evitando assim, surpresas desagradáveis ou assunção de riscos sem a devida ponderação global dos cenários da empresa.

criatividade como processo na melhoria incremental daquilo que já é feito pela empresa.

Apesar de existir todo um quadro propício ao uso da criatividade em prol do empreendedorismo, várias barreiras ainda são criadas impedindo esse fluxo. Alencar (1995) destaca, por exemplo, que as atuais medidas administrativas, como a descentralização do processo de decisão, deveriam fazer crescer a capacidade criativa da parte das lideranças e de outros membros da força de trabalho das organizações. Contudo, fatores inibidores à aceitação de novas idéias ou propostas, como o hábito, a intolerância à ambigüidade, a baixa tolerância à mudança, o dogmatismo, o medo do desconhecido e a baixa propensão a correr riscos, minimizam o auxílio da criatividade nesse processo.

3.2.2 Criatividade e as Organizações

Deixada por último, até mesmo por ser a mais relevante para a pesquisa, a criatividade manifesta-se nas organizações de diferentes formas: nas pessoas que ali trabalham, nos processos internos, no clima que essas empresas geram sobre o funcionário, entre outras.

De acordo com Alencar (1996), o interesse pela criatividade por parte das organizações se deve principalmente à necessidade de sobrevivência e expansão, de modo que as organizações buscam diversificar produtos, antecipar demandas de mercado, recrutar e reter talentos e melhorar a qualidade de seus bens e serviços. E para tudo isso, a autora acredita que o uso da criatividade é essencial.

Wechsler (1993) afirma que para entender a criatividade dentro de uma organização, quatro elementos da estrutura organizacional devem ser analisados: (i) a **estrutura**, ou seja, a forma como a organização é constituída, o seu tamanho, sua especialização e sua forma de administrar; (ii) os **funcionários**, ou o elemento humano na organização, que participa com seus valores, seus objetivos e motivações, atuando em papéis diversos, exercendo liderança ou não sobre outros indivíduos da mesma organização; (iii) o **ambiente** da empresa, que também pode ser chamado de clima organizacional e como fio visto engloba a postura da empresa em relação à criatividade, os relacionamentos, as

responsabilidades, as recompensas, as diferenças, a estabilidade do emprego, etc.; e (iv) a **informação**, vista como um elemento muito importante em qualquer mudança que se queira realizar dentro de uma organização, pois os meios de comunicação devem estar sempre abertos ao diálogo para que se possa discutir a respeito de novas idéias, novas opiniões, fazendo o fluxo de informação ser dinâmico.¹⁸ Todos esses elementos serão mais profundamente trabalhados no capítulo a seguir.

Nota-se, portanto, que a criatividade tem uma ampla relação com as organizações – bem como com os empreendedores – e tende cada vez mais influenciar o cenário micro (e macro) econômico nos próximos tempos. Infelizmente, constata-se que a maioria das empresas preconiza instrumentos avançados de gestão, deixando a criatividade em segundo plano. Elas somente valorizam e dão espaço para criatividade, quando se sentem pressionadas a modificar ou se adaptar a novas demandas, ou seja, numa situação esporádica de urgência.

A opinião do autor – pelo ponto de vista de quem defende a criatividade dentro das organizações – é de que as mudanças no mundo contemporâneo apontam para uma época de desafios diários, de mudanças e re-formatações constantes. Assim, é possível que a cultura da criatividade nas organizações seja colocada em um patamar de condição *sine qua non* nos próximos anos. O capítulo seguinte, aborda de forma mais profunda onde a criatividade pode ser explorada dentro de uma organização, traçando um esboço do que se tem até hoje dos modelos de gestão da criatividade.

¹⁸ No que se refere às pessoas, Wechsler (1993) diz que a organização pode propor exercícios específicos destinados a romper barreiras cognitivas e perceptivas para estimular a criatividade dos funcionários. E quanto ao ambiente - físico e psicossocial – a empresa pode impor práticas que estimulam o comportamento criativo e adaptações gerais que valorizem e não pressionassem a liberdade criativa.

4. A Gestão da Criatividade nas Organizações

“Toda nova idéia primeiro é ridicularizada, em seguida atacada com veemência e por fim é dita óbvia. Mas chegada a este último estágio depende de uma briga insistente contra a acomodação.”

Arthur Schopenhauer

Neste capítulo serão vistas as formas como a criatividade pode ocorrer nas empresas. Toma-se como partido que o desenvolvimento depende de um fluxo contínuo de idéias, onde a criatividade se torna tão necessária quanto a própria matéria-prima, quanto aos demais recursos, e por isso, na mesma medida, é necessário gerir este insumo como outro qualquer.

Para entender os níveis em que a criatividade acontece dentro da organização, primeiramente é bom verificar como a criatividade se relaciona com a visão estratégica da empresa como um todo. Em um segundo momento, tomando por base que está definida a estratégia da empresa, é importante averiguar o nível do capital humano, sendo assim exploradas questões como: a seleção de pessoas criativas e a gestão do capital humano orientado para a criatividade. Em um terceiro momento, faz-se necessário mostrar quais as qualidades e característica do gestor desse modelo, sendo apresentada a figura do “administrador da criatividade”. E em seguida, mostrando como essa pessoa pode estimular e vencer as barreiras à criatividade. Por fim, será feito um fechamento do ciclo, vendo como o impacto dessas medidas do administrador afetam o rendimento e o comprometimento dos funcionários com as metas e estratégias da empresa. Conclui-se o capítulo com um exemplo prático e real de gestão da criatividade, que se tornou referência na literatura.

4.1 Criatividade e a Visão Estratégica da Empresa

A criatividade se relaciona com a visão estratégica de empresa da seguinte forma: a partir dos objetivos traçados pela organização, a mesma definirá uma linha estratégica a ser seguida para alcançar esses objetivos. A criatividade se envolve de acordo com a intenção da empresa: ela pode querer reinventar seus modos de atuação, pode somente visar manter-se atualizada e motivada, pode querer mudar rapidamente de foco, e enfim,

pode estabelecer um relacionamento forte ou fraco com a criatividade em função das soluções que ela estiver almejando. Calkins (2001) defende essa visão ao dizer que para produzir subjetividade, a criatividade deve ser parte da estratégia da empresa.

O estudo de Lengnick-Hall e Wolff (1998) faz justamente uma re-leitura sobre o processo estratégico organizacional – enfatizando os três domínios lógicos que guiam a maioria das empresas – e relacionando conforme a Tabela 5, com o tipo de criatividade que estará vigente:

Lógicas Estratégicas versus Criatividade - Tabela 5

	Logica Dominante		
	Guerrilha Lógica	Complexidade Lógica	Capacidade Lógica
Objetivo	repentinamente reescrever as regras da competitividade	aprendizagem e alto envolvimento organizacional	desenvolver e implementar estratégias que as possibilitem criar uma sustentável vantagem competitiva
Elemento Chave	a flexibilidade, a criatividade e a inovação	sistema natural de relacionamentos	desenvolvimento eficiente e eficaz e, protegendo seus recursos de base
Justificativa	vantagem competitiva como algo muito passageiro	a organização vive em uma comunidade de competidores, fornecedores, clientes	as organizações procuram desenvolver e implementar estratégias que as possibilitem criar uma sustentável vantagem competitiva
Sucesso Organizacional	é uma função da sua capacidade para gerar idéias que criam novas dinâmicas competitivas e novas arenas de ação	consequência de um natural entendimento do paradoxo de forças que formam o sistema organizacional	a chave da vantagem competitiva sustentável está na habilidade organizacional para proteger os seus recursos de base
Autores	Cooper (1995) e Schumpeter (1936)	Miller (1996), Senge (1990) e Moore (1996)	Porter (1986 e 1992) e Hamel e Prahalad (1994)
Ênfase	Criar	Aprender	Agregar Valor
Práticas Criativas	Brainwriting Pool, Técnica da Troca dos Cartões, etc	Pensamento Lateral	Jamming

Fonte: Elaboração própria a partir de Lengnick-Hall e Wolff (1998)

Nota-se que a “guerrilha lógica” tem um apelo maior à inovação, à criação, ao desenvolvimento de produtos e serviços. Por outro lado, a “complexidade lógica” valoriza o aprendizado fazendo uso da ferramenta de De Bono para melhor se relacionar com clientes e parceiros. Por fim, a “capacidade lógica” fomenta a agregação de valor por meio da técnica *jamming*, mais atrelado ao conceito de mudanças incrementais para agregação de valor.

Tendo a empresa definido qual das três lógicas ela deve seguir para alcançar seus objetivos, ela precisa agora captar no mercado pessoas criativas que a ajude a concretizar estes planos.

4.2 Seleção de Pessoas Criativas

Segundo o estudo de Becker et al. (2001), muitas empresas nos EUA e na Europa já estão utilizando testes de criatividade desde o processo de seleção, e ao mesmo tempo, empregando programas de desenvolvimento do potencial criativo como forma de aumentar a produtividade dos seus empregados e suas organizações.

A seleção de pessoas criativas é uma verdadeira premissa no contexto da gestão da criatividade. Terra (1998) cita que autores como Peters (1994), Cusumano & Selby (1995), Pitcher (1995) e Quinn (1996) destacaram o recrutamento e seleção como a função mais estratégica diretamente relacionada à administração de recursos humanos. Para Sveiby (1997), esta seria uma das decisões de investimento mais importantes para as empresas intensivas em conhecimento, pois estas empresas concorrem, de fato, em dois mercados: o de clientes e o de funcionários.

Terra (1998), ao apresentar sua visão da seleção de pessoas criativas, recomenda quatro medidas para encontrar a criatividade nos candidatos:

- **A medição da habilidade em pensar criativamente:** são os testes que medem a capacidade dos indivíduos em pensar criativamente, apesar da maioria avaliar apenas a capacidade de pensamento divergente, ou seja, a habilidade de produzir

associações remotas e originais a um estímulo. (Exemplo: um dos mais utilizados é o TTCT – *Torrance Tests of Creative Thinking*.)

- **A avaliação das características de personalidades associadas com criatividade:** são as características específicas das pessoas criativas, entre as quais estão: tolerância para a incerteza e ambigüidade; auto-confiança; originalidade; entre outras.
- **A avaliação das características biográficas e dos produtos passados associados com criatividade:** incluem uma avaliação histórica dos candidatos, começando na infância e incluindo uma descrição factual da vida dos mesmos. Já a avaliação dos produtos passados consiste em avaliar a criatividade das idéias, produtos ou ações profissionais realizados ou empreendidos pelos candidatos, através de exemplos reais, como no caso da avaliação do portfólio de um artista.
- **A medida da motivação para o trabalho:** segundo vários autores, a criatividade está relacionada a aspectos motivacionais: o que realmente distinguiria as pessoas criativas é uma motivação intrínseca para o trabalho. Segundo Terra (1998) são pessoas que trabalham com afinco, preferem definir seu próprio caminho, lutam para ser originais e mostram grande flexibilidade na resolução de problemas; e por isso devem ser levadas em consideração no momento da seleção pessoal.

Hamel e Prahalad (1994) apud Terra (1998) corroboram essa visão de contratar pessoas criativas ao afirmar que:

“Empresas que contratam sempre o mesmo perfil de pessoas estariam atreladas ao passado. Fazendo uma analogia com a biologia, é necessário aumentar a variedade genética das empresas através da contratação e promoção de pessoas essencialmente diferentes do padrão.” (HAMEL, PRAHALAD apud TERRA, 1998: p.8)

4.3 Gestão do Capital Humano Orientado para a Criatividade

Tendo passado (ou não) a fase de seleção de pessoas criativas, a empresa pode agora procurar as formas de gerir o seu capital humano, ou capital intelectual, orientado para a criatividade. Quinn et al. (1996) apud Terra (2000) modelaram o capital intelectual das empresas em quatro níveis (*em ordem de importância e complexidade*):

- **conhecimento cognitivo** (*know-what*) - conhecimento adquirido por meio de treinamento e certificações básicas;
- **habilidades avançadas** (*know-how*) - capacidade de aplicar as regras de uma disciplina em situações práticas da vida real;
- **entendimento sistêmico** (*know-why*) - capacidade de perceber relações de causa e efeito, resolver problemas grandes e complexos e utilizar a intuição treinada para antecipar relações sutis e conseqüências inesperadas;
- **criatividade motivada internamente** (*self-motivated creativity or care-why*) - capacidade, vontade, motivação e perseverança de indivíduos ou grupos para atingir o sucesso e criar vantagens competitivas por meio de inovações.

Os autores ressaltam que o valor do capital intelectual, como diferencial competitivo, seria muito maior no último nível, o da criatividade, normalmente encontrado na própria cultura da empresa. Enquanto os três primeiros podem ser encontrados nos sistemas, banco de dados ou tecnologias operacionais das empresas.

Contudo, Pinheiro e Souza (2002) alerta de que a relação entre os tipos de capital intelectual e a criatividade não é de dependência. A autora afirma que o surgimento de uma idéia não está relacionado necessariamente com uma tecnologia, nem tampouco precisa ser precedida por anos de trabalho, mas advém da capacidade criadora do capital humano. De Bono (1970) corrobora essa visão ao afirmar:

“A mente brilha pela capacidade de desenvolver: não há limites concebíveis de sua excelência nesse sentido, que alcança até o desenho de mentes eletrônicas auxiliares, as quais podem aumentar ainda mais a sua capacidade de desenvolvimento (...) mas a tecnologia por si mesma não gera idéias novas.” (BONO, 1970: p.21)

Sendo assim, é necessário que as empresas gerenciem seus funcionários para promoção da criatividade, da inovação e do desenvolvimento de novas maneiras de trabalho, questões essas corroboradas pelas pesquisas de Fernald (1989) apud Parolin (2003).

De acordo com a pesquisa de Parolin (2003), 97% dos líderes concordaram que o meio sociocultural influencia o comportamento das pessoas; 96% concordaram que a criatividade pode melhorar a qualidade; 86% que a inovação depende da criatividade; e 88% que há lugar para atitudes inovadoras nas suas empresas.¹⁹

Observa-se, portanto, a necessidade de modelos de gestão do capital humano orientado para a criatividade. Um dos exemplos encontrados na literatura é proposto por Alencar (1996) composto de cinco componentes: redução dos bloqueios, identificação dos traços de personalidade (motivação), avaliação das habilidades de pensamento, melhoria do clima psicológico, e capacitação voltada ao domínio de técnicas e repertório cognitivo.

Particularmente, o autor desta dissertação acredita que se agrega valor a este modelo, incorporando a percepção de De Masi (1999), de que o clima organizacional orientado para soluções criativas necessita, por um lado, das habilidades intelectuais e de um forte envolvimento emotivo, aliados ao senso de união das pessoas por pertencerem a um mesmo grupo; mas por outro lado, necessita ser sincrônico, hábil na concentração de energias, de forma que calibre a dimensão do grupo em relação à tarefa.

Outro modelo de gestão do capital humano orientado para a criatividade é resultado do trabalho de Amabile (2002), onde se observou que quase todos os relatos das pessoas pesquisadas mostravam estar trabalhando em excesso, com um alto nível de esgotamento e casos de profunda frustração – ligada às constantes interrupções – quando a pressão aumentava, ou seja, denunciando haver problemas claros na gestão do recurso humano que tinham reflexos para a criatividade.²⁰

¹⁹ A pesquisa “*A perspectiva dos líderes diante da gestão da criatividade em empresas da região metropolitana de Curitiba-PR*” foi realizada pela autora com 189 líderes formais de empresas da Região Metropolitana de Curitiba, no Paraná, para sua dissertação de mestrado, em 2001.

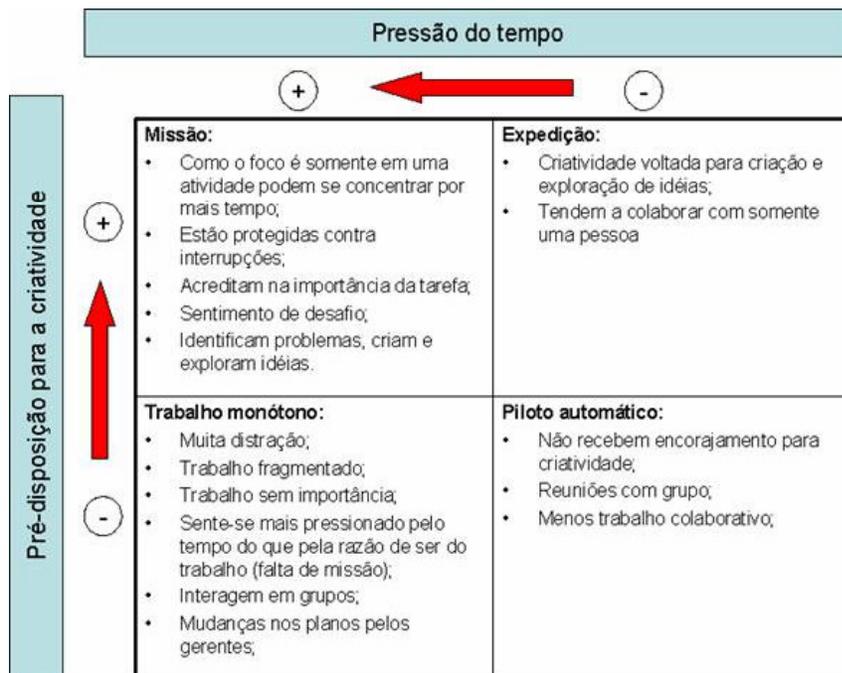
²⁰ O estudo de Amabile (2002) foi realizado junto a sete empresas americanas, envolvendo 177 empregados, num total de 9000 relatos sobre as formas de se gerenciar a criatividade no nível micro, ou seja, no nível do funcionário.

Segundo Amabile (2002), a questão da pressão no trabalho reflete diretamente no potencial criativo do funcionário: em um dado momento, pediu-se aos entrevistados que classificassem seus dias de pressão de (1) a (7), sendo (7) o dia de maior pressão. Nestes dias as pessoas pensavam 45% menos criativamente do que aqueles de baixa pressão. Além disso, as pessoas demonstraram criatividade somente até a metade do projeto (geralmente um prazo de três semanas a quatro meses), e se tornam menos criativas na segunda metade.

Baseada nestas constatações, Amabile (2002) considerou que a condição chave para alcançar criatividade em dias de pressão de tempo é a urgência. Segundo a autora, as pessoas entendem que quando precisam resolver um problema crucial e urgente, este se torna uma missão. Isso foi revelado pois, nos dias de ocorrência de atos criativos, as pessoas tinham um simples foco e isto facilitava o surgimento de novas idéias e o relaxamento no trabalho tornava-se possível.

Resumidamente, a pesquisa “*Creativity Under the Gun*” aponta o seguinte modelo de gestão do capital humano para a criatividade:

Figura 3 - Gestão do Capital Humano Orientado à Criatividade



Fonte: Elaboração própria a partir de Amabile (2002).

Nota-se pela Figura 3 que os gestores devem evitar a alta pressão sempre que possível. Segundo a autora, processos complexos levam tempo e sem este tempo para processamento de idéias a criatividade é impossível. Contudo, a autora é totalmente contra a interpretação de que o ideal para a criatividade é a completa ausência de prazos.

Caulkins (2001) segue esta mesma linha, advertindo que ao contrário do senso comum, a disciplina é um elemento essencial do processo criativo: a produção de idéias criativas somente ocorre de forma disciplinada, não pressupõe rigidez ou estaticidade, mas sim colocar limites que ajudam cada fase a ter seu tempo de maturação e de ação.

O ponto crítico nesta parte da dissertação é destacar que a boa gestão da criatividade se faz mesmo sob pressão: os gerentes precisam ajudar as pessoas a entenderem porque os prazos são curtos. O autor concorda com Amabile (2002) ao afirmar que é muito mais fácil fazer com que as pessoas se sintam numa missão, do que simplesmente dizer que, por causa do tempo, elas devem correr com seu trabalho monótono. E concorda-se também com o fato de que as pessoas serão capazes de se concentrar mais se os gerentes não alterarem os projetos ou planos freqüentemente e de forma brusca.

Apenas para complementar o que Amabile (2002) diz quanto a fazer os grupos se sentirem numa missão, Montana e Charnov (2001) apud Salamacha et al. (2005) defendem que essa ação prescinde a formatação de grupos de trabalho, pois a empresa é formada por grupos inter-relacionados. Contudo, autores como Maximiano (2000) apud Salamacha et al. (2005) advertem que grupos inter-relacionados podem gerar sinergia negativa, gerando problemas, tais como: barreiras ao desenvolvimento, coesão excessiva, pensamento grupal e o paradoxo de Abilene.²¹

Concluindo, o autor, assim como Pereira et al. (1999), concorda com a proposição de um modelo de gestão como o visto acima, mas entende que importância e a continuidade do mesmo está vinculado a aprendizagem organizacional: da superação dos bloqueios individuais à crença na emergência da criatividade, a gestão criativa

²¹ O paradoxo de Abilene é uma situação onde o consenso do grupo na tomada de decisão não reflete a somatória das preferências individuais, ou seja, o paradoxo de Abilene é a decisão coletiva tomada com base em suposições individuais e erradas sobre as decisões dos outros membros do grupo.

somente provocará uma maior capacidade de resposta se desencadear um processo contínuo de aprendizagem organizacional.

OBSERVAÇÃO: A MOTIVAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DA CRIATIVIDADE

O estudo de Volpanato (2002) defende que o sucesso no ambiente de trabalho dependerá cada vez mais de ambientes propícios à criatividade e inovação, e que esses fenômenos estão intrinsicamente ligados à motivação dos funcionários. A autora usa o modelo japonês de administração, onde parte-se do pressuposto de que o processo motivacional vem da credibilidade passada ao trabalhador, isto é, transparência forte e suficiente para dar sustentabilidade ao processo. O modelo japonês tem como premissa a existência de uma sintonia fina entre as necessidades sentidas em todos os níveis e os valores compartilhados entre os funcionários, ou seja, no Japão é sabido que não se pode obter maior produtividade e qualidade na execução do trabalho se não houver um ambiente de respeito mútuo e confiança efetiva.

Contudo, a autora adverte quanto às incoerências entre o prescrito e o vivido – entre o discurso e a prática – que demandam uma revisão profunda dos objetivos, dos reais valores e das culturas que realmente deveriam ser implementadas na organização. No discurso, os gestores de RH classificam as pessoas como recursos estratégicos na organização, mas na prática elas continuam a ser consideradas como custo.

De acordo com Volpanato (2002), muitas teorias e pesquisas foram realizadas sobre os processos de motivação e inovação nas organizações. Mas um dos pontos mais enfatizados é a qualidade do ambiente de trabalho e as relações inter-pessoais entre pares nas organizações.

O estímulo à inovação, por exemplo, pode ser fomentado por meio de um processo motivacional em que o trabalhador (ou grupo/setor) que gerar uma nova idéia receba, por exemplo, um percentual financeiro estabelecido pela empresa após comprovação da eficiência do novo processo/procedimento; ou fazendo com que cada inovação seja levada ao conhecimento de toda a empresa, entre seus pares, como forma de criar uma cultura de estímulo à inovação.

A questão que se põe é que a gestão da criatividade orientada à inovação deve ter a preocupação de ouvir seus funcionários e valorizar seu conhecimento tácito: ao serem reconhecidas pelos seus pares e se sentirem realizados, tanto no aspecto econômico como no pessoal, cria-se um ciclo virtuoso onde o trabalhador motivado, irá criar mais, dali, irá inovar mais e tudo reiniciará, por ele ficar cada vez mais motivado.

Fonte: Volpanato (2002)

4.4 Mensuração da Criatividade

Uma outra questão que tange a gestão – de uma forma geral, e não só a da criatividade – é a necessidade de indicadores. A criatividade é algo que, a priori e por natureza, escapa a uma medida exata. Assim como a literatura aponta inúmeros conceitos para o termo criatividade, muitos também são os meios encontrados na revisão bibliográfica de medir a criatividade. Embora muitos deles sejam confiáveis e apresentem resultados relativamente consistentes, ainda não se tem como saber se eles efetivamente medem a criatividade de uma forma que se aplique fora do contexto específico da situação de teste.

Hocevar e Bachelor (1989) apud Terra (1998) encontraram vários tipos de trabalhos de mensuração, e classificaram de forma geral oito grupos principais:

- a) trabalhos com testes de pensamento divergente
- b) inventários de atitudes e interesses
- c) inventários de personalidade
- d) inventários biográficos
- e) avaliações por professores, colegas e supervisores
- f) julgamento dos produtos criativos
- g) trabalhos com eminências
- h) auto-relato de realizações e atividades criativas

Dentre esses, Terra (2000) destaca um bastante utilizado: o *Torrance Tests of Creative Thinking* (TTCT), que foi desenvolvido por E.P. Torrance nos anos 60 para uso educacional. É baseado na rapidez com que os indivíduos produzem respostas inteligentes e originais, e procura medir quatro aspectos distintos da criatividade: fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração.²²

O trabalho de Guilford (1950) apud Colossi (2004) também é bem conceituado. Chama-se “Bateria de Testes de Aptidões Criativas” e mede o chamado pensamento divergente,

²² Terra (1998) também aponta alguns testes psicológicos disponíveis (KAI, 16PF, OPQ) que tendem a ser bons indicadores do potencial criativo e do desempenho criativo presente e passado. O KAI – *Kirton Adaption Innovation Inventory*: medida uni-dimensional da criatividade em termos do estilo cognitivo, que classifica os indivíduos em adaptadores e inovadores. O 16PF – teste de personalidade adulta baseado em 16 fatores: várias dimensões estão associadas à diferentes aspectos da criatividade como: pensamento abstrato, imaginatividade, tendências à experimentação, e auto-determinação. O OPQ – *Occupational Personality Questionnaire*: medida multi-dimensional de traços da personalidade relevantes para a profissão; disponível para várias profissões.

conforme os exemplos: dar nomes de coisas que pertencem a uma dada classe (ex: "coisas que queimarão": gasolina, querosene); escrever frases de quatro palavras, cada qual começando com uma determinada letra (ex: "m-b-a-i" : Mate bichos amarelos inúteis); adotar tantos usos quanto sejam possíveis para um dado objeto (ex: "lata": um vaso, um cortador de bolachas); escrever livros para enredos de contos; e fazer esboços de tantos objetos diferentes reconhecíveis quanto possível com base numa página repleta de figuras idênticas (ex: página repleta de círculos).

No intuito de melhorar a forma de captar o pensamento divergente, Almeida (2004) seguiu a linha de Guilford e elaborou a “Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial”, da qual fazem parte: (i) Provas de Pensamento Divergente Numérico e de Pensamento Divergente Espacial, onde os sujeitos devem elaborar uma determinada resposta com base nos elementos (números ou figuras) fornecidos; e (ii) Provas de Pensamento Divergente Verbal e de Pensamento Divergente Figurativo-Abstrato, onde são fornecidos algumas letras ou traços, a partir dos quais os sujeitos devem produzir frases ou desenhos. As instruções pedem explicitamente aos sujeitos que eles tentem dar o maior número de respostas e as mais diversificadas possíveis.

Morais (2001) desenvolveu uma relação entre as variáveis cognitivas e o desempenho criativo de alunos universitários. Acredita-se, contudo, que elas também possam ser utilizadas no contexto empresarial. As provas de avaliação criativa captavam: (i) a capacidade de insight: avaliada a partir de dez problemas verbais e para os quais era dado o limite temporal de 45 minutos; (ii) a capacidade de descoberta de problemas: avaliada por intermédio de quatro provas, baseadas em estudos experimentais prévios e numa reflexão sobre o próprio conceito; e (iii) o pensamento metafórico: baseado na teoria de Tourangeau e Sternberg (1981) citado por Moraes (2001) e assumem a forma de (X) é o (Y) de (Z).²³

Pelo lado mais empresarial, fez-se uma revisão da literatura e encontrou-se – conforme pode ser visto na Tabela 6 – os seguintes testes associados à criatividade:

²³ Exemplo: “O camelo é... (opções: o vitral, o burro, o barco, o armazém, o rato) do deserto”.

Testes de Mensuração da Criatividade - Tabela 6

TESTE	AUTORES	DESCRIÇÃO
Jones Inventory of Barriers (JIB)	Rickards & Jones (1991)	Trabalho mais direcionado ao contexto empresarial, e avalia especificamente as distintas barreiras para a criatividade individual no ambiente das organizações. Foram modelados fatores estratégicos, valores, percepção e a auto-imagem.
Creative Environment Scales: Work Environment Inventory (WEI)	Amabile & Grysiewicz (1989)	A partir de levantamento empírico de dados, ele identifica tanto estímulos à criatividade quanto obstáculos à sua expressão no ambiente da organização. Doze fatores foram inicialmente propostos, sendo que seis mostraram uma correlação significativa como estímulos à criatividade (liberdade, trabalho desafiante, suporte do grupo de trabalho, unidade e cooperação, suporte para a criatividade, problemas políticos) e sete fatores como estímulos à produtividade na organização (liberdade, trabalho desafiante, recursos suficientes, suporte do grupo de trabalho, reconhecimento, unidade e cooperação, suporte para a criatividade).
Creative Climate Questionnaire (CCQ)	Ekvall e Andersson (1985)	Questionário para avaliar os estímulos à criatividade, baseado nos sistemas de sugestões empregados nas organizações suecas. Ele mede a percepção das pessoas do clima organizacional. O instrumento considera dez dimensões como estímulos à criatividade: trabalho desafiante e envolvimento, dinamismo, liberdade, confiança, tempo para idéias, brincadeira e humor, conflito, suporte para idéias, debate e correr riscos.
Situational Outlook Questionnaire (SOQ)	Isaksen e Lauer (1999)	Instrumento desenhado para acessar a percepção individual em relação ao ambiente de trabalho. O SOQ mede as mesmas dimensões do clima organizacional propostas pelo CCQ, com exceção do dinamismo, que foi incluído na dimensão trabalho desafiante e envolvimento.
Siegel Scale of Support for Innovation (SSSI)	Siegel & Kaemmerer (1978)	Tem como objetivo avaliar as dimensões de clima organizacional presentes em organizações inovadoras. A partir de cinco dimensões (tipo de liderança, sentimento de posse, valorização da diversidade, evolução contínua e consistência) foram identificados três fatores característicos do clima das organizações inovadoras: o suporte à criatividade, a tolerância às diferenças e o comprometimento individual.

Fonte: elaboração própria a partir dos trabalhos citados

De forma geral, o que se observa é que diversos instrumentos são capazes de mensurar a criatividade. Mas a utilidade de cada um deles varia justamente com o enfoque que o gestor queira dar à situação. Gagné (1993) apud Bahia (2006) afirma que não há uma ferramenta geral, mas que qualquer teste ou meio de mensurar a criatividade deve levar em conta a fluência, flexibilidade, originalidade, elaboração, expressão (através de palavras e imagens) e devem estar associados a tarefas de resolução de problemas. Contudo, essa liberdade para a avaliação da criatividade, prevê a utilização de uma base teórica de suporte, permitindo uma compreensão maior dos resultados.

4.5 O Administrador da Criatividade

Passadas as etapas de seleção de pessoas criativas e a gestão dos funcionários, serão abordadas agora as características do administrador deste processo, ou seja, do administrador da criatividade. Silva et al. (1998) afirmam que o principal desafio dos

líderes do século XXI será liberar a capacidade mental de suas organizações, ou seja, os líderes deverão gerar conhecimento, e para isso, promover a criatividade.

Colossi (2004) destaca o papel das lideranças no gerenciamento da criatividade afirmando que ele tem um papel essencial para a disseminação da cultura da criatividade no contexto organizacional. Evans & Russell (1997) apud Colossi (2004) citam seis características desse administrador, tais como: (i) aprende a pensar de forma nova; (ii) percebe oportunidades de aprendizagem; (iii) questiona, ao invés de culpar o outro; (iv) possui estabilidade interior; (v) domina a arte da flexibilidade; e (vi) tem disposição para conviver com a incerteza.

Outra abordagem sobre o administrador criativo, pode ser vista pela lógica do líder situacional explorada por Blanchard et al. (1995) apud Colossi (2004). Os autores enfatizam que um gerente, para se tornar um líder situacional deve desenvolver três habilidades: (i) **flexibilidade** (usando uma grande variedade de estilos de liderança); (ii) saber fazer **diagnósticos** (diagnosticar as necessidades das pessoas a quem supervisiona); e (iii) **acerto/acordo** (capacidade de realizar em conjunto com o subordinado acordos com relação ao estilo de liderança que irá receber).

Alencar (1996) resume a discussão acerca das características do administrador criativo, inferindo que independente da abordagem, ele deve estar atento a três aspectos: (i) ao pensamento criativo, ou seja, ele deve buscar manter o modelo mental em constante processo de transformação; (ii) ao desenvolvimento contínuo, isto é, os atributos e características da personalidade que propiciam a expressão do ato criativo devem sempre evoluir; e (iii) a necessidade de eliminar as variáveis existentes no meio ambiente que atuam como barreiras e bloqueios de natureza psicológica e perceptual à atividade criativa.

Para além das características do administrador, Alencar (1998) afirma que a gestão deve ser feita de forma conexa e integrada, ou seja, a sua atuação deve ocorrer paralelamente nos três eixos citados: nas características pessoais, nos fatores do contexto social que afetam tanto a produtividade criativa quanto a própria consciência dos indivíduos a respeito de suas potencialidades criadoras, e na influência das características do ambiente de trabalho.

No que tange a responsabilidade do gestor da criatividade de fomentar e promover a capacidade criativa de seus funcionários, Von Fange (1961) apud Terra (2000) classificou as técnicas em quatro grupos: (i) as que orientam o interesse; (ii) as que aperfeiçoam os filtros; (iii) as que aumentam os conhecimentos; e (iv) as que aceleram as associações. Destes quatro grupos, Montana e Charnov apud Colossi (2004) destacam, por exemplo, a importância de três técnicas:

- **O *brainstorming*:** entendido como um ambiente de livre verbalização de idéias perante um problema delimitado. Quando as pessoas esgotarem suas idéias, uma longa lista de alternativas terá sido gerada; e então o grupo passará ao estágio de avaliação. Nesse ponto, muitas idéias diferentes podem ser consideradas, modificadas ou combinadas em uma solução sob medida e criativa para o problema.
- **A técnica do grupo nominal:** similar ao *brainstorming* quanto à delimitação do problema, ela é diferente quanto à forma de execução, que neste caso, se dá de maneira individual e por escrito. Ao final de um determinado tempo, são listadas as soluções sugeridas, discutidas e criticadas. A principal vantagem nesse caso é a falta de críticas pessoais que impede que o indivíduo sinta-se inibido, uma vez que as críticas são feitas para a solução sugerida e não para o indivíduo.
- **A Técnica Delphi:** consiste em enviar vários questionários a um grupo de voluntários que os responde, não se encontrando os participantes uns com os outros nem sabendo quem são. As respostas são tabuladas e devolvidas aos participantes, e estes devem responder novamente até chegar a um consenso. Essa técnica reduz a influência das personalidades na decisão.

Os autores advertem que antes do gestor decidir pela utilização de uma das três técnicas descritas, a empresa deve proceder a uma análise dos fatores externos e internos que influenciam seu clima organizacional, para não incorrer na aplicação de técnica indevida para sua realidade.

Gimenez (1993) apud Colossi (2004) e Alencar (1996) também defendem que a criatividade deve ser treinada (ou recuperada) por meio de técnicas e exercícios. No

entanto, eles acreditam que para a criatividade ser desenvolvida, é necessário primeiro, que o administrador da criatividade promova modificações nos ambientes onde o comportamento criativo será requisitado. Para isso, é preciso que ele conheça o que na literatura é apontado como “características facilitadoras e restritivas à criatividade”, para que se possa planejar alguma estratégia de intervenção compatível com as necessidades.²⁴

Conclui-se a análise em cima da observação de Bateman (1998) apud Salamacha et al. (2005), para quem o administrador da criatividade precisa, em última análise, ser criativo e empreendedor: para gerar mais criatividade e daí conseguir tornar as idéias tangíveis.

4.6 Estímulos e Barreiras à Criatividade

Tomando como partido que o administrador criativo deve, acima de tudo, reconhecer que a criatividade não é apenas um atributo individual, mas é também fruto de fatores sociais, ambientais, históricos e culturais, ele precisa desvendar quais as principais barreiras e estímulos que existem ao seu redor. Neste ponto, faz-se uma crítica, pois a revisão da literatura mostrou que no Brasil são realizados muito poucos estudos com a finalidade de conhecer os fatores presentes no ambiente de trabalho, que atuam como estímulos ou barreiras da criatividade.

4.6.1 Barreiras à criatividade

Koberg e Bagnall (1974) apud Silva et al. (1998) citam:

“o maior obstáculo para a criatividade está dentro das pessoas, principalmente a convicção: ‘eu não sou criativo’. (...) além disso, a gestão organizacional cria rotinas, tensão, falta de confiança, medo de crítica, e desinformação.” (KOBBERG, BAGNALL apud SILVA ET AL., 1998: p.5)

²⁴ É importante destacar a opinião de Shapero (1985) apud Terra (2000), que questiona a eficácia dos programas de treinamento para a criatividade que se propõem a mostrar o caminho para a geração de idéias criativas e a criar métodos universais para a resolução de problemas. Segundo o autor, os indivíduos devem encontrar sua própria abordagem para o desenvolvimento da criatividade, ou seja, o administrador criativo deveria apenas se preocupar em oferecer condições de trabalho que permitam aos indivíduos desenvolver seu potencial criativo.

Primeiramente o administrador deve saber que são muitas as formas de se barrar o pensamento criativo: estilos de pensamento, características pessoais, valores e motivações. Por outro lado, pressupostos cultivados em nossa sociedade, como: tudo tem que ter utilidade, tudo tem que dar certo, tudo tem que ser perfeito, não se pode divergir das normas impostas pela cultura etc., também contribuem para minimizar a utilidade da criatividade.²⁵

Fora estas barreiras gerais, as barreiras tidas como internas à organização foram estudadas por diversos autores, os quais, em sua maioria, construíram escalas para identificar elementos da organização que poderiam se constituir em estímulos ou barreiras à criatividade no ambiente de trabalho. Dentre eles, Alencar e Fleith (2003) cita Amabile e Gyskiewicz (1989), que construíram quatro escalas relativas aos obstáculos ambientais à criatividade: (i) pressão de tempo (já analisada nesta pesquisa); (ii) avaliação; (iii) *status quo* e; (iv) problemas políticos.

O trabalho de Duailibi e Simonsen (1990) também é representativo nesse tipo de abordagem. Eles identificaram nove fatores impeditivos à criatividade: pressão para se conformar; atitudes e meio excessivamente autoritários; medo do ridículo; intolerância para com as atitudes mais joviais; excesso de ênfase nas recompensas e nos sucessos imediatos; busca excessiva de certeza; hostilidade para com a personalidade divergente; falta de tempo para pensar; e rigidez da organização.

Como o objeto de pesquisa nesta dissertação são as indústrias nacionais, resolveu-se inserir também o trabalho de Bruno-Faria (1996), intitulado “*Estímulos e barreiras à criatividade no ambiente de trabalho*”, o qual passou a ser adotado como marco referencial sobre o assunto.

A pesquisa levantava as seguintes barreiras: características da chefia (não flexível); falta de liberdade e autonomia; cultura organizacional (rígida e acomodada); estrutura organizacional (rígida e burocrática); falta de treinamento; volume excessivo de trabalho; características da tarefa (rotineira e repetitiva); salário e benefícios

²⁵ Alencar e Fleith (2003) comentam que Adams (1986) inclui nesse rol as barreiras perceptuais, culturais e emocionais; e Parnes (1967) diferencia barreiras internas de externas. Rickards e Jones (1991), apontam, barreiras estratégicas, que dizem respeito às distintas abordagens de se resolver problemas, as de valores, que se referem às crenças e valores pessoais que restringem a amplitude de idéias contempladas, as de natureza perceptual, e as de auto-imagem, sendo estas últimas diretamente vinculadas a uma falta de confiança no valor das próprias idéias.

inadequados e insatisfatórios; influências político-administrativas (ingerências); relações interpessoais fracas; ambiente físico inadequado; falta de sistemas de comunicação adequados; e recursos tecnológicos e materiais inadequados às necessidades.

Hallman (1967) apud Silva et al. (1998) chega a dizer que o principal fator de bloqueio à criatividade é a própria forma de organização das empresas: a pressão da estrutura organizacional faz com que seus funcionários tornem-se conformados, e novas idéias acabam sendo recebidas com temor e desconfiança, pois podem afetar a estabilidade.

A seguir, a Tabela 7 apresenta um resumo dos diferentes tipos de barreiras encontradas nos estudos de Hicks (1991) apud Colossi (2004), Van Gundy (1987) e Goldfrey (1997) apud Silva et al. (1998).

Classificação das Barreiras à Criatividade - Tabela 7²⁶

BARREIRAS	Hicks (1991)	Van Gundy (1987)	Goldfrey (1997)
culturais	se expressam por meio de influências da cultura, das organizações e da sociedade sobre o modo de pensar e agir.	são as normas e as influências de poder dentro das organizações – normas que costumam reforçar o conformismo, a relutância em se comunicar novas idéias e o cultivo do medo da crítica.	tabus (tradição é preferível a mudança, trabalho é coisa séria), falta de cooperação e confiança entre colegas, falta de apoio para trazer as idéias em ação, chefe autocrático que estima suas próprias idéias;
ambientais	referem-se a tudo aquilo no ambiente de trabalho que afeta o "pensar criativo". Estão incluídos nesse processo aspectos relacionados ao ambiente físico: distrações do ambiente (ruídos, chamadas telefônicas constantes, etc.); monotonia; desconforto físico e mental; falta de comunicação na organização.	é o clima onde membros da organização trabalham, onde podem estar presente aspectos como: medo de correr riscos, intolerância à ambigüidade, dogmatismo e inflexibilidade.	-
intelectuais	são as escolhas incorretas da linguagem na solução de problemas; uso inflexível ou inadequado de estratégias e métodos; falta de informações corretas; problemas na comunicação entre pessoas, ou seja, são barreiras cognitivas.	referem-se à formalização, isto é, ao grau em que a organização enfatiza o seguimento de regras e procedimentos.	-
de percepção	resultam no modo como a mente gerencia os dados recebidos, ou seja, a forma como os acontecimentos são percebidos.	-	dificuldade de isolar o problema, tendência para delimitar o problema muito de perto, inabilidade para ver o problema de vários pontos de vista, estereotipar o problema e subestimar o problema;
emocionais	quando as emoções e sentimentos afetam nossa capacidade de pensar, deixando o indivíduo sem entusiasmo no trabalho.	-	medo de errar, inabilidade para tolerar ambigüidade, falta de desafio, preferência por julgar idéias ao invés de gerar e inabilidade para incubar o problema;
processuais	-	são os procedimentos, regulamentos e processos burocráticos que freqüentemente inibem a inovação.	-
de recursos	-	é a carência de profissionais especializados, tempo disponível, recursos financeiros e informações.	-

Fonte: elaboração própria

²⁶ O trabalho de Van Gundy (1987) foi adaptado ao de Hicks (1991) apud Colossi da seguinte forma: as barreiras ambientais são barreiras individuais/atitudinais; as barreiras intelectuais correspondem as barreiras estruturais; e as barreiras culturais às barreiras sociais e políticas.

Observa-se, portanto, que vários aspectos se repetem em diferentes versões dos autores citados. Alencar e Fleith (2003) notaram, sobretudo, que nos estudos realizados por Amabile e Grysiewicz (1989), Bruno-Faria e Alencar (1996) e Talbot (1993), a escassez de tempo foi apontada como um inibidor freqüente à expressão da criatividade. Isso provavelmente se deve ao fato de que o indivíduo para expressar sua criatividade, precisa de um motivo, dos meios e da oportunidade (de tempo) para solucionar uma questão.

Conclui-se também que praticamente todas as barreiras à criatividade estão diretamente relacionadas aos papéis dos líderes que exercem poder em algum nível. Portanto, cabendo a eles valorizar a expressão criativa, e participar da construção de ambientes favoráveis a esse comportamento, para que o conjunto de barreiras apresentado possa ser eliminado ou ter sua expressão amenizada.

Por fim, Terra (2000), comenta que apesar das formulações vistas acima, o consenso no mundo acadêmico é de que os principais obstáculos ao desenvolvimento da criatividade são de caráter cultural e educacional e não pessoal, e que se sabe muito mais sobre como criar as tais barreiras do que como superá-las.

4.6.2 Estímulos à Criatividade

Para expor ao administrador da criatividade o lado oposto das barreiras, a Tabela 8 apresenta, baseada no estudo de Bruno-Faria e Alencar (1996), Sternberg (2003) e Amabile (1989) um resumo com todos os fatores estimulantes da criatividade no ambiente de trabalho das organizações:

Quadro Resumo dos Estímulos à Criatividade - Tabela 8

Bruno-Faria & Alencar (1996)	Sternberg (2003)	Amabile (1989)
ambiente físico adequado	-	prover um ambiente de aprendizagem que seja percebido como importante e divertido
desafios	encorajar o aluno/profissional a correr riscos	dar as pessoas possibilidade de escolha
estrutura organizacional flexível	focalizar em idéias gerais ao invés de fatos específicos	-
horários flexíveis	alocar tempo para o pensamento criativo	-
liberdade e autonomia	identificar interesses	-
participação em ações e decisões	propiciar oportunidades para a exploração do ambiente e questionamento de pressupostos	-
recursos tecnológicos e materiais adequados	-	prover material diversificado e abundante
relacionamento interpessoal	-	-
salário e benefícios adequados e satisfatórios	recompensar idéias e produtos criativos	-
sistemas de comunicação bem definidos	-	-
suporte da chefia (receptivo e participativo)	aceitar o erro como parte do processo de aprendizagem	envolver na avaliação do próprio trabalho e na aprendizagem através dos próprios erros
		fornecer feedback construtivo e significativo
suporte do grupo de trabalho	-	ênfatisar cooperação ao invés de competição
suporte organizacional	gerar múltiplas hipóteses	encorajar a compartilhar seus interesses, experiências, idéias e materiais
	formular problemas	
treinamento e capacitação	possibilitar a imaginação de outros pontos de vista	prover oportunidades de experiências de aprendizagem próximas às da vida real

Fonte: elaboração própria

Em cima do que foi apresentado sobre as barreiras e estímulos à criatividade, desenvolve-se a seguir, como estes fatores podem influenciar tanto a criatividade, quanto ter reflexo no comprometimento organizacional, assim como no desempenho da empresa.²⁷

²⁷ O Anexo 2 apresenta um compêndio do livro "Thinkertoys" de Michael Michalko (1995) onde ele aponta dezesseis modos de estimular a criatividade nas empresas.

4.7 Criatividade e Comprometimento Organizacional

O ciclo que se iniciou relacionando a criatividade com a estratégia da empresa, passou pela seleção de pessoas criativas, depois pelas ferramentas de gestão do capital humano, pelo papel administrador, até chegar às barreiras e estímulos, fecha-se agora, ao concluir que todas essas características influenciam, não somente o desempenho da empresa, mas também o comprometimento dos funcionários com as metas estabelecidas.

Destaca-se para isso o estudo de Fonseca (2001), que levantou uma série de variáveis capazes de impactar o desempenho numa organização. Essas variáveis foram correlacionadas às barreiras e estímulos à criatividade, como pode ser visto na Tabela 9:²⁸

Barreiras e Estímulos à Criatividade que Afetam o Comprometimento Organizacional - Tabela 9

	Estímulos	Barreiras
nas organizações	<ul style="list-style-type: none">• estrutura organizacional• liberdade e autonomia• salário e benefícios• suporte da chefia• suporte do grupo de trabalho• suporte organizacional	<ul style="list-style-type: none">• características da chefia• comunicação• cultura organizacional• estrutura organizacional• relações interpessoais
nos ambientes de trabalho	<ul style="list-style-type: none">• desafios• participação• suporte da chefia• suporte do grupo de trabalho• suporte organizacional	<ul style="list-style-type: none">• comunicação• cultura organizacional• estrutura organizacional• influências político-administrativas• relações interpessoais• volume de serviços

Fonte: Fonseca (2001)

Em seguida, a pesquisa averiguou duas hipóteses: (i) a primeira era ver se nos ambientes organizacionais em que os estímulos à criatividade são superiores às barreiras, os indivíduos percebem suas equipes de trabalho como sendo mais produtivas do que naqueles em que a situação é inversa; (ii) e a segunda era ver se os indicadores de comprometimento organizacional e desempenho no trabalho são maiores, onde os comportamentos criativos são mais estimulados pelo ambiente.

²⁸ Foram levantados três níveis de variáveis: as características organizacionais (cultura e clima, políticas de benefícios, políticas e práticas de treinamento e desenvolvimento de pessoal, políticas e práticas de administração de pessoal, imagem da organização); o ambiente de tarefas (qualidade e disponibilidade de materiais e equipamentos, qualidade de comunicação e relacionamento interpessoal no grupo de trabalho, características e escopo do trabalho, clareza de objetivos, adequação de prazos e qualidade de gerenciamento de desempenho); e as características do trabalhador (habilidades, conhecimentos, atitudes, história funcional, idade, sexo, escolaridade, motivações e personalidade).

Como resultado, sem entrar no mérito quantitativo da pesquisa, observa-se na Tabela 10 a comprovação das duas hipóteses que relacionavam o comprometimento organizacional com as barreiras e estímulos:

Comprometimento versus Padrões do Ambiente Criativo - Tabela 10

DESEMPENHO GERAL		Padrões do ambiente criativo				Total
Padrões de comprometimento		B- E-	B+ E-	B+ E+	B- E+	
Duplo descomprometimento	n	13	27	8	12	60
	Médias	3,05	3,56	4,14	4,15	3,64
Mais instrumental	n	11	24	9	17	61
	Médias	3,32	3,75	3,69	3,63	3,63
Duplo comprometimento	n	37	115	97	94	343
	Médias	3,61	3,80	3,98	4,11	3,91
Mais afetivo	n	33	104	79	62	278
	Médias	3,58	3,96	4,18	4,17	4,02
Total	n	94	270	193	185	742
	Médias	3,49	3,83	4,05	4,09	3,91

B - E - = Baixo índice de barreiras e estímulos à criatividade.

B + E - = Alto índice de barreiras e baixo índice de estímulos à criatividade.

B + E + = Alto índice de barreiras e estímulos à criatividade.

B - E + = Baixo índice de barreiras e alto índice de estímulos à criatividade.

Fonte: Fonseca (2001)

Com relação à primeira hipótese, Fonseca (2001) comprovou que a média geral de desempenho do padrão “baixo índice de barreiras e alto índice de estímulos” foi a maior média obtida. Além disso, a segunda hipótese também foi comprovada – como pode ser visto na Tabela 11 – pois os maiores desempenhos estavam associados aos indivíduos que mais percebem estímulos à criatividade e possuem o padrão de comprometimento mais afetivo.

Desempenho versus Padrões do Ambiente Criativo - Tabela 11

Desempenho no trabalho		Estratégia e operações	Resultado econômico	Satisfação do cliente	Comportamento organizacional	Processos Internos	Desempenho geral
Padrões do ambiente criativo							
B - E -	Média	3,43	3,48	3,47	3,54	3,50	3,48
	n	96	96	95	95	95	
B + E -	Média	3,76	3,77	3,92	3,87	3,84	3,83
	n	272	272	270	270	270	
B + E +	Média	3,91	4,03	4,11	4,16	4,07	4,06
	n	192	193	193	193	193	
B - E +	Média	3,96	4,01	4,14	4,20	4,10	4,08
	n	187	188	187	187	187	
Total	Média	3,8042	3,8604	3,96	3,99	3,92	3,91
	n	747	749	745	745	745	

Fonte: Fonseca (2001)

Portanto, com base nesse estudo, as pessoas que têm melhor desempenho são aquelas que possuem um comprometimento mais afetivo com a organização e que, simultaneamente, percebem mais estímulos à criatividade no seu contexto de trabalho.

4.8 Estudo de Caso – O Modelo de Gestão da Criatividade do SAS Institute

Como foi visto, hoje, o bem mais importante da empresa não é mais a matéria-prima, não são os sistemas de transporte, não é a influência política, mas sim o capital humano. E é desse capital humano que provém a criatividade e as idéias que serão convertidas em produtos e serviços.

Apesar de todo o referencial teórico apresentado, são poucos os casos de empresas que efetivamente aproveitam a criatividade de forma processual. Florida (2005) cita a General Electric, Toyota, Electronic Arts, Pixar, IDEO, entre algumas, mas afirma que apesar desses *insights* e progressos, a maioria das empresas ainda não conseguiu reunir as noções de criatividade num marco gerencial coerente.

A exceção, segundo Florida (2005) é a SAS Institute – maior empresa de software de capital fechado do mundo – que se tornou referência internacional no assunto. O estudo de caso da SAS, segundo Florida (2005), mostra que a empresa descobriu como explorar a energia criativa de clientes, criadores de software, gestores e equipe de apoio. Segundo o autor, seu sistema de gestão parte da premissa de que o capital criativo não é uma coleção de idéias, mas um produto de interação, e é regido por três princípios, os quais podem ser vistos na Figura 4: ²⁹



²⁹ A SAS Institute figura entre as 20 líderes do ranking Fortune das 100 melhores empresas para alguém trabalhar desde sua primeira edição. Na empresa, a rotatividade do pessoal oscila entre 3% e 5%, comparada com a média do setor, de quase 20%. Seus clientes estão incrivelmente satisfeitos: a taxa de renovação de licenças é de espantosos 98%. E em 2004 a empresa registrou o 28º ano consecutivo de crescimento da receita, que superou a marca do US\$ 1,5 bilhão. Fonte: Florida (2005).

O primeiro diz respeito a manter o pessoal envolvido intelectualmente e remover distrações para ajudá-lo a dar o melhor de si. Florida (2005) entende que o papel do gestor deve ser o de ajudar o corpo de funcionários a ser excelente, ou seja, fazer o possível para manter os empregados intelectualmente engajados e assim, eliminar obstáculos mesquinhos de seu caminho.

O segundo, afirma que os gerentes devem ser responsáveis por deflagrar a criatividade e eliminar distinções arbitrárias entre "convencionais" e "criativos". Na prática, isso quer dizer que o modelo de gestão da SAS estimula a mente dos funcionários com: proposição de objetivos desafiadores, participação em congressos, elaboração de eventos próprios, publicação de artigos e livros, treinamento do pessoal, etc. A SAS assume que na maximização da criatividade, apesar de se valorizar a tecnologia, enxerga-se que o homem torna a tecnologia útil, e não o contrário.

O terceiro e último eixo é converter a clientela em parceiros criativos, de modo a fornecer produtos superiores. O estudo mostrou que é necessário manter o cliente satisfeito: a SAS concluiu que experimentar é crucial para inovar, mesmo que certos caminhos estejam fadados a não dar em nada. Para minimizar estes erros, é importante que se envolva os cliente. Segundo Florida (2005), envolver os clientes é a forma mais produtiva de se gerar capital criativo dentro da SAS.

Conclui-se do modelo de gestão da SAS Institute, que o fortalecimento da criatividade, visando a inovação, a produtividade e o desempenho da empresa pode ser feito da seguinte forma geral: primeiramente, alavancando a motivação intrínseca do trabalhador, estimulando sua mente e minimizando entraves; em segundo lugar, eliminando as barreiras entre gestores e trabalhadores para garantir que os gerentes também sejam criativos; e em terceiro, explorando o talento criativo da clientela, ao invés de olhar apenas para seus próprios funcionários na busca de novas idéias.

Como último tópico deste estudo de caso, ressalta-se a constatação de Florida (2005), de que o grande sucesso da SAS e a sugestão a ser passada para as outras empresas seria a necessidade de se nutrir relações de longo prazo, tanto com usuários, quanto com funcionários, pois o tempo de convívio é necessário para aumentar os estímulos, dirimir as barreiras e fazer com que o capital criativo funcione automaticamente.

Conclui-se deste capítulo, que a gestão da criatividade passa por diversas áreas e diversos requisitos para ser implementada. Para Bateman (1998) apud Salamacha et al. (2005) a validação de um processo como este precisa antes que condições mínimas do ambiente tenham sido organizadas e sistematizadas. Para o autor, pouco adiantaria um modelo criativo em pleno funcionamento – mesmo com funcionários motivados – se não houver um meio eficaz de recepção das idéias, e na desburocratização, para transformá-las em algo tangível.³⁰

O autor desta dissertação defende que a gestão da criatividade não pode ser trabalhada pelo simples aumento do número de idéias. É preciso que essas idéias se tangibilizem. Segundo Druker (1998) apud Salamacha et al. (2005), a criatividade livre e sem controle na empresa pode se tornar um grande problema corporativo. Quando não canalizada corretamente, ela pode levar a procedimentos, que do lado criativo são excelentes, mas que pouco resultado prático incorporam ao valor final dos produtos ou na redução dos custos dos processos.

OBSERVAÇÃO: OUTROS EXEMPLOS DE GESTÃO

A pesquisa “Ranking Campeãs de Inovação” aponta alguns modelos nacionais de gestão da criatividade. Em sua segunda edição, o levantamento avaliou, entre outros aspectos, as medidas tomadas no âmbito de cada empresa para estimular o surgimento de novas idéias e os processos adotados para transformar a criatividade em lucro. As empresas foram sabatinadas em seis “dimensões”: (i) estrutura e cultura organizacional; (ii) ações: foco do esforço da inovação; (iii) o processo de geração de criatividade e desenvolvimento inicial da inovação; (iv) tratamento e orientação à inovação; (v) atitude; e (vi) resultados da inovação na organização. As perguntas tinham peso diferente dentro de cada uma das dimensões – que, por sua vez, também têm pesos diferentes no resultado final. Destacaram-se na pesquisa empresas como a Randon, O Boticário, Renner Sayerlack, Florestal, Semeato, ente outras.

Uma das impressões em cima do resultado da pesquisa foi de que as empresas nacionais precisam mostrar mais aos seus colaboradores que as sugestões são sempre bem-vindas. E uma forma de promover isso seria a partir de oficinas de criatividade e da exibição aos funcionários dos produtos e processos originados das sugestões de seus pares.

Fonte: Farina (2005)

³⁰ O autor defende que é o uso da criatividade no ambiente de trabalho que permite que se ultrapasse a lógica das questões pré-concebidas na empresa. As soluções prontas para um determinado problema podem ser inadequadas ou não estarem disponíveis, fazendo-se necessárias soluções sob medida.

5. Inovação

“A inovação é a criação de mudança intencional, informada e dirigida”

Alves (2004) apud Caulliraux et al. (2006)

Fatores de natureza gerencial, produtiva, comercial, mercadológica, tributária e financeira podem contribuir, a curto e médio prazo, para que as empresas se insiram de forma mais competitiva no mercado. Contudo, a sustentação e ampliação dessa capacidade de competir, a médio e longo prazo, dependem cada vez mais de outros fatores.

A abertura econômica, o processo de privatização e de internacionalização das empresas fez com que fatores como a capacitação tecnológica, a atividade de P&D e o grau de inovação tecnológica se tornassem essenciais para as empresas que quisessem competir no mercado globalizado.

Nesse contexto, a mudança se tornou a regra e não a exceção: são novas demandas, novos clientes, novos produtos, novos processos, novas técnicas de gestão, novos mercados etc. Tudo remete à mudança, à incorporação do “novo”, ao ineditismo, à necessidade de se adaptar. Isto fez com que as empresas se agarrassem cada vez mais aos potenciais da inovação.

Nesta parte da dissertação, de forma análoga ao que foi feito com a criatividade, serão analisados o arcabouço teórico da inovação, o seu conceito, a sua inserção econômica e as tradicionais formas de gestão nas empresas.

5.1 Conceituando Inovação

Partiu-se da premissa de que seria interessante abordar a inovação pela ótica da fonte principal de dados que será utilizada nas análises das questões complementares desta dissertação. O IBGE, na PINTEC, define inovação como:

“(...) a implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando

o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa.” (IBGE, 2003: p.18)

Ainda segundo a pesquisa do IBGE, a inovação tecnológica se refere a um produto ou processo novo ou substancialmente aprimorado para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por terceiro. Quanto a divisão entre produto e processo, o IBGE esclarece que:

- **Inovação de produto** se refere a um produto 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 pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado.³¹
- **Inovação de processo** pode ser entendida como um processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado, que envolve a introdução de uma nova tecnologia de produção ou significativamente aperfeiçoada. Estes novos métodos podem envolver mudanças nas máquinas e equipamentos ou na organização produtiva - desde que acompanhadas de mudanças na tecnologia de transformação do produto. Esse tipo de inovação tem como objetivo a produção de produtos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados que não possam utilizar os processos previamente existentes, ou, simplesmente aumentar a eficiência da produção dos produtos já existentes.³²

Além da divisão entre inovação de produto e processo, o IBGE distingue a inovação quanto ao efeito ou impacto por ela causada:

³¹ Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos seus componentes ou subsistemas. Contudo, a definição de inovação de produto exclui as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

³² Nessa definição, excluem-se as mudanças: pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes, e aquelas puramente administrativas ou organizacionais; a criação de redes de distribuição e os desenvolvimentos necessários para comércio eletrônico de produtos. Nesta questão estão contidas as alterações tecnológicas decorrentes de processos de verticalização (ou desverticalização) da estrutura produtiva de cada uma.

- **Inovação radical:** é o desenvolvimento de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova, inédita para a empresa. Tais inovações podem originar novas empresas, setores, bens e serviços; e ainda significar redução de custos e aperfeiçoamentos em produtos existentes. Normalmente estão atreladas a um alto incremental de desenvolvimento tecnológico.
- **Inovação incremental:** é a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou na organização da produção, sem alteração substancial na estrutura industrial, podendo gerar maior eficiência, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo.

Existem outras diversas conceituações sobre inovação na literatura. A ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras, por exemplo, define inovação como a aplicação do conhecimento no desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, ou na melhoria destes, que gere valor social, econômico ou diferencial competitivo.

Autores consagrados também deram sua contribuição na conceituação do termo. Para Schumpeter (1988) 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 através da criação de novos usos e consumos. Segundo o autor, a inovação pressupõe a entrada de cinco novos fatores: a introdução de um novo produto, a introdução de um novo método de produção, a abertura de um novo mercado, a conquista de uma nova fonte de fornecimento de matéria, e a consumação de uma nova forma de organização de uma indústria .

Porter (1985), por sua vez, afirma que a inovação:

“é um conjunto de melhorias na tecnologia e nos métodos ou maneiras de fazer as coisas. As principais causas de inovação são as novas tecnologias, as novas necessidades do comprador, o aparecimento de um novo segmento de indústria, custos

ou oportunidades oscilantes de insumo, ou ainda mudanças nos regulamentos governamentais.” (PORTER, 1985:p. 36)

E Mytelka (1993) defende que a inovação é um processo pelo qual as empresas incorporam conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos, independentemente de serem novos, ou não, para os seus competidores domésticos ou estrangeiros. Ferraz (2002) apud Colossi (2004) complementa essa visão afirmando que o conceito de inovação não se limita ao produto e processo, pois uma empresa pode ser altamente inovadora sem vender um produto tecnologicamente superior ao de seus concorrentes, pois ela pode inovar na forma como ela se relaciona com o mercado, bem como a forma dela gerir seus recursos.³³

Conceitos parecidos foram encontrados em Lemos (2000), Lacerda (2001), Tushman e Nadler (1986) apud Basto (2000), Cassiolato e Lastres (2000), Sveiby (1997), Fiates e Schneider (1997), Pavitt (1998), Dosi et al. (1988), Davenport (1998), Freeman (1992), entre outros.

5.2 O Processo de Inovação

Além do conceito teórico de inovação, é importante observar que a mesma é um fenômeno dinâmico, não estático e muito importante de ser mapeado como um processo. Segundo Ferraz et al. (1995), o processo de inovação vem sendo um dos indicadores mais utilizados para avaliar a competitividade, uma vez que seus resultados se encontram vinculados à capacidade de acompanhar as mudanças e o desenvolvimento do mercado, bem como a criação e ocupação de novos mercados – processo cada vez mais dinâmico.

Na visão de Volpanato (2002) o processo de inovação se refere tanto às transformações de caráter tecnológico, quanto as mudanças de expressão organizacional. Contudo, foram encontrados na literatura, autores que enxergam o processo apenas pelo lado técnico-científico, como autores que abordam apenas o lado dos agentes econômicos e

³³ O GASPIIL - Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais da Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais também conceitua um tipo de inovação tida como organizacional, sendo aquela correspondente a introdução de novos meios de organizar a produção, distribuição e comercialização de bens e serviços.

sociais. Rocha Neto (1997) apud Volpanato (2002), por exemplo, entende que o processo de inovação é:

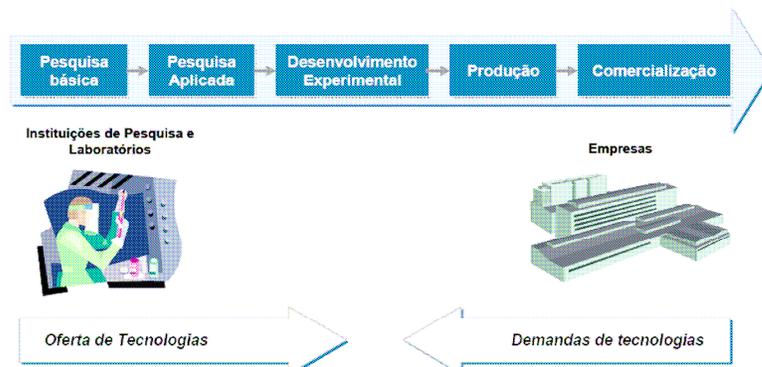
“(…)essencialmente econômico, pois compreende a apropriação comercial de conhecimento técnico-científico para a introdução de aperfeiçoamento de bens e serviços utilizados pela sociedade (...) compreende a introdução de produtos ou serviços novos ou modificados no mercado ou a apropriação comercial pioneira de invenções, conhecimentos, práticas organizacionais, técnicas e processos de produção.”(ROCHA NETO apud VOLPANATO, 2002: p.82)

Lemos (2000), diz que independente da abordagem, o processo inovativo contribui tanto para o desenvolvimento de novos produtos e processos, como para as formas de organização da produção. Será adotada essa percepção na pesquisa.

Além da questão da definição do processo, Volpanato (2002) encontrou na bibliografia duas linhas claras de enxergar o processo de inovação: uma defendendo um modelo linear, e a segunda, mais recente, defendendo o interativo ou *chain-link model*.

A OCDE (1992) apresenta o modelo linear como sendo aquele onde desenvolvimento, produção e comercialização de novas tecnologias são vistos como uma seqüência de tarefas com tempos bem definidos. O modelo linear do processo de inovação se origina nas atividades de pesquisa, passa-se para o desenvolvimento do produto, depois para a produção, e por fim a comercialização, como pode ser visto na Figura 5:

Figura 5 – Modelo Linear do Processo de Inovação



Fonte: Instituto Inovação (2006)

Este modelo foi sustentado pelas teorias clássica e neoclássica, mas passou a ser considerado superado por se apoiar excessivamente na pesquisa científica como fonte de novas tecnologias, além de implicar em uma abordagem extremamente sequencial. Notou-se também que este modelo implicava em uma abordagem tecnocrática do processo, uma visão da inovação associada tão somente à construção de artefatos e de desenvolvimento de conhecimentos específicos relacionados com produtos e processos.

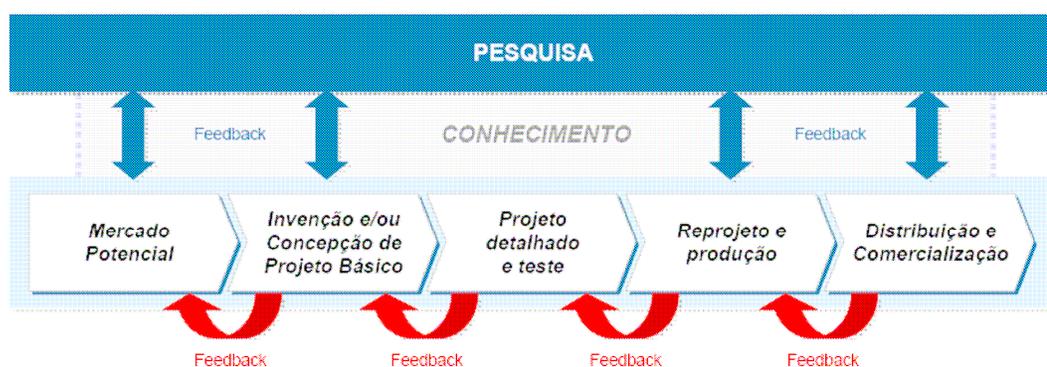
Particularmente, o autor desta dissertação critica dois pontos do modelo: o primeiro é o fato dele desprezar outras atividades que não a P&D ³⁴, e o segundo é ele considerar a inovação relacionada somente à invenção, produção e comercialização, ocorrendo tudo dentro da empresa, e não junto a um processo social que envolva outros atores.

A queda efetiva do modelo, veio pela constatação de que os investimentos em P&D não levavam automaticamente ao desenvolvimento tecnológico e sucesso econômico do uso da tecnologia. Após tais constatações, surgiram as abordagens não-lineares e interativas, que procuram enfatizar o relacionamento entre as etapas, os efeitos de feedbacks e a relação do processo com outros agentes.

Dosi et al. (1988), representantes da “corrente evolucionista”, afirmam que as formas de relacionamento entre pesquisa e atividade econômica são múltiplas e que o processo de inovação deve ser percebido como interativo e multidirecional, não havendo uma etapa apenas - a da invenção, em que o aumento do conhecimento é aproveitado pelo sistema econômico. Para os autores, existem diversos momentos do processo de inovação em que o conhecimento científico é aproveitado pelo sistema econômico. O modelo não-linear foi inicialmente proposto por Kline & Rosenberg (1986), onde a relação entre empresas e a pesquisa pode ocorrer casualmente e pode incidir em diversas etapas do desenvolvimento, vide Figura 6:

³⁴ O autor acredita que a principal falha do modelo linear é não envolver atividades de gestão, coordenação, aprendizado, negociação, investigação de necessidades de usuários, aquisição de competência, gestão do desenvolvimento de novo produto, gestão financeira, dentre outras.

Figura 6 – Modelo Interativo do Processo de Inovação



Fonte: adaptado de Kline & Rosenberg (1986)

O modelo combina interações do interior da empresas com atores externos e as relações entre a pesquisa e as etapas do processo segue não somente um, mas vários caminhos. A pesquisa científica pode interferir em diversos estágios do processo de inovação, dentre os quais, cinco foram identificados: (i) **central**: começando do mercado e tendo como centro a empresa; (ii) **feedback loops**: baseado no conceito de *learning by use*, que permite o surgimento principalmente das inovações incrementais; (iii) **direto**: de e para a pesquisa, de uma necessidade detectada na empresa ou uma pesquisa aproveitada pela empresa; (iv) **linear**: do avanço científico à inovação; e (v) **sinérgico**: contribuições do setor manufatureiro para a pesquisa por instrumentos, ferramentas etc., ou seja, a tecnologia gerando ciência.

Essa evolução do modelo linear para o interativo não foi um simples salto, mas uma evolução. Rothwell (1992) apud D'Ipolitto (2003) identificou cinco gerações nas quais a percepção do processo de inovação foi evoluindo, as quais estão dispostas na Tabela 12:

A Evolução dos Modelos de Processo de Inovação - Tabela 12

Geração	Descrição
1^a	encontra-se o modelo linear "empurrado" pela tecnologia. Aqui, o processo inicia-se na atividade de pesquisa, passa para o desenvolvimento, depois para a produção e atinge, finalmente, o mercado. Cada etapa é iniciada a partir do resultado da etapa anterior sem retro-alimentação.
2^a	já se encontra o modelo linear "puxado" pelo mercado, ou seja, a demanda determina tanto a direção quanto a magnitude da atividade inventiva.
3^a	encontra-se o modelo acoplado, o qual reconhece a interação entre diferentes elementos e a realimentação entre eles. Esta abordagem tenta integrar as duas abordagens anteriores, considerando que tanto a crescente base de conhecimento da ciência e tecnologia, quanto a estrutura das demandas de mercado, desempenham papéis centrais na inovação.
4^a	passa-se para um modelo paralelo, onde a inovação interna da empresa integra-se com a inovação externa - em parceria com clientes e fornecedores. Esta abordagem enfatiza o papel das alianças: pesquisa e desenvolvimento, produção e marketing, entre outras áreas estão simultaneamente engajadas no processo de inovação.
5^a	encontra-se, por fim, a integração sistêmica e a atuação em rede. O modelo passa a quarta geração ao aplicar tecnologias de informação para agilizar o processo de desenvolvimento de produto: respostas flexíveis e personalizadas, inovação contínua.

Fonte: adaptado de D'Ipolitto (2003)

Para Pavitt et al. (1997) apud D'Ipolitto (2003), independente da abordagem – linear ou interativa – o processo de inovação deve ser encarado como uma seqüência de decisões estratégicas dentro da empresa. Para os autores, o processo de inovação envolve as seguintes etapas, descritas na Tabela 13:

Etapas no Processo de Inovação - Tabela 13

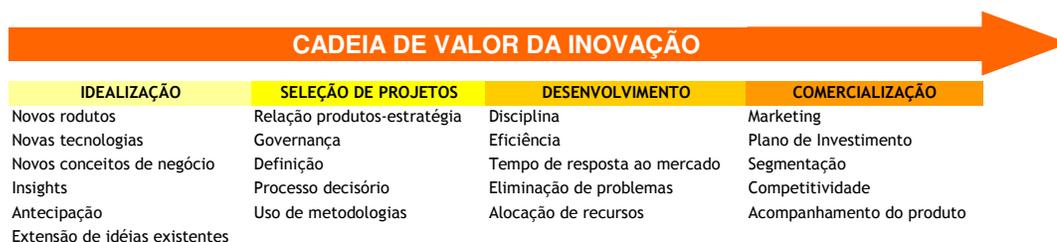
ETAPA	DESCRIÇÃO DAS TAREFAS
Prospecção	prospectar o ambiente interno e externo para identificar e processar sinais relevantes sobre ameaças e oportunidades relacionadas à mudança;
Decisão	decidir, baseado em uma visão estratégica, a quais destes sinais deve-se responder;
Recursos	obter os recursos que possibilitem a resposta - seja criando algo novo através de P&D, seja adquirindo algo externo através de transferência de tecnologia;
Implementação	viabilizar e tangibilizar o projeto, desenvolver a tecnologia necessária, gerenciar as etapas necessárias desde a concepção do projeto básico, até a comercialização.

Fonte: adaptado de Pavitt et al. (1997) apud D'Ipolitto (2003)

Por fim, o autor da dissertação encontrou em Kandybin (2004) o melhor entendimento para o processo de inovação. Kandybin (2004) enxerga o processo sobre os conceitos de Teboul (1999) de cadeia de valor. Para ele, o processo de inovação corre paralelamente aos elos da cadeia de valor da inovação. Ele faz uso da pesquisa ao longo da cadeia, permite feedbacks, e tem um alto grau de relacionamento com agentes externos à empresa. A idéia está retratada na Figura 7:³⁵

³⁵ O conceito de cadeia de valor refere-se a série de atividades relacionadas e desenvolvidas pela empresa para satisfazer as necessidades dos clientes, desde as relações com os fornecedores e ciclos de produção e venda até à fase da distribuição para o consumidor final. Cada elo dessa cadeia de atividades está ligada ao seguinte. Esta é uma metodologia foi sistematizada e

Figura 7 – Cadeia de Valor da Inovação



Fonte: adaptado de Kandybin (2004)

Portanto, será adotado nesta dissertação, que o processo de inovação depende de fatores que transcendem o departamento de P&D. O autor concorda com Kline & Rosenberg (1986) quanto ao modelo interativo, bem como enxerga com bons olhos o modelo de Kandybin (2004), por serem modelos com maior possibilidade da criatividade intervir no processo de inovação.

O autor acredita que o processo de inovação depende tanto de idéias criativas quanto de competências técnicas, e que ambos estão circundados por fatores críticos como os próprios empregados da empresa, o conhecimento tácito da empresa, as informações do mercado e os clientes.³⁶

popularizada por Michael Porter e permite decompor as atividades - divididas em primárias e de suporte - que formam a cadeia de valor. Segundo Porter, existem dois tipos possíveis de vantagem competitiva (liderança de custos ou diferenciação) em cada elo da cadeia de valor.

³⁶ O CRIE - Centro de Referência em Inteligência Empresarial da COPPE/UFRJ define conhecimento tácito como o aquele conhecimento que temos, mas do qual não temos consciência. É um conhecimento pessoal, adquirido através da prática e da experiência. Além de difícil de ser formulado, é complexa a sua transmissão de maneira formal. Fonte: Site do CRIE <www.crie.ufrj.br>.

6. Inovação e o Contexto Econômico

Neste capítulo, será visto que o progresso tecnológico sempre ocupou papel fundamental na teoria econômica. Desde a descrição do processo de divisão do trabalho, na Riqueza das Nações, de Adam Smith, até o recente conceito de economia do conhecimento, o desenvolvimento e a incorporação de novas tecnologias sempre foram compreendidos como o motor de ganhos de produtividade.

Todavia, a geração e incorporação de progresso técnico se tornam cada vez mais complexas à medida que evolui o próprio sistema produtivo. Segundo IBGE (2003), essa complexidade se revela em vários aspectos: desde a diversidade das formas pelas quais a incorporação do progresso técnico pode se dar, até a trama de relações econômico-sociais que envolvem o processo de geração e difusão do novo conhecimento.

O presente capítulo pretende revelar como o progresso tecnológico e a inovação vêm sendo inseridos nos diferentes contextos econômicos ao longo do tempo.

6.1 A Evolução Histórica da Inovação na Economia

A industrialização brasileira, segundo MCT (2000), caracterizou-se pela substituição de importações, estratégia que era coerente com o modelo da época, pois a utilização do poder de compra das empresas estatais de certa forma estimulou a geração de capacidade de oferta interna de tecnologia.

O modelo prescindia, em grande escala, da capacidade interna de geração de conhecimento. O pequeno esforço empreendido pelas empresas no sentido de absorver, dominar e aperfeiçoar as tecnologias importadas refletiu-se no fato do setor produtivo demandar pouco envolvimento das universidades e institutos de pesquisa na produção de novas tecnologias.

Contudo, o modelo necessitava de revisões profundas, em parte devido ao seu próprio êxito, e por outro lado, devido às transformações ocorridas na economia internacional,

quando se deu a abertura econômica do início da década de noventa. Segundo MCT (2000), esta abertura marcou o fim da experiência de industrialização protegida – responsável pela transformação rápida e exitosa – pelo menos do ponto de vista econômico – de um país rural e agrícola em uma nação urbana e industrial. A partir de então, a P&D privada se concentrava em um grupo seleto de empresas de grande porte e de pequenas e médias empresas de base tecnológica.

É nessa época que a inovação derivada exclusivamente do esforço privado começa a aparecer. No início dos anos 90, segundo MCT (2000), a taxa de inovação para o conjunto das empresas industriais paulistas era de 25%, ou seja, um quarto das empresas industriais paulistas introduziu alguma inovação. Essa taxa não era tão diferente da taxa de países que apresentavam estrutura produtiva semelhantes à do Estado de São Paulo, como Espanha (29,5%) e Austrália (26%); mas era confrontada e ainda estava longe de países de industrialização madura como França (41%) e Alemanha (53%).

Já na segunda metade dos anos 90, o desempenho inovador das empresas brasileiras era considerado razoável. No caso das grandes empresas industriais do Sul e do Sudeste, a maioria tinha atualizado produtos e processos. No entanto, a atualização de produtos e processos não resultou primordialmente de investimentos diretos em P&D: as empresas utilizavam a transferência de tecnologia importada para viabilizar o processo de inovação.

Basicamente, os setores intensivos em tecnologia – como a indústria petroquímica, farmacêutica, de computadores e equipamentos para telecomunicações – se firmaram como desbravadores da inovação no Brasil. E desde então, as estratégias tecnológicas dessas empresas sempre tiveram impacto na constituição da capacidade de inovar da economia brasileira. Foi por causa dessas empresas que motivações como ampliação do mercado, redução de custos, melhoria da qualidade e busca de novos mercados foram sendo incorporados à disponibilidade e qualificação da mão-de-obra nacional, formando as características essenciais para as demais empresas terem a inovação como estratégia.

6.2 Contexto Econômico Atual da Inovação

No final da década de 90, a inovação já era tida por boa parte do parque industrial brasileiro como um dos fatores mais relevantes na determinação da competitividade. MCT (2000) afirma que foi nessa época que o conhecimento e a inovação tomaram papéis estratégicos e insubstituíveis no processo de desenvolvimento econômico.

Hoje, contudo, o desafio no caso das indústrias nacionais, reside em incorporar de modo significativo a contribuição da iniciativa privada ao processo de inovação, e com isso transformar a inovação em dínamo de toda a economia, e não apenas de alguns nichos especiais.³⁷

A inovação tecnológica hoje se encontra numa situação onde a incorporação de conhecimento científico, cada vez mais complexo, pode ser feita em processos cada vez mais simples de geração de riqueza. A inovação passa do foco principal tecnológico (produto e/ou processo) para o campo da gestão organizacional, ambos visando o aumento da produtividade. Curtarelli et al. (2004) defende este ponto, afirmando que no cenário econômico atual, as empresas necessitam se adequar tanto tecnologicamente, quanto em termos de gestão, para efetivamente conseguir fazer da inovação um fator determinante para a competitividade.

Como foi visto em Rothwell (1992) apud D'Ipolitto (2003), o processo de inovação hoje está em sua quinta geração, caracterizado pela integração sistêmica, por uma forte atuação em rede, por respostas flexíveis e personalizadas, e pela inovação contínua. Porter (1999), acredita que o cenário atual é propício para esta configuração, pois as empresas, de certa forma, estão buscando situações de pressão e de desafio para gerar ímpeto para a inovação. Blanco et al. apud Curtarelli et al. (2004) serve como exemplo da visão radical que se pode ter sobre o tema, ao afirmar:

³⁷ Cabe citar alguns exemplos de empresas que vêm conseguindo transformar conhecimento em valor tangível: a Embrapa, cujas pesquisas viabilizaram a ocupação econômica competitiva do cerrado, transformando o Brasil em grande produtor de grãos e carnes; a Petrobras, que extrai petróleo utilizando tecnologia gerada no País; a Fiocruz, cujas vacinas foram determinantes para a melhoria do quadro epidemiológico brasileiro; a cooperação Brasil-China, responsável pelo lançamento e operação do satélite de monitoramento dos recursos terrestres de ambos países; entre outros. Fonte: MCT (2000).

“As profundas mudanças econômicas, empresariais (gerenciais) e tecnológicas vividas nas últimas décadas conduziram a um rápido amadurecimento das relações das redes de negócios. A inovação passa a ser premissa de sucesso, porque as grandes diferenças de atuação passam a inexistir: a informação está disponível, os modelos de boas práticas estão disseminados, a tecnologia pode ser adquirida. Para se obter vantagem competitiva neste novo cenário, é preciso achar a melhor forma de inovar.” (BLANCO ET AL. apud CURTARELLI ET AL., 2004: p.1)

De forma geral, a revisão bibliográfica mostrou que a maioria dos autores afirmava que a inovação hoje adquiriu status de condição *sine qua non* no contexto econômico. O sucesso no mercado global já está associado a estratégias apoiadas no uso intensivo da tecnologia, na capacidade inovadora, na observação de tendências e na antecipação das oportunidades. Comprovando isso, Silva et al. (1998) afirmam que as companhias de classe mundial esperam ter 40 a 70% de sua receita gerada por produtos inovadores, desenvolvidos e lançados dentro dos últimos três anos.

Contudo, adverte-se que a grande maioria das empresas já absorveu essa mensagem, mas ainda não a colocou em prática. Hoje, a grande questão, segundo Pinheiro e Souza (2002), não é saber que tem que inovar, mas saber como. Particularmente, o autor da dissertação concorda com esta afirmação, pois encontrou na bibliografia autores fazendo um certo elogio exagerado à inovação. Rosseto (2006), por exemplo, chega a afirmar que as empresas devem fazer da inovação o seu “mantra”, o seu principal objetivo. Além dela, foram encontrados outros autores com visões exageradas e catastróficas sobre o não-uso da inovação; autores que pregam a sua importância mas não mostram o “como fazer”.

A presente pesquisa entende que mais importante do que “saber que tem ser feito”, é saber o “como”. E mais do que isso, acredita-se que a inovação deveria ser vista como uma estratégia para se alcançar um objetivo maior, e não o objetivo por si só.

É óbvio que as empresas precisam continuamente atender a demanda cada vez mais exigente dos clientes, e para isso, precisam apresentar produtos e serviços cada vez melhores. Caso contrário, seus potenciais compradores migram para a concorrência em uma velocidade nunca antes vista. Os clientes, os compradores, a demanda de uma

forma geral também se informatizou e está mais hábil no controle das informações. Assim, as empresas que apresentarem produtos melhores e processos mais eficientes provavelmente terão ganhos maiores nesse mercado. Mas nem por isso, a inovação deve ser colocada como um caminho único para a sustentabilidade.

Conclui-se, portanto, que o objetivo de MCT (2000) é justo: a inovação precisa ser desmistificada, e trabalhada como dínamo em toda a economia e não restrita a setores, grupos ou tamanho de empresas. O presente trabalho representa um esforço nesse sentido: de tentar fazer com que a inovação chegue – sem estardalhaço – a nichos que efetivamente precisam crescer e se consolidar para construir uma indústria nacional mais sólida.³⁸

6.3 A Inovação nas Micro e Pequenas Empresas

Dando continuidade à discussão sobre o “mantra da inovação” e a necessidade da inovação ser trabalhada em todos os nichos da economia, é bom avaliar como o fenômeno da inovação impacta as micro e pequenas empresas nacionais.

Em relação ao primeiro ponto, a presente pesquisa tem uma particular preocupação quanto a má interpretação da inovação por parte de micro e pequenas empresas, que podem vislumbrar oportunidades maiores do que as reais, ou mesmo ocasionar falta de foco e entendimento quanto à necessidade de inovar, sem antes se preparar para tanto. Acredita-se que a inovação deva ser levada a estas empresas, mas não que elas façam dela o seu “mantra”.

Quanto ao segundo ponto, e complementando o ponto anterior, é bom esclarecer que a presente pesquisa defende que a inovação pode (e deve) fazer parte do dia-a-dia das pequenas empresas. Contudo, uma série de fatores devem ser levados em conta para que não se faça da inovação uma trilha errada para esses pequenos empreendedores. É preciso fazer da inovação não um mito, mas uma forma de contribuição para a expansão quantitativa dessas empresas, melhorando o seu padrão de competitividade.

³⁸ O Anexo 4 da pesquisa mostra um quadro resumo da situação atual das empresas brasileiras quanto a inovação elaborado pelo Instituto Inovação. Fonte: site do instituto < www.institutoinovacao.com.br >

De acordo com MCT (2000) as micro, pequenas e médias empresas – as PME’s – respondem pelo maior número de empregos gerados (mais de 70%) e por 21% do Produto Interno Bruto. Contudo, o mesmo estudo elenca cinco barreiras responsáveis pelas dificuldades da manutenção ou crescimento competitivo das PME’s: (i) **investimento:** custo do capital e formas de financiamento tradicionais; (ii) **recursos humanos:** gerenciamento e qualificação da mão-de-obra; (iii) **distribuição:** negociação com fornecedores e canais de distribuição; (iv) **inovação:** inovação do produto, tecnológica ou não (exemplo: *design*); e (v) **qualidade:** melhoria de processo produtivo com forte enfoque em qualidade.

Desde a década de 80, a política de formação de arranjos institucionais para promoção da inovação – como pólos, parques tecnológicos, distritos industriais, clusters ou aglomerados produtivos, incubadoras de empresas, centros de inovação, entre outros – vem tentando minimizar essas barreiras.

Estes modelos, utilizados no mundo inteiro, organizam e promovem os sistemas locais de inovação, visando estimular sinergias entre os agentes locais e superar gargalos tecnológicos. Eles representam uma nova concepção de desenvolvimento regional e uma nova dimensão para a participação das PME’s no contexto de desenvolvimento.

Para MCT (2000), os arranjos institucionais possibilitam incluir inovações advindas de percepções locais ou mesmo de tecnologias desenvolvidas localmente, muitas vezes garantindo diferencial único para o mercado. É necessário levar em consideração alguns fatores e linhas de ações, tais como os apresentados na Tabela 14:

Ações Necessárias para a Dinamização dos Arranjos Institucionais - Tabela 14

Fatores	Descrição das Ações
Especificidades locais	a adoção de políticas diferenciadas de acordo com as necessidades ou potencialidades locais;
Novos pólos	avaliar a contribuição da ciência e tecnologia na formação e consolidação de novos pólos de desenvolvimento regional;
Suporte	formar, capacitar e fixar mão-de-obra especializada para dar suporte às ações de inovação;
Participação do Estado	importância da ação do Estado no desenvolvimento econômico e social, em especial nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;
Desenvolvimento sustentável	avaliar quais os impactos ambientais ligados à atividade econômica nas novas regiões de desenvolvimento – o objetivo deve ser o desenvolvimento sustentável.

Fonte: MCT (2000)

Tendo visto a questão do “mantra”, da importância das pequenas empresas na economia, das barreiras ao seu desenvolvimento, das organizações dos arranjos produtivos e das políticas para dinamização desses arranjos, o autor acha imprescindível citar o estudo de Lastres, Arroio e Lemos (2003). Nele, as autoras advertem quanto a síndrome de Procusto ³⁹: a imposição da política pré-formada em cima da realidade. Segundo elas o desenvolvimento das pequenas empresas depende da superação do leito de Procusto e da modificação da cultura no ambiente de formulação das políticas. Isso pois é necessário mudar realmente o paradigma de fomento e financiamento de forma a adequá-lo ao perfil das pequenas empresas e não ao contrário. Se isso ocorrer, dois movimentos serão observados: (i) primeiramente, será revelado os reais desajustes das novas políticas traçadas especificamente para PME’s, o que é fundamental para seu aperfeiçoamento; e (ii) será possível parar de culpar as PME’s por não apresentarem condições propícias ao uso das políticas e instrumentos que foram desenhados para outros padrões. Na palavra das autoras:

“Equivocadas não são as especificidades dessas empresas, mas sim as ações e instrumentos que não conseguem dar contas das mesmas” (LASTRES, ARROIO, LEMOS, 2003: p.539)

O autor desta pesquisa acredita que a política para a promoção da inovação envolve tanto ações privadas quanto públicas, ou seja, não adianta uma vociferação defendendo a inovação junto a estas empresas, sem antes arrumar o terreno. Por um lado, a contribuição dessa pesquisa para as PME’s é mostrada no capítulo 8. Por outro, o governo já vem colocando em sua pauta ações com o intuito de alavancar a inovação tecnológica nas empresas privadas – tanto pequenas, quanto grandes. Apesar de algumas incongruências com a realidade, muito já se avançou neste importante ponto de inserção da inovação para fora dos laboratórios e para dentro das empresas. É contudo, necessário estar atento a síndrome do leito de Procusto, tanto no caso do apoio às PME’s, quanto na adequação do modelo de criatividade que será proposto mais a frente. Não se pretende padronizar uma “fórmula para desenvolver a criatividade” e empurrar isso para as pequenas empresas, mesmo que para isso seja necessário “cortar seus pés”.

³⁹ A mitologia conta que Procusto convidava os viajantes da Grécia antiga a passar a noite em sua casa e seduzia-os com uma recepção calorosa. Depois de vencidos pelo cansaço, Procusto obrigava as vítimas a deitarem num leito de ferro e cortava-lhes os pés, quando estes ultrapassavam o tamanho da cama, e estirava-os com cordas quando não lhe alcançavam a medida. Em suma: as vítimas tinham que ficar com o tamanho exato do seu leito.

Pelo contrário, espera-se que as características individuais ajudem as empresas (de qualquer porte) a se sentirem mais confortáveis com a implementação do modelo.

6.4 A Política de Inovação - Incentivos à P&D nas Empresas

São diversas as formas do governo intervir politicamente no processo de inovação. De uma forma geral, as ações estão atreladas a atividades de P&D. Esse tipo de atividade se caracteriza pelo custo elevado e retorno incerto. Por isso, segundo MCT (2000), as nações industrializadas dispõem de um conjunto de políticas e instrumentos de incentivo e fomento à P&D empresarial. Os exemplos internacionais encontrados em MCT (2000) mostram que esses programas têm basicamente três objetivos: (i) promover novas tecnologias de ponta desenvolvidas por pequenas e médias empresas; (ii) estimular parcerias entre governo, empresas e instituições públicas de pesquisa; e (iii) acelerar o desenvolvimento de um campo tecnológico prioritário ou programas de pesquisa de interesse público.

No Brasil, as atividades relacionadas com o apoio à inovação nas empresas – incluindo o financiamento público à P&D privada - podem ser distribuídas em dois conjuntos principais: (i) **apoio direto:** por meio do uso do poder de compra do Estado ou do aporte de recursos sem retorno; e (ii) **financiamento indireto:** com base na concessão de incentivos fiscais, em geral, deduções do Imposto de Renda.

No que tange ao apoio indireto, MCT (2000) destaca que os incentivos fiscais em geral somente são adequados para alcançar as grandes empresas, uma vez que as pequenas e médias empresas não têm Imposto de Renda a pagar. Além disso, a criação dos Fundos Setoriais teve como objetivo a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico.

Somam-se a estes esforços, a recente criação e aprovação da Lei de Inovação. O objetivo é criar um ambiente propício para aumentar o envolvimento das empresas no desenvolvimento de projetos inovadores que levem à novos produtos e processos. O que se espera é que as parcerias entre empresas, universidades e institutos científicos e tecnológicos ganhem força e estimulem o processo de inovação. A lei foi um importante passo e deve favorecer o investimento de empresas em pesquisa científica e tecnológica no Brasil.

Contudo, este arcabouço político que envolve a promoção da inovação tecnológica não caminha por si só: é necessário que as empresas estejam engajadas. Elas precisam dispor de uma gestão interna eficiente, que consiga reverter os esforços dessa política em vantagens reais. Não que seja desnecessário, mas não basta um cenário propício ao investimento em P&D, sem que por trás haja uma gestão que capte essas oportunidades e as transforme em algo tangível. Em última análise, a pesquisa entende que é necessária uma gestão voltada à inovação para fazer valer os benefícios desenvolvidos pelo governo.

7. Gestão da Inovação nas Organizações

Conforme foi visto no capítulo anterior, o melhor aproveitamento das políticas de apoio à inovação, depende de um processo interno da empresa: o processo de gestão da inovação. Segundo MCT (2000), são poucas as empresas no Brasil que têm esse processo estruturado e são capazes de usufruir dos estímulos vindos do setor público. A idéia nesse capítulo é justamente apresentar o que essas empresas fazem que as diferenciam das demais.

O termo gestão da inovação deriva do termo “gestão da tecnologia” que teve origem na segunda metade da década de 1980 nos Estados Unidos. Ele envolvia governo, empresas e universidades no desenvolvimento, no estudo e nas pesquisas de todos os aspectos correlacionados às tecnologias de produto e processo das organizações, dentro da abordagem da teoria organizacional das empresas.

Durante a década de 90, muitos trabalhos foram implementados nesse campo, com destaque para o apoio da *National Science Foundation*- NSF e universidades americanas como Harvard, MIT, Stanford, e University of Cambridge na Inglaterra. O esforço coletivo aconteceu logo após a equalização dos níveis de qualidade entre as empresas americanas e japonesas, no contexto das empresas de classe mundial. Naquele momento, iniciava-se uma nova dimensão dentro do contexto de competitividade no mercado globalizado: a gestão da aplicação da tecnologia para a introdução de novos produtos e novos processos, ou seja, a gestão da inovação.

A gestão da inovação envolve desde as idéias das pessoas, até modelos de negócio das empresas: é uma atividade multidisciplinar e multifuncional que abrange tanto P&D, quanto produção e operações, marketing e desenvolvimento organizacional. O conceito que será adotado nesta pesquisa parte de Roberts (1984), para quem: a gestão da inovação é: ⁴⁰

“a gestão da organização e o direcionamento dos recursos - humanos e econômicos - com a finalidade de aumentar a criação de novos conhecimentos; a geração de idéias e

⁴⁰ Encontrou-se uma grande variedade de conceitos de gestão da inovação disponível na literatura. Contudo, a abordagem de Roberts (1984) pareceu abarcar a maior gama de variáveis, tanto no que concerne às relações da causa e efeito, quanto aos agentes envolvidos.

técnicas que permitam obter novos produtos, processos e serviços e melhorar os já existentes; o desenvolvimento de idéias e protótipos; e a transferência destas mesmas idéias para as fases de fabricação, distribuição e uso". (ROBERTS, 1984: p.53)

Segundo Canongia et al. (2004), existem dois níveis de execução da gestão da inovação: (i) **interno** às organizações, ligado aos processos de identificação e construção de competências essenciais, codificação e circulação do conhecimento, identificação de oportunidades e execução de uma estratégia adequada de integração desses processos com a P&D e a produção; e (ii) **externo** à organização, ligado à capacidade de contratar e vender competências, captar recursos financeiros e interagir com organizações que possam contribuir para a produção interna de conhecimento na empresa, tais como universidades, institutos de pesquisa, fornecedores e mesmo empresas concorrentes.

Nota-se, portanto, que em sua própria essência, a gestão da inovação trabalha questões inerentes ao risco, incerteza, timing, capacidade de análise de rotas alternativas, mobilização de competências, valorização da criatividade etc. Sendo assim, é preciso avaliar quais as melhores ferramentas e instrumentos para trabalhar esses fatores.

7.1 Ferramentas de Apoio à Gestão da Inovação

A gestão da inovação busca reunir mecanismos e instrumentos de apoio ao processo decisório envolvido com a inovação empresarial. Metodologias, novas formas de organização e interpretação dos dados são trabalhados de forma diferenciada para garantir a capacidade de inovar.

Da revisão bibliográfica, o autor destaca três ferramentas bastante utilizadas por empresas estrangeiras, que podem melhorar a qualidade das decisões no processo de inovação. São elas: (i) **Technology Foresight**: é uma forma de executar e interpretar estudos do futuro, que utiliza muitas ferramentas usuais da prospecção tecnológica, mas as coloca a favor da criação de coordenação e compromisso de diferentes atores chaves, para viabilizar inovações; (ii) **Inteligência Competitiva**: pressupõe o desenvolvimento da capacidade de identificar, sistematizar e interpretar sinais do ambiente externo das organizações, para alimentar processos de decisão; e (iii) **Gestão do Conhecimento**:

ênfatisa os mecanismos de compartilhamento, circulação e aperfeiçoamento dos conhecimentos produzidos numa organização. A Tabela 15 apresenta detalhes sobre cada uma delas:

Visão sint tica das três ferramentas de apoio   gestão da inovação - Tabela 15

Abordagens	Inteligência Competitiva	Gestão do Conhecimento	Foresight
1) Visão	Apoiar o processo decisório de médio (até 2 anos) e longo prazo (de 2 a 5 anos)	Apoiar o processo decisório de médio (até 2 anos) e longo prazo (de 2 a 5 anos)	Apoiar o processo decisório de médio (até 5 anos) e longo prazo (mais do que 5 anos)
2) Objetivos	Integrar ao planejamento estratégico de médio e longo prazo, e antecipar oportunidades e ameaças para manutenção ou criação de vantagens competitivas.	Integrar ao planejamento estratégico de médio e longo prazo, e promover a valorização do potencial interno da organização, da identificação de competências, e da geração e circulação de conhecimentos.	Integrar ao planejamento estratégico de médio e longo prazo, e apontar tendências inovadoras de tecnologias, processos, produtos e/ou serviç�os.
3) Meios Principais	A partir da coleta, tratamento, análise de informação externa e/ou interna, formal e/ou informal, e geração de inteligência.	A partir da coleta, tratamento, análise de informação interna e/ou externa, formal e/ou informal, e valorização dos capitais do conhecimento.	A partir da coleta, tratamento, análise de informação informal (opin�es), interna e/ou externa, e construção de visão coletiva do futuro.
4) Ponto de Partida e Metas	Atender aos Fatores Críticos de Sucesso organizacionais (setoriais) para melhor atendimento das demandas do mercado e/ou do clientes, com novos produtos/serviç�os e/ou com melhoria dos produtos/serviç�os.	Atender aos Fatores Críticos de Sucesso organizacionais (setoriais) para melhor atendimento das demandas do mercado e/ou do clientes, com novos produtos/serviç�os e/ou com melhoria dos produtos/serviç�os.	Atender demandas econômicas, sociais, ambientais e tecnológicas, entendendo os Fatores Críticos de Sucesso organizacionais (setoriais) para construção do futuro desejado e desenvolvimento de produtos/ serviç�os portadores de futuro.
5) Técnicas	Cenários; Monitoramento; Modelagem e Análise Morfológica; Matriz SWOT; Entrevista a <i>stakeholder</i> .	Painéis de especialistas; <i>Focus groups</i> ; <i>Braisntorming</i> ; Comunidade-de de Práticas; Monitoramento.	<i>Delphi</i> ; Cenários; Modelagem e Análise Morfológica; Matriz SWOT; Painéis de especialistas; Entrevista a <i>stakeholder</i> ; <i>Roadmaps</i> .
6) Principais resultados percebidos como instrumento de gestão da inovação	Geração de riquezas com desenvolvimento de novos: negócios, mercados, produtos/ serviç�os, tecnologias; e valorização das relações em rede e maior competitividade e inovação.	Desenvolvimento e aprendizagem organizacional, valorização das relações em rede e maior competitividade e inovação.	Governanç�a dos processos de inovação; e melhores negociações entre os diferentes atores do processo de inovação, com valorização das relações em rede, inovação e maior competitividade.
7) Foco - o olhar principal	Predomínio de ações voltadas para conhecimento e análise dos movimentos externos: seja no nível das políticas, das leis, do meio ambiente, da economia ou no nível das competências: concorrentes, parceiros, clientes, fornecedores; e da entrada de novos: produtos/ serviç�os e/ou substitutivos, além de concorrentes potenciais.	Predomínio de ações voltadas para o conhecimento e uso do potencial interno organizacional, de setores, da nação e/ou blocos econômicos. Estratégias com foco nas core competences: pelo desenvolvimento e/ou manutenção.	Predomínio de ações voltadas para construção de visão de futuro, forma colaborativa, visando fortalecer sistemas de inovação (locais, regionais, nacionais e setoriais). Interpretar, identificar e priorizar temas/ tecnologias emergentes e/ou portadoras de futuro tomando como base os movimentos internos e externos dos sistemas de inovação.
	Níveis macro e meso	Níveis meso e micro	Níveis macro, meso e micro
8) Principais fontes de informação	Artigos científicos e de negócios; patentes; <i>sites</i> especializados na Internet; eventos e feiras.	Artigos científicos, Dados referenciais em Diretórios, <i>sites</i> especializados na Internet, Painel e/ou entrevistas com especialistas.	Patentes, Painel e/ou entrevistas com especialistas, <i>Delphi</i> , Relatórios setoriais especializados em tecnologias.

Fonte: adaptação de Canongia et al. (2004)

7.2 Modelos Genéricos de Gestão da Inovação

Com base na conceituação de gestão da inovação e nas ferramentas que normalmente são utilizadas, pode-se agora exemplificar como as empresas implementam um modelo de gestão da inovação.

O modelo descrito aproveita os pontos levantados principalmente sobre gestão do conhecimento e inteligência competitiva, e relaciona as possibilidades e formas de gestão ao longo ciclo de vida das organizações, ou seja, ele é altamente mutável em função do nível de desenvolvimento das indústrias.

Greiner (1998) apud Schenatto (2003), explica que existem cinco fases de crescimento da empresa, onde o fim de cada uma delas é caracterizado por períodos de crise de gerenciamento (revolução da empresa), os quais consideram o tamanho e idade da organização. Dentro das cinco fases, Lezana (2002) apud Schenatto (2003), identificou que cada período é marcado por um estilo dominante de gestão e práticas organizacionais. A Tabela 16 representa sinteticamente o modelo de Greiner (1998):

Características ao Longo do Ciclo de Vida da Organização - Tabela 16

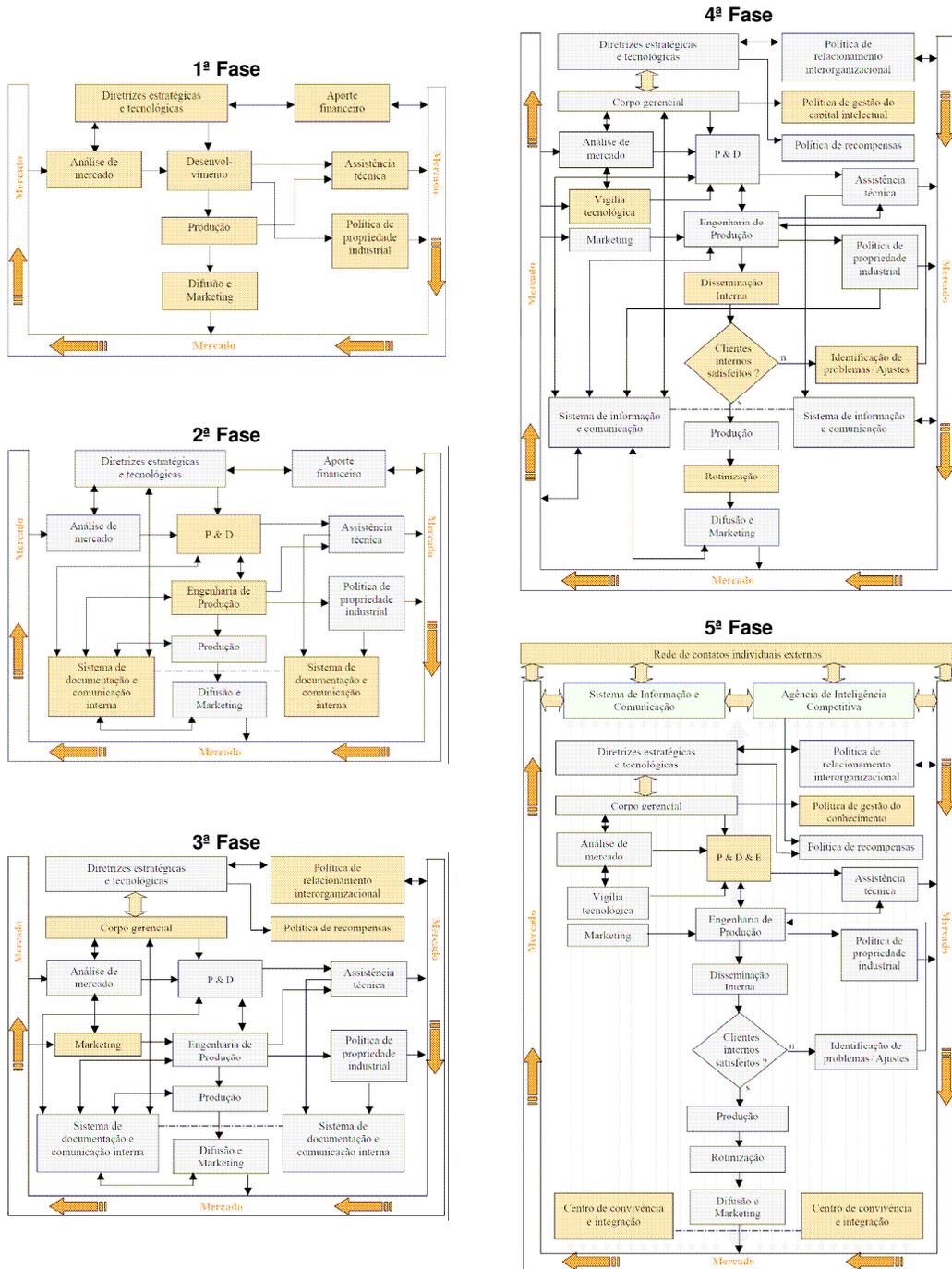
Etapas do Ciclo de Vida da Organização					
Modelo de Greiner	1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase	4ª Fase	5ª Fase
Foco da Gerência	Fazer e vender	Eficiência das operações	Expansão do mercado	Consolidação da organização	Solução de problemas e inovação
Estrutura Organizacional	Informal	Centralizada e funcional	Descentralizada	Linhas de staff e grupos de produtos	Matrizes de times
Estilo do "top-management"	Individualista empreendedor	Diretivo	Delega bem	"Cão-de-guarda"	Participativo
Sistema de Controle	Resultado das vendas	Padrões e centro de custos	Relatórios e centros de lucro	Planos e centros de investimento	Estabelecimento de objetivos mútuos
Política de Recompensas da Gerência	Propriedade	Salário e aumento por mérito	Bônus individuais	Divisão dos lucros e opções de ações	Bônus para times (equipes)
Modelo Funcional	Início	Crescimento		Expansão	Maturidade

Fonte: adaptação de Schenatto (2003)

Em cima das características de cada uma dessas cinco fases, Schenatto (2003) propôs cinco modelos de gestão da inovação correspondentes, que levam em conta as diferentes

possibilidades da ação inovativa e as diversidades que envolvem as empresas em cada uma das etapas. A Figura 8 representa a evolução desses modelos de gestão:

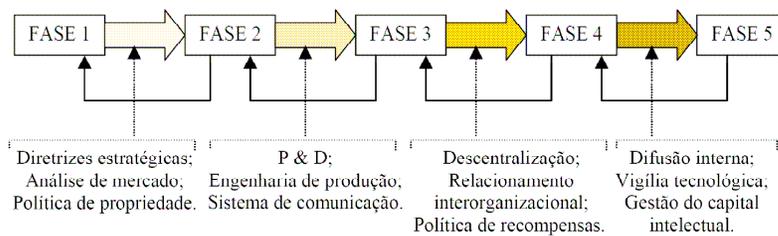
Figura 8 – Modelos de Gestão da Inovação para cada Ciclo de Vida Organizacional



Fonte: Schenatto (2003)

De forma mais explícita, a relação entre as cinco fases pode ser vista na Figura 9. Nela, foram indicados os fatores que são traduzidos como *inputs* e *outputs* entre elas, constituindo-se no elo de ligação nas transições organizacionais.

Figura 9 – Inter-Relação dos Modelos ao longo das Fases do Ciclo de Vida da Organização



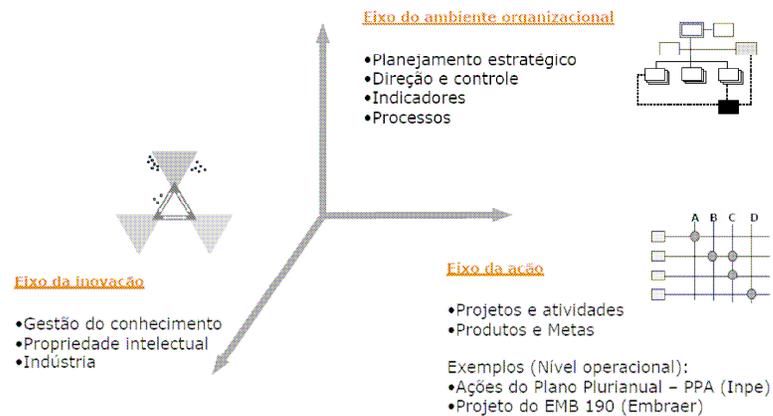
Fonte: Schenatto (2003)

Schenatto (2003) adverte que o crescimento inerente à cada fase da organização faz com que ela tenha novas estruturas de relacionamento com o mercado. No entanto, devido às crises gerenciais ou circunstâncias diversas, é possível que decisões menos acertadas levem a um retrocesso organizacional, o que irá impor aos gestores a necessidade de rever estratégias, estruturas e relações, adequando a empresa ao novo e imprevisível contexto que se impõe. Segundo o autor, superestimar o mercado ou subestimar a concorrência, em momentos de expansão, são fatores que podem implicar numa breve re-adequação.

Os modelos apresentados por Schenatto (2003) têm uma boa adequação à cada fase vivida pela empresa. Contudo, no intuito de resumir, apontar um modelo genérico e aproveitar experiências nacionais, resolveu-se citar o estudo de Ceballos (2003). Ele estudou três casos clássicos nacionais de inovação: a produção de petróleo em águas profundas pela Petrobras; o modelo de produção de jatos da Embraer; e o desenvolvimento do sistema de administração financeira da SIAFI. Em cima desses três casos, ele desenvolveu um modelo onde a inovação era percebida como um conceito sócio-econômico, ou seja, a base do processo estava na integração entre três elementos: o conhecimento, a produção e o usuário. Com isso, o autor propôs o modelo de gestão da inovação, representado na Figura 10, calcado em três eixos: ⁴¹

⁴¹ Os modelos de gestão da inovação foram baseados nos conceitos de Roberts (1984), Ferreira e Neves (2002) e Cooke et al. (1997) apud Schenatto (2003).

Figura 10 – Modelos de Gestão da Inovação em 3 Eixos



Fonte: Ceballos (2003)

O primeiro eixo – o da inovação – trabalha questões relativas ao conhecimento e tecnologia em si, e para isso dispõe dos seguintes indicadores: conhecimento de ciência e tecnologia, capacitação industrial, produtos desenvolvidos e propriedade intelectual. O segundo eixo – do ambiente organizacional – prevê mais questões da gestão interna da empresa, utilizando para isso indicadores administrativos e financeiros, de recursos humanos, de infra-estrutura e de sistemas de gestão. O terceiro eixo – de ação – está relacionado às atividades e projetos necessários à implementação da inovação, e pode ser mensurado por indicadores de impacto nos clientes; atendimento do mercado etc.

Um problema recorrente em qualquer dos modelos analisados é não somente a sua implantação, mas a manutenção baseada em dados. Saber como mensurar a contribuição da inovação dentro das empresas ainda é um grande problema para esses sistemas. Segundo Schenatto (2003), todo modelo de gestão da inovação tem como premissa a possibilidade de avaliar a atividade inovadora, por meio de indicadores quantitativos e qualitativos, como ferramenta de melhoria contínua. Para ele:

“Não é possível conceber qualquer sistema eficaz em malha fechada, ou seja, controlado, sem a existência de mecanismos sistemáticos de coleta de informação sobre o processo, de forma que, procedida uma análise coerente, se possa atuar sobre ele.” (SCHENATTO, 2003: p.66)

Portanto, cabe agora analisar quais os principais indicadores da inovação no contexto empresarial.

7.3 Mensuração da Inovação

De acordo com Smith et al. (2006) o problema de mensuração e comparação da inovação provém do fato dela ser uma novidade – algo qualitativamente novo. O autor admite ser difícil avaliar os atributos por meio de medidas e técnicas. Nesse mesmo sentido, Andreassi (1999) reforça a idéia da ausência de uma metodologia consolidada para se mensurar a inovação.

Segundo IBGE (2003), apesar de reconhecida desde os autores clássicos como elemento crucial no processo de desenvolvimento econômico, a inovação tecnológica só recebeu um tratamento adequado nas estatísticas econômicas muito recentemente. O Manual Frascati representou esse esforço de consolidação de definições e demarcação dos limites e abrangência das atividades de P&D. De uma forma geral, o Manual apresenta duas grandes ordens de indicadores quantitativos para avaliação de P&D: gastos (despesas correntes e de capital); e pessoal ocupado (sendo contabilizados, além de pessoas responsáveis pelo desenvolvimento de conhecimento e projetos, aquelas que exercem atividades de suporte direto à P&D).

Além do Manual, outros indicadores tradicionais de inovação podem ser encontrados na literatura, tais como: patentes registradas, publicações científicas e a quantidade de mão-de-obra e gastos em P&D.⁴² O estudo de Viotti (2006) relata, conforme pode ser visto na Tabela 17, os principais tipos de indicadores utilizados, bem como a relação com o manual do qual esse indicador foi retirado como referência:

⁴² Neste rol de indicadores, entram os estudos desenvolvidos por Archibugi (1988) e Patel e Pavitt (1995), os quais levantam como indicadores de inovação mais comumente utilizados: as estatísticas de P&D, patentes, indicadores macroeconômicos, monitoração direta da inovação, indicadores bibliométricos e técnicas semiquantitativas.

Principais Indicadores de Inovação e os Manuais - Tabela 17

INDICADORES	MANUAIS
P&D	Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development (Frascati Manual 1993)
P&D	Main Definitions and Conventions for the Measurement of Research and Experimental Development (R&D) (A Summary of the Frascati Manual 1993)
Balanço de Pagamentos Tecnológicos	Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data (TBP Manual 1990)
Inovação	OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data (Oslo Manual 1992)
Patentes	Using Patent Data as Science and Technology Indicators (Patente Manual 1994)
Recursos Humanos	The Measurement of Human Resources Devoted to S&T (Canberra Manual)

Fonte: Viotti (2006)

Segundo Batocchio e Yongquan (1996) apud Pinto e Anholon (2004), estes indicadores – tidos como tradicionais – precisam ser renovados. Existindo ainda hoje uma necessidade de novas medidas de desempenho que melhor retratem a realidade de uma empresa de classe mundial. Adiciona-se a este argumento a afirmação de Campanário (2006) de que mesmo com os indicadores em uso, é difícil saber como mensurar a contribuição da inovação dentro das empresas uma vez que a grande maioria dos autores traduz esta contribuição em competitividade (subjetivo), e não termos quantitativos.

Contudo, ressalta-se que mesmo frente a toda esta problemática a cerca da mensuração dos dados de inovação, para o presente estudo, a PINTEC do IBGE atende perfeitamente as necessidades.

7.4 O Gestor da Inovação e o Clima Organizacional

Após apresentado conceito da gestão da inovação, as ferramentas de apoio, os modelos genéricos e os indicadores, resta ao gestor implantar um clima propício à inovação na empresa: o gestor deve averiguar no ambiente organizacional os fatores que podem estimular a criação de um clima favorável à inovação.

A pesquisa de Rubbo e Pinheiro (2002) é sintetizada na Tabela 18, apontando nove fatores do clima organizacional que influenciam diretamente a motivação para a inovação:⁴³

Fatores que Motivam a Inovação Tecnológica na Organização - Tabela 18

Fatores	Descrição
Competição pelo poder	a própria forma como se organiza a competição pelo poder, ou seja, as disputas de interesse, o controle das informações, o processo de avaliação de desempenho e a consistência entre o discurso e a prática.
Colaboração	a participação pela interação e colaboração entre as equipes através de reuniões para a solução conjunta de problemas e para a troca de experiências e conhecimentos.
Ambiente	a existência de um ambiente alegre e descontraído, pois um ambiente de trabalho onde existe a confiança e o bom humor facilita o processo de comunicação e a cooperação entre as pessoas, principalmente quanto a novas idéias.
Tempo	o tempo para idéias é entendido como o tempo para pensar sobre as atividades que devem ser realizadas, refletir sobre o melhor modo de realizá-las e discutir novas idéias e soluções para os problemas.
Desafio	a percepção do desafio no trabalho com a necessidade de buscar sempre novos conhecimentos, motivando as pessoas a resolverem os problemas de forma criativa.
Segurança	a segurança para apresentar as idéias e assumir riscos.
Liberdade	a liberdade de discutir e questionar as orientações recebidas permite explorar novas alternativas para a realização do trabalho.
Valorização	a valorização do trabalho e o reconhecimento adequado.
Novidade	a busca de novas experiências, pois a rejeição ao pragmatismo, a propensão a aceitar e testar novas idéias e soluções e rejeitar a tendência ao comportamento resistente influencia diretamente a proposição de novas idéias.

Fonte: adaptado de Rubbo e Pinheiro (2002)

7.5 Estudo de Caso - O Modelo de Cambridge de Gestão da Inovação

Para concluir o capítulo, resolveu-se explanar o estudo de caso de um modelo de gestão da inovação consagrado internacionalmente: o modelo da Universidade de Cambridge.

A pesquisa de Bolton (1991) apud Lanari (2000), sobre o modelo de Cambridge, mostra que ele se baseia na aproximação entre as novas organizações intensivas em tecnologia e as universidades e centros de pesquisa. O modelo tem como objetivo aproveitar o ambiente de pesquisa científica para o desenvolvimento tecnológico e para o surgimento

⁴³ O Anexo 3 apresenta um compêndio do estudo de - Isaksen (1994) listando uma série de propostas do autor para a promoção da atmosfera empresarial adequada tanto a criatividade quanto a inovação.

de novas idéias. Para isso, ele se baseia em dois conjuntos de módulos: o viabilizador e o funcional, os quais estão detalhados na Tabela 19:

Modelo Cambridge de Gestão da Inovação - Tabela 19

MÓDULOS	SUB-MÓDULOS	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
Viabilizador	Fonte	envolve as pessoas e/ou organizações que apresentem potencial de produzir idéias (com potencial de se transformarem em um negócio viável);
	Suporte	composto pelos elementos capazes de dar suporte ao processo de incubação (de uma nova empresa ou empreendimento);
	Ambiental	refere-se ao ambiente externo e à estrutura jurídica de apoio ao empreendimento;
	Mercado	refere-se às inter-relações entre o produto ou serviço a ser desenvolvido e o mercado (clientes parceiros, fornecedores e concorrentes).
Funcional	Idealização	envolve a formatação da idealização do negócio, incluindo as atividades de: <ul style="list-style-type: none"> (a) transferência de tecnologia: identificação de boas idéias tecnológicas e criação de mecanismos que permitam transformá-las em negócios; (b) elemento educacional: métodos de identificação e treinamento de novos empreendedores; (c) elementos de spin-off (idéia inovadora não ligada ao negócio principal): capaz de transformar o negócio em uma nova organização intensiva em tecnologia, a partir de uma empresa de alta tecnologia, de universidades ou centros de pesquisa; (d) idealização do negócio: envolve a montagem de equipe, elaboração do plano de negócio e a capacidade de transformação do plano em realidade.
	Desenvolvimento	envolve as etapas do desenvolvimento de uma organização: <ul style="list-style-type: none"> (a) concepção; (b) formação da base de produção; (c) consolidação do produto (teste no mercado); (d) maturação (estabelecimento de posição competitiva do empreendimento).

Fonte: Lanari (2000)

Neste modelo, o módulo “viabilizador” apresenta os elementos essenciais de apoio ao ciclo idéia-produto–mercado, enquanto o módulo “funcional” envolve os elementos necessários para a evolução do empreendimento. Segundo os autores, os módulos de idealização e desenvolvimento (do módulo funcional) se complementam e se relacionam aos quatro componentes do módulo viabilizador.⁴⁴

Neste caso, os fatores críticos de sucesso e indicadores de desempenho devem focar, principalmente, o início do processo de incubação e seu desenvolvimento sem, contudo, deixar de considerar o resultado final como item de análise.

⁴⁴ No módulo viabilizador as atividades de pré-incubação e incubação equivalem a pontos centrais para a evolução do empreendimento. Os módulos do conjunto “funcional” mostram que a incubadora assume um importante papel, no sentido de propiciar a operacionalização do negócio. Enquanto, no módulo “viabilizador”, a incubadora universitária oferece subsídios para a concepção e desenvolvimento do negócio.

OBSERVAÇÃO 1 : A RELAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIA E INOVAÇÃO

A literatura sobre estratégia e inovação adota duas grandes linhas de abordagem sobre a relação empresa-ambiente em mercados competitivos. A primeira, clássica, baseada numa perspectiva determinista, concentra os estudos que descrevem de que modo os tomadores de decisão confrontam o ambiente externo. Nessa concepção, organização e ambiente são considerados como entidades completamente separadas e distintas e as ações estratégicas são descritas como essencialmente condicionadas pelas forças ambientais. Nesta linha o ambiente determina a estratégia. Nele, o processo de inovação é dependente da estratégia empresarial. É uma atividade interna atenta ao desenvolvimento da melhor solução técnica a ser colocada no mercado. Como parte do ambiente externo, o mercado é dado a priori e é ele quem seleciona a melhor alternativa tecnológica entre os competidores. Já a segunda abordagem, mais recente, reúne os autores que defendem uma visão construtivista do processo, procurando unir conceitualmente empresa e ambiente externo. Em outras palavras, o ambiente externo é considerado como uma construção social, não como um input do processo de organizar, mas como seu output. Há um claro entendimento de que se, de um lado, o ambiente influencia a organização, de outro, os atores organizacionais modificam as condições ambientais. Com relação à inovação, os construtivistas sociais entende-na como pertencente ao contexto mais amplo das contribuições sociais ao conteúdo tecnológico, especialmente durante períodos de turbulência, de instabilidade e de controvérsia. Embora os construtivistas sociais estejam ligados pelos mesmos preceitos epistemológicos, há uma clivagem entre eles com relação aos objetos de pesquisa. Enquanto alguns se concentram em estudos organizacionais e na descrição das ações estratégicas na empresa, outros se dedicam ao processo de desenvolvimento tecnológico, especialmente na escala macro. Observa-se, portanto, que se os estudos clássicos de estratégia se inclinam à compreensão da relação entre estratégia e inovação, os estudos construtivistas oferecem o entendimento das interações e controvérsias que se desenvolvem entre atores internos e externos. Entende-se que em períodos de relativa estabilidade pode ser melhor um enfoque determinista clássico, e períodos de turbulência encontram uma descrição mais adequada na visão construtivista.

Fonte: Site da CAPES (<http://www.capes.gov.br>)

OBSERVAÇÃO 2 : PATENTES, GESTÃO INOVAÇÃO & POLÍTICA

O número de patentes – bem como outros indicadores – sempre fomentam as políticas de inovação. Analisando os dados do USPTO - *United States Patent and TradeMark Office* – que equivale nacionalmente ao INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial, observa-se um desempenho brasileiro muito aquém de países líderes. Segundo Kiefer (2004), há pouco mais de duas décadas, o Brasil superava os coreanos em registros anuais no USPTO. A situação se inverteu principalmente porque a Coreia pôs em prática uma política agressiva de estímulo à pesquisa. Em 2000, os coreanos já registravam 34 vezes mais patentes do que os brasileiros nos Estados Unidos. Hoje, o número de registros coreanos dobra a cada quatro anos, enquanto o volume brasileiro segue estável. Para Kiefer (2004), essa distorção acontece devido aos pesquisadores brasileiros serem avaliados internamente pelo número de publicação de artigos e não pelo patenteamento de produtos. Isso, gera um estímulo maior para a descoberta do que para a transformação da descoberta em algo tangível. Mas Kiefer (2004) afirma que o que efetivamente difere as empresas inovadoras das que apenas copiam é a cultura, ou seja, aquelas que inovam têm isso como uma decisão estratégica de negócios.

Nesse sentido, diversos autores abordam a questão da gestão da inovação dentro das empresas como a forma de se criar a cultura e o clima necessário para transformar idéias em produtos. Kiefer (2004) cita uma referência nacional de empresa – a Brasilata – que criou a cultura e instaurou um modelo de gestão da inovação. O caso consta no livro “Organizações Inovadoras”, editado pelo Fórum de Inovação da FGV. A Brasilata trabalha a gestão da inovação de modo a atender seis itens: (i) fazer com que as pessoas percebam o seu valor na empresa; (ii) fortalecer o reconhecimento pelo trabalho de forma coletiva; (iii) fazer com que os funcionários reconheçam as lideranças no processo de inovação; (iv) valorizar a aprendizagem e a capacitação; (v) formalizar o comprometimento entre os membros das equipes; e (vi) trabalhar de forma aberta os problemas gerenciais.

A autora defende que a Brasilata se destacou por garantir a adesão dos líderes à novidade e por garantir capacitação técnica dos funcionários, bem como estimular cultura participativa entre os mesmos. A criatividade nesta etapa seria fundamental, pois o ato criativo somente se concretiza a partir do momento que a idéia é dividida e colocada em prática pelas diversas áreas competentes.

Fonte: Kiefer (2004)

8. Questões Complementares

Este capítulo irá apresentar os fundamentos teóricos das 23 questões complementares da dissertação. Estas questões têm como objetivo assegurar e corroborar o modelo de gestão da criatividade para a inovação que será proposto.

8.1 Fonte Principal de Dados

Primeiramente, destaca-se que a dissertação fez uso da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE para mensuração e análise dos dados de inovação, destacada na Figura 11:

Figura 11 - Capas da PINTEC e do Relatório Metodológico da PINTEC ⁴⁵



Fonte: Site do IBGE (www.ibge.gov.br)

A PINTEC é realizada trienalmente pelo IBGE, e tem por objetivo a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação tecnológica nas empresas industriais brasileiras, compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceituais e metodológicos. Especificamente para este trabalho, foi utilizada a pesquisa realizada no período entre 2001 e 2003. ⁴⁶

⁴⁵ O Relatório Metodológico da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC é uma publicação à parte, a qual descreve os objetivos, os procedimentos operacionais adotados, o tratamento dos dados e as formas de apresentação da pesquisa.

⁴⁶ As informações da PINTEC se referem às características da empresa; às inovações de produto e/ou processo implementadas, incompletas ou abandonadas; às atividades inovativas desenvolvidas; aos gastos com estas atividades; ao financiamento destes gastos; ao caráter das atividades internas de P&D e número, nível de qualificação e tempo de dedicação das pessoas envolvidas com esta atividade; aos impactos da inovação no valor das vendas e exportações; às fontes

A pesquisa segue o proposto pelo Manual Oslo e, mais especificamente, o modelo proposto pela Oficina Estatística da Comunidade Européia - EUROSTAT, a terceira versão da *Community Innovation Survey* (CIS III) 1998 - 2000, da qual participaram os 15 países-membros da comunidade européia. Estas experiências, desenvolvidas nos anos de 1990, inspiraram, em boa medida, a formulação do Manual de Bogotá, que oferece uma metodologia para as pesquisas de inovação da América Latina. Seguindo tais referências, as informações da PINTEC concentram-se na inovação tecnológica de produtos e processos, sendo adotada a abordagem do tipo “sujeito”, ou seja, as informações obtidas são relativas ao comportamento, às atividades empreendidas, aos impactos e aos fatores que influenciam a empresa como um todo, tais como os incentivos e os obstáculos à inovação.

As informações da PINTEC estendem-se a todas as empresas do Território Nacional que têm registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda - CNPJ, e que no Cadastro Central de Empresas – CEMPRE do IBGE estão classificadas como empresa industrial (principal receita derivada da atuação nas atividades das indústrias extrativas ou indústrias de transformação, ou seja, correspondentes às seções C ou D da Classificação Nacional de Atividades Econômicas); ativas; e empregando dez ou mais pessoas.

de informação utilizadas; aos arranjos cooperativos estabelecidos com outra(s) organização(ões); ao apoio do governo; às patentes e outros métodos de proteção; aos problemas encontrados; e às mudanças estratégicas e organizacionais empreendidas no período da pesquisa

8.2 Análise das Questões Complementares

Segue-se a descrição das análises complementares: primeiramente explicando o conceito teórico por trás da elaboração de cada uma das questões, e em seguida, as respostas baseadas na PINTEC.

(Q 1) Quais as razões para as empresas não inovarem ?

“O grande paradoxo da inovação é que o maior de todos os riscos é não inovar”

(Nolan, 1989)

“A empresa que não inovar, ou melhor, que não inovar constantemente, desaparecerá do mapa”

(Gary Hamel, 2000)

Frases como estas são constantemente vinculadas na mídia e no meio empresarial. Contudo, aspectos macroeconômicos, de política fiscal, de regulação do mercado atingem diariamente as empresas. Problemas de ordem micro e macro estão presentes no dia-a-dia das empresas, que fogem do arcabouço teórico apregoado pelos “gurus da administração”.

A presente pesquisa acreditou ser interessante verificar logo de início, quais os gargalos para a inovação apontados pelas empresas. O autor acredita que hoje, não basta a empresa querer inovar: ela precisa, primeiro, poder. Segundo o IBGE (2003) o custo para inovar, os riscos envolvidos, a escassez de fontes adequadas de financiamento, entre outros fatores de natureza econômica, recaem diretamente sobre as empresas, e esta questão averiguará quais destes são mais relevantes.

Achou-se interessante, desvendar logo de início, os motivos que levaram as indústrias dos diversos segmentos industriais a não implementarem inovações. Estes motivos estão elencados na Tabela 20:

Segmentos Industriais: Razões Apontadas por quem Não-Inovou - Tabela 20

Atividades das indústrias de transformação	Número de empresas no segmento (A)	Número de empresas no segmento que não inovaram (B)	Participação (B) / (A)	Razões da não implementação		
				Inovações prévias	Condições de mercado	Outros fatores impeditivos
Fabricação de produtos alimentícios	9 842	6 289	64%	666	4 210	1 413
Fabricação de bebidas	764	450	59%	73	277	100
Fabricação de produtos do fumo	63	50	79%	9	31	10
Fabricação de produtos têxteis	3 173	2 020	64%	185	1 405	430
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11 726	7 814	67%	604	5 296	1 914
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3 843	2 634	69%	261	1 826	547
Fabricação de produtos de madeira	5 102	3 388	66%	451	2 153	784
Fabricação de celulose e outras pastas	20	12	61%	1	8	3
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1 573	1 032	66%	113	669	250
Edição, impressão e reprodução de gravações	3 733	2 470	66%	343	1 421	707
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	68	57%	18	38	13
Refino de petróleo	63	35	55%	1	12	22
Fabricação de produtos químicos	2 887	1 563	54%	227	981	355
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	294	47%	87	139	68
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5049	2 942	58%	292	1 931	719
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6685	5 221	78%	361	3 734	1 125
Produtos siderúrgicos	422	252	60%	23	171	58
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	583	60%	68	385	130
Fabricação de produtos de metal	7441	4 748	64%	466	3 141	1 141
Fabricação de máquinas e equipamentos	5411	2 871	53%	524	1 651	697
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	45	22%	9	23	13
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1 705	955	56%	111	655	189
Fabricação de material eletrônico básico	308	106	35%	22	70	14
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	143	47%	26	81	36
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	452	53%	165	217	70
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	16	40%	10	6	-
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e condicionamento de motores	895	575	64%	48	345	183
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1012	509	50%	79	317	113
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	376	71%	42	251	83
Fabricação de artigos do mobiliário	4642	2 944	63%	295	1 740	909
Fabricação de produtos diversos	2065	1 337	65%	115	928	294
Reciclagem	312	269	86%	141	71	57
TOTAL	82 374	52 463		5 834	34 182	12 448

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Da leitura da tabela, foram calculados os seguintes dados :

Razões de não inovar	Inovações prévias	Condições de mercado	Outros fatores impeditivos
Sobre quem não inovou	11%	65%	24%
Sobre o total das indústrias	7%	41%	15%

É interessante destacar que algumas empresas (11% das que não inovaram, ou 7% do total) apontaram “inovações prévias” como motivo de não inovar: como se uma inovação prévia inviabilizasse ou tornasse desnecessária a geração de uma nova. O autor acredita que essa atitude contradiz o que se afirmar sobre a necessidade da inovação deve ser vista como um processo (atividade contínua) dentro da empresa.

Contudo, a principal razão foram as condições de mercado, o que demonstra que a inovação depende mais de condições externas às empresas do que da vontade própria. Questiona-se neste ponto, se as proposições de Nolan (1989) e Hamel (2000) fazem efetivamente sentido: as empresas podem (e muito) ter a intenção de inovar, mas são as condições de mercado que efetivamente ditam se o fenômeno ocorrerá ou não. Sendo assim, cabe avaliar quais são estas dificuldades externas que impactam tanto as empresas que não inovam quanto as que inovam

(Q 2) Qual a relação entre as dificuldades encontradas pelas empresas que inovaram e as dificuldades das empresas que não inovaram ?

Segundo Porter (1985), o verdadeiro gargalo não seria fazer com que as empresas saibam que têm que inovar, mas sim que elas saibam como inovar. Para o autor, a inovação está tão fortemente na ordem do dia, que todas as empresas já sabem o que tem que ser feito, mas ainda resta saber como.

Partindo dessa premissa, toda e qualquer empresa – independente do porte ou do segmento – que tivesse plena condição de inovar, iria inovar. Pesquisas como a da CNI/FINEP (2002)⁴⁷ corroboram essa visão, mostrando que a inovação é buscada pela maior parte do setor industrial: cerca de 83% das empresas afirmam ter estratégias de inovação.

Portanto, as dificuldades encontradas para inovar estão mais fortemente relacionadas às condições para inovar, do que com a estratégia da empresa de inovar ou não. A presente questão irá verificar se estas dificuldades, quando são enfrentadas por empresas de um mesmo segmento, tendem ter o mesmo impacto nas empresas, tendo ela inovado ou não.

Dificuldades para Inovar - Tabela 21

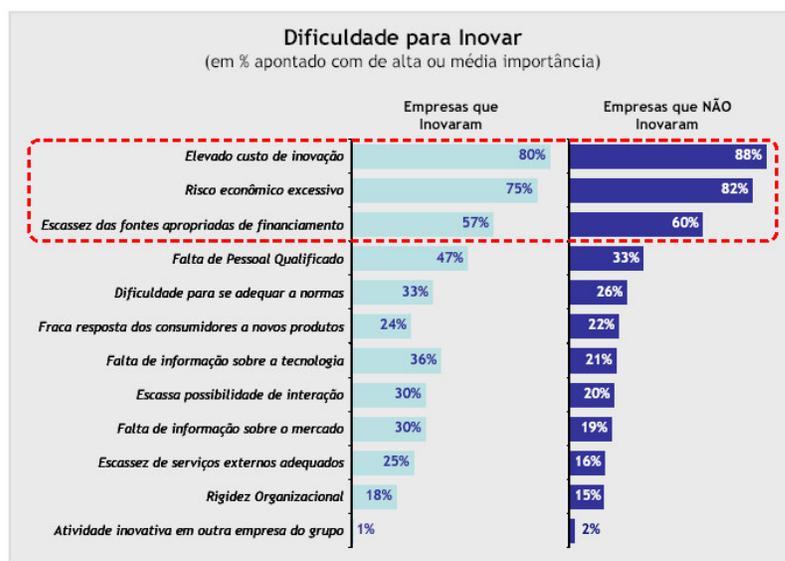
Grau de importância dos problemas e obstáculos apontados	Não Inovou			Inovou		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa
Riscos econômicos excessivos	59%	23%	18%	53%	22%	25%
Elevados custos da inovação	71%	17%	11%	55%	25%	20%
Escassez de fontes apropriadas de financiamento	46%	14%	40%	46%	11%	43%
Rigidez organizacional	6%	8%	85%	6%	12%	82%
Falta de pessoal qualificado	19%	14%	67%	24%	24%	52%
Falta de informação sobre tecnologia	9%	12%	79%	15%	21%	64%
Falta de informação sobre mercados	8%	12%	80%	13%	18%	69%
Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições	12%	9%	79%	17%	13%	70%
Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações	15%	10%	75%	18%	15%	67%
Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos	8%	14%	78%	10%	14%	76%
Escassez de serviços técnicos externos adequados	8%	8%	84%	11%	14%	74%
Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo	7%	7%	86%	7%	5%	88%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

A Tabela 21 mostra que os riscos econômicos, os elevados custos e a escassez de financiamento são os principais fatores que dificultam as empresas, tanto as que inovaram, quanto as que não inovaram, o que pode ser visto pela Figura 12:

⁴⁷ A pesquisa “A Indústria e a Questão Tecnológica” foi realizada pela CNI/FINEP em cima do intervalo de dados de 1995 e 2000. Ela tinha como objetivo capturar a percepção do setor industrial sobre suas estratégias de desenvolvimento tecnológico, através da investigação de 531 empresas, representativas de uma amostra probabilística. A coleta dos dados ocorreu durante os meses de outubro a dezembro de 2001, por meio de questionário enviado às empresas selecionadas. Fonte: CNI/FINEP (2002).

Figura 12 – Dificuldades para Inovar: Empresas que Inovaram versus Empresas que não Inovaram



Fonte: Instituto Inovação (2006)

Estes dados permitem levantar três pontos que diferenciam as empresas que inovaram das que não inovaram:⁴⁸

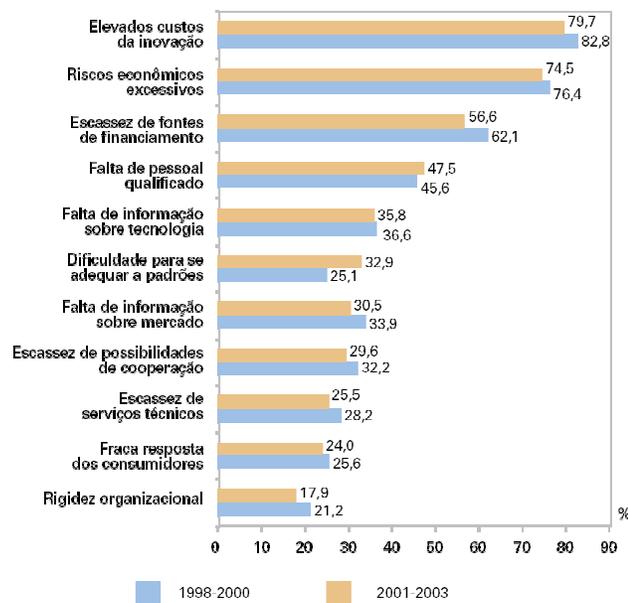
- **Elevados custos da inovação:** apesar de ser a principal dificuldade encontrada, ela apresenta uma diferença de até 16 pontos percentuais: enquanto 71% das empresas que não inovaram vêem essa causa como de grande importância, apenas 55% que inovaram também a consideram assim. Isso mostra que as empresas que inovaram, apesar de terem visto isso como uma dificuldade, assumiram uma postura estratégica de apostar na inovação e superar essa dificuldade;
- **Falta de pessoal qualificado:** o fator apresentou uma diferença de 15 pontos percentuais – na conceituação dessa causa como baixa – entre os dois grupos. Donde se conclui que ambos os grupos acreditam ter capital humano qualificado para a realização da inovação. Mas é possível que as empresas que efetivamente inovaram tenham equipes melhor qualificadas e bem geridas nesse objetivo; e
- **Falta de informação sobre tecnologia:** o fator também apresentou uma diferença de 15 pontos percentuais na qualificação da importância desse fator como baixa, evidenciando que o conhecimento e inovação são recursos

⁴⁸ O autor desta dissertação acredita que esses fatores estão diretamente relacionados à cultura das empresas. O relatório do Instituto Inovação afirma que culturalmente, os empresários não estão preparados e não sabem se posicionar frente a riscos elevados. Isso impacta no montante disponível de recursos a serem investidos em inovação. Por outro lado, esses projetos também não trazem retorno no curto prazo, o que impacta em outra variável relacionada à cultura das empresas. As metas e os resultados anuais dificultam a disposição para investimento em longo prazo. E por fim, os empresários não têm uma visão clara sobre os retornos da inovação.

imprescindíveis ao processo de inovação. E denotando também, que as empresas que inovaram, ou possuem mais conhecimento, ou têm mais facilidade de acesso aos mesmos.

Por fim, a questão das dificuldades remete à importância da implementação de políticas adequadas de favorecimento à inovação: observa-se, pelo Gráfico 2, que praticamente todas as dificuldades encontradas pelas empresas no primeiro triênio pesquisado pela PINTEC tiveram queda em relação ao segundo. O autor entende que o contínuo mapeamento das dificuldades para as empresas inovarem, tende à formulação de políticas mais adequadas, as quais poderiam dar prioridade: ao acesso de tecnologias visando baratear os custos; intersecções na política macroeconômica (de modo a garantir estabilidade); e a melhoria na capacitação das pessoas.

Gráfico 2 - Evolução das Principais Dificuldades Encontradas para Inovar

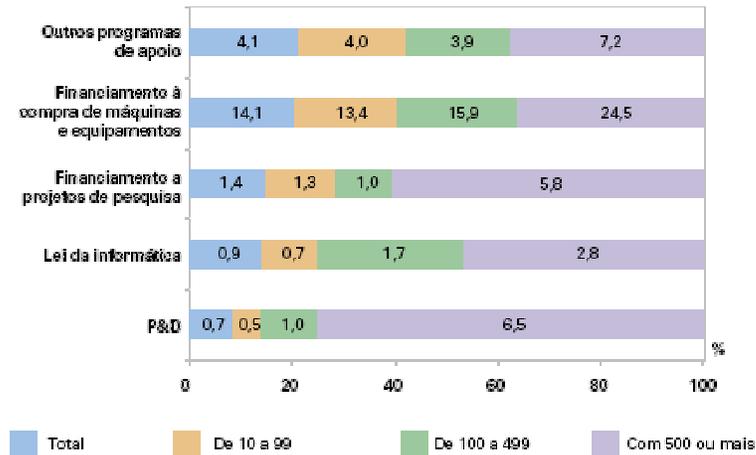


Fonte: PINTEC (2003)

Apesar de ter uma consideração muito grande por iniciativas como os Fundos Setoriais, que é referência em modelo de financiamento à inovação, o autor, observando os Gráficos 2 e 3, defende o ponto de vista de que não é apenas o acesso ou a disponibilidade de recursos financeiros que farão a taxa de inovação se elevar (este ponto é tratado nas questões 12 e 13). É preciso melhorar a capacitação técnica e

profissional dos funcionários, de forma que as empresas possam passar a fazer uso de um capital humano melhor qualificado e preparado para inovar.

Gráfico 3 – Participação das empresas inovadoras que usaram programas do governo



Fonte: PINTEC (2003)

(Q 3) Quanto maior for o número de empresas em um segmento, maior será a taxa de inovação desse segmento ? ⁴⁹

A macroeconomia define que para além do monopólio e do oligopólio, a concorrência entre empresas é tão maior quanto maior for o número de concorrentes. Logo, quanto maior o número de empresas dentro de um segmento, maior será o grau de competição no mesmo, o que resultaria em uma maior “corrida por competitividade” entre as empresas desse segmento. A concorrência entre um elevado número de competidores elimina a possibilidade do lucro extraordinário, forçando os preços a convergirem para o custo.

Além disso, para Arbix e Negri (2005), a busca por alternativas para melhoria da competitividade, após a abertura da economia, está fortemente calcada na inovação. Portanto, a presente questão espera encontrar em segmentos onde haja grande concentração de empresas, um maior nível de competição, e por conseqüência, uma

⁴⁹ O IBGE (2003), segundo a PINTEC, define “taxa de inovação” como o número de empresas que inovaram em produto e/ou processo sobre o total do número de empresas.

elevada taxa de inovação, corroborando assim, a visão dos autores de que a inovação é o caminho na busca pela competitividade.⁵⁰

A Tabela 22 está ordenada de forma decrescente a partir do número de empresas por segmento - conforme indica o ranking para tornar mais rápida a visualização - e compara este número de empresas com a taxa de inovação.

Segmentos Industriais: Número de Empresas Totais versus Números de Empresas que Inovaram - Tabela 22

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas no Segmento	Peso Total das Empresas (A)	Ranking	Número de Empresas que Inovaram	Taxa de Inovação (B)	Ranking
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	14%	1	3.782	32%	22
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	12%	2	3.321	34%	17
Fabricação de produtos de metal	7.441	9%	3	2.453	33%	19
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	8%	4	1.331	20%	31
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	7%	5	2.354	44%	8
Fabricação de produtos de madeira	5.102	6%	6	1.609	32%	24
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	6%	7	1.828	36%	13
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	6%	8	1.622	35%	15
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	5%	9	1.143	30%	27
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	5%	10	1.080	29%	28
Fabricação de produtos têxteis	3.173	4%	11	1.111	35%	14
Fabricação de produtos químicos	2.887	4%	12	1.216	42%	9
Fabricação de produtos diversos	2.065	3%	13	643	31%	25
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	2%	14	699	41%	10
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	2%	15	482	31%	26
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	1%	16	458	45%	7
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	1%	17	332	34%	16
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	1%	18	292	33%	21
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	1%	19	384	45%	6
Fabricação de bebidas	764	1%	20	242	32%	23
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	1%	21	313	50%	5
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	1%	22	145	27%	29
Produtos siderúrgicos	422	1%	23	141	33%	18
Reciclagem	312	0%	24	43	14%	32
Fabricação de material eletrônico básico	308	0%	25	190	62%	2
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	0%	26	158	52%	4
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	0%	27	143	71%	1
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	0%	28	39	33%	20
Refino de petróleo	63	0%	29	24	39%	12
Fabricação de produtos do fumo	63	0%	30	13	21%	30
Fabricação de automóveis, caminhões, utilitários e ônibus	40	0%	31	23	58%	3
Fabricação de celulose e outras pastas	20	0%	32	8	39%	11
TOTAL	82.374	100%		27.621	34%	

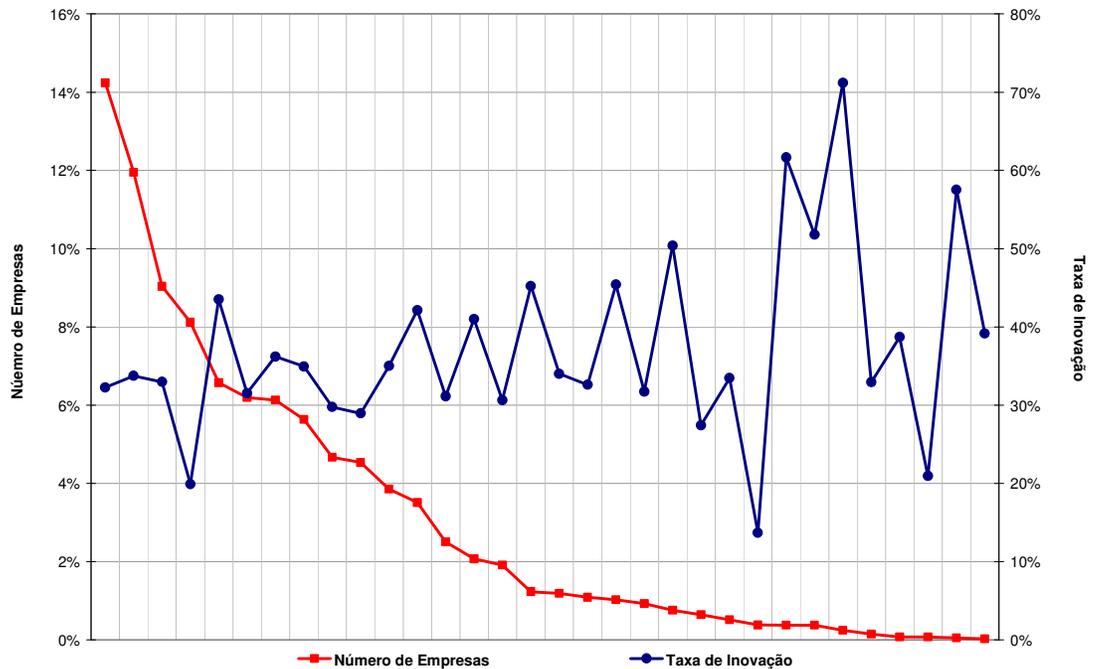
Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

A relação entre o número de empresas dos segmentos (coluna “A”) e a taxa de inovação (coluna “B”) é dada pelo cálculo do Coeficiente de Correlação: neste caso foi igual a (-0,27), o que demonstra não haver relação entre as duas variáveis. Sendo assim, nega-se a idéia inicial do autor de que quanto maior fosse o número de empresas em um segmento, maior seria a sua taxa de inovação.

⁵⁰ A pesquisa de Arbx e Negri (2005) aponta os seguintes indícios de que a inovação é a saída para a melhoria da competitividade: (i) as estratégias das empresas estão voltadas para a inovação e diferenciação de produtos; (ii) as mudanças estruturais e organizacionais devem ocorrer; (iii) a adequação das firmas aos padrões internacionais, ocorre via inovação tecnológica; (iv) a inovação melhora o desempenho exportador das firmas; e (v) a internacionalização das firmas ocorre com foco na inovação tecnológica.

O Gráfico 4 exibe de forma mais clara esta relação: nota-se, que ao caminhar para a direita sobre a linha com quadrados (número de empresas), a outra curva com círculos (taxa de inovação) não acompanha a redução da primeira.⁵¹

Gráfico 4 – Participação percentual do número de empresas (por segmento) e a taxa de inovação



Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC (2003)

Logo, o cenário industrial brasileiro não denota que as empresas nacionais tenham ainda aderido a inovação tecnológica como forma de aumentar a sua competitividade.

⁵¹ Tomou-se como premissa para essa questão que o maior número de empresas elevaria a competitividade. Contudo, encontrou-se na literatura, comentários de que alguns autores afirmando que somente presença de um maior número de empresas em um setor nem sempre eleva a competição.

(Q 4) Quanto maior for a receita de um segmento, maior será a taxa de inovação ?

Para Prochnik (2005), as empresas que inovam oferecem uma contribuição para o desenvolvimento econômico maior do que as que não inovam. O autor afirma que, tanto no Brasil quanto no exterior, as empresas inovadoras crescem mais e são mais bem sucedidas financeiramente do que as não inovadoras. Na mesma linha, o estudo de Negri e Salerno (2005) assume essa postura ao dizer que as empresas que inovam são mais produtivas e têm maiores parcelas de mercado. Logo, a inovação traz uma série de benefícios, que de alguma forma impacta em maiores receitas financeiras.

A intenção da questão é verificar se realmente a inovação só acontece em segmentos com receitas elevadas, ou se o fenômeno pode ocorrer em qualquer segmento, independente da receita.⁵²

Neste caso, os dados da Tabela 23 estão ordenados de forma decrescente, a partir da Receita Líquida de Vendas de cada segmento. O cálculo do coeficiente de correlação entre a receita dos segmentos e a taxa de inovação foi de (0,06), o que significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra. É bom salientar, que neste caso, pode existir uma outra dependência que seja "não linear" entre as duas variáveis. Conforme a metodologia dita, o resultado próximo de zero deve ser investigado por outros meios. De qualquer forma, não se pode afirmar que quanto maior for a receita de um segmento, maior será a propensão de se encontrar uma taxa de inovação elevada no mesmo.

⁵² Segundo os autores, a inovação traz: melhoria na qualidade dos produtos, ampliação ou manutenção da participação no mercado, possibilidade de abrir novos mercados, redução de custos e impactos ao meio ambiente e facilidade no enquadramento a normas dos mercados interno e externo. Além disso, os autores afirmam que a inovação gera a possibilidade de oferecer melhores salários, visto que nas firmas que inovaram a remuneração mensal média do pessoal ocupado é maior. Isso em última instância, também pode ser entendido como receitas maiores, uma vez que a receita da empresa embute a sua folha de pagamento na superação dos custos.

Segmentos Industriais: Taxa de Inovação versus Receita Líquida de Vendas – Tabela 23

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de empresas que inovaram	Taxa de inovação	Receita Líquida de Vendas (1 000 R\$)	% das Vendas no Total	Ranking Inovação	Ranking Receita
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	33,74%	165.607.202,69	18%	17	1
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	42,12%	111.838.908,54	12%	9	2
Refino de petróleo	63	24	38,70%	84.197.692,97	9%	12	3
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	57,50%	54.506.083,71	6%	3	4
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	2.354	43,51%	51.077.232,66	5%	8	5
Produtos siderúrgicos	422	141	33,45%	48.612.274,03	5%	18	6
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	36,21%	36.925.161,72	4%	13	7
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	19,91%	29.943.829,78	3%	31	8
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	30,63%	27.735.745,38	3%	26	9
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	32,97%	27.054.864,51	3%	19	10
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	45,21%	25.546.373,13	3%	7	11
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	35,00%	23.362.136,84	3%	14	12
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	41,00%	22.564.609,07	2%	10	13
Fabricação de bebidas	764	242	31,70%	21.729.819,40	2%	23	14
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	51,79%	20.941.954,77	2%	4	15
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	33,99%	20.493.747,78	2%	16	16
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	50,39%	19.368.930,16	2%	5	17
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	28,94%	18.896.780,10	2%	28	18
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	29,75%	17.930.273,82	2%	27	19
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	27,42%	16.659.499,96	2%	29	20
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	31,53%	12.025.564,68	1%	24	21
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	34,93%	11.655.397,26	1%	15	22
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	32,25%	11.632.381,83	1%	22	23
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	71,19%	9.276.809,65	1%	1	24
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	39	32,93%	8.343.849,08	1%	20	25
Fabricação de produtos do fumo	63	13	20,93%	7.004.956,72	1%	30	26
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	39,13%	5.856.285,44	1%	11	27
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	45,40%	5.835.957,23	1%	6	28
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	31,12%	4.711.518,53	1%	25	29
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	32,60%	4.512.390,29	0%	21	30
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	61,66%	3.568.449,23	0%	2	31
Reciclagem	312	43	13,69%	421.015,36	0%	32	32
TOTAL	82.374	27.621	33,53%	929.837.696,30	100%		

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

A leitura que o autor faz é de que a inovação não ocorre necessariamente em setores com maior pungência econômica: ela pode ocorrer em setores pequenos ou grandes, em setores avançados tecnologicamente ou atrasados. Em suma, a inovação tende a ocorrer, quanto mais próxima de uma janela de oportunidade estiver uma empresa, independente do segmento.

(Q 5) Quais os principais responsáveis pela inovação do produto ?

A pergunta se baseia nos estudos de Chesbrough (2003) apud Kandybin (2004) e Markides e Geroski (2003) os quais defendem que o processo de inovação não deve ser interiorizado completamente na empresa, o que é chamado por um dos autores de “modelo fechado”. Por outro lado, Toledo (1987) afirma que a concorrência por diferenciação de produto leva as empresas a concentrarem as atividades inovativas todas no interior da fábrica. O objetivo dessa questão é investigar qual dessas duas tendências é adotada pelas indústrias nacionais.

Observa-se pela Tabela 24 que a participação da própria empresa como responsável foi de 90,4%. O resultado vai contra a percepção de Chesbrough (2003) apud Kandybin (2004) e Markides e Geroski (2003), os quais defendem que o processo de inovação – independente do tipo – não deveria ser interiorizado completamente na empresa.

Segmentos Industriais: Principais Responsáveis Pela Inovação de Produto - Tabela 24

Atividades das indústrias de transformação	Responsáveis pela inovação do PRODUTO				
	A empresa	%	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1.810	88,8%	2	3	224
Edição, impressão e reprodução de gravações	414	82,7%	-	3	83
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	305	91,4%	1	6	22
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	95	69,9%	11	15	15
Fabricação de artigos de borracha e plástico	1.055	91,2%	16	39	47
Fabricação de artigos do mobiliário	1.071	95,7%	3	6	39
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	6	29,1%	6	8	1
Fabricação de bebidas	89	59,7%	8	25	27
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	189	93,6%	1	12	-
Fabricação de celulose e outras pastas	3	80,0%	-	1	-
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	11	74,9%	-	3	1
Fabricação de máquinas e equipamentos	1.512	90,3%	45	24	93
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	130	91,6%	10	2	-
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	463	95,1%	10	11	3
Fabricação de material eletrônico básico	132	99,1%	1	-	-
Fabricação de outros equipamentos de transporte	93	88,5%	2	6	4
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	270	93,7%	3	6	9
Fabricação de peças e acessórios para veículos	221	85,5%	17	17	4
Fabricação de produtos alimentícios	1.775	90,9%	8	101	68
Fabricação de produtos de madeira	970	98,9%	2	7	2
Fabricação de produtos de metal	1.047	92,4%	7	13	66
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	639	83,4%	4	26	97
Fabricação de produtos diversos	443	97,1%	-	5	8
Fabricação de produtos do fumo	5	100,0%	-	-	-
Fabricação de produtos farmacêuticos	194	88,1%	9	14	4
Fabricação de produtos químicos	861	91,6%	28	51	1
Fabricação de produtos têxteis	706	87,6%	8	13	79
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	137	91,7%	7	3	2
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	680	89,8%	24	39	15
Produtos siderúrgicos	40	61,9%	3	19	2
Reciclagem	12	100,0%	-	-	-
Refino de petróleo	16	80,0%	4	-	-
TOTAL	15.394	90,4%	240	477	918

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Este quadro pode ter três entendimentos: (i) a inovação de produto é uma estratégia fechada da firma, uma vez que as tecnologias estão cada vez mais disponíveis aos concorrentes, a diferenciação por produto necessita ser feita em segredo industrial; (ii) as fases da inovação de um produto, o qual não demande alterações no processo fabril já disponível, são passíveis de serem totalmente realizadas pela empresa; e (iii) o processo de inovação de produto não depende de conhecimentos e fontes de informação que não estejam fora do alcance da empresa. Conclui-se, que apesar de ser interessante a participação de outros atores no processo inovativo, é fato estatístico que as indústrias nacionais que inovam em produto são independentes e têm competência interna para tanto. Contudo, observa-se um baixo grau de cooperação entre essas empresas,

cooperação essa que serviria de insumo para o desenvolvimento da própria criatividade, da inovação e dos relacionamentos dentro dos arranjos produtivos locais.

(Q 6) Quais os principais responsáveis pela inovação do processo ?

A questão também se baseia na pesquisa de Chesbrough (2003) apud Kandybin (2004), quanto à crítica ao “modelo fechado”. A intenção da questão é avaliar se a proposição do “modelo aberto” seria aceita pelas indústrias nacionais, no caso da inovação de processo. No caso da inovação de processo, o percentual das outras empresas ou institutos como principal responsável pelas inovações alcançou a marca de 91,6%. Observa-se, pela Tabela 25, uma clara inversão de responsabilidade quanto ao tipo de inovação implementada. Dentre outros autores que indicam a parceria na realização da inovação, cita-se novamente a pesquisa de Chesbrough (2003) apud Kandybin (2004), para o qual a inovação é um processo de cooperação, e o “modelo aberto” é mais adequado.

Segmentos Industriais: Principais Responsáveis Pela Inovação de Produto - Tabela 25

Atividades das indústrias de transformação	Responsáveis pela inovação do PROCESSO				
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos	%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	152	-	7	2.814	94,63%
Edição, impressão e reprodução de gravações	11	4	2	952	98,33%
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	17	2	2	138	86,84%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	13	9	6	58	67,61%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	157	7	13	1.295	87,97%
Fabricação de artigos do mobiliário	67	1	1	1.298	94,95%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	1	2	7	9	45,25%
Fabricação de bebidas	1	1	47	138	74,03%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	5	1	10	135	89,38%
Fabricação de celulose e outras pastas	-	-	3	5	66,67%
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	3	-	-	34	91,09%
Fabricação de máquinas e equipamentos	78	12	18	1.523	93,40%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	12	5	2	76	80,55%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	45	5	7	483	89,31%
Fabricação de material eletrônico básico	4	2	3	126	92,74%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	6	3	4	90	86,83%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	31	1	11	411	90,54%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	37	19	10	369	84,93%
Fabricação de produtos alimentícios	139	3	60	2.566	92,68%
Fabricação de produtos de madeira	109	2	1	1.363	92,46%
Fabricação de produtos de metal	144	6	60	1.814	89,64%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	24	7	8	1.064	96,44%
Fabricação de produtos diversos	78	-	5	452	84,41%
Fabricação de produtos do fumo	1	-	2	10	73,95%
Fabricação de produtos farmacêuticos	10	2	7	205	91,70%
Fabricação de produtos químicos	80	17	16	746	86,91%
Fabricação de produtos têxteis	114	1	8	847	87,31%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	9	1	1	296	96,27%
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	20	24	11	941	94,47%
Produtos siderúrgicos	21	3	5	94	76,54%
Reciclagem	-	-	-	43	100,00%
Refino de petróleo	2	-	-	9	81,82%
TOTAL	1.392	141	336	20.407	91,61%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

A dissertação destaca para esta grande inversão cinco pontos: (i) com o advento da modernidade, as tecnologias estão mais do que nunca disponíveis a todos os competidores, de forma que as alterações nos processos são mais facilmente “compradas” dos desenvolvedores da tecnologia em questão; (ii) dado que a globalização e os sistemas de informação disponibilizam as tecnologias para os concorrentes, não seria vantajoso empregar um esforço enorme no desenvolvimento de um processo que facilmente poderia ser adaptado, copiado, ou até mesmo melhorado por um concorrente; (iii) D’Ipolitto (2003) estava certo ao afirmar que o processo de inovação vive hoje sua “quinta geração”, onde o mercado, os clientes e os fornecedores desempenham um papel crucial para a inovação; (iv) a inovação – de um modo geral – é fortemente dependente da variável conhecimento, a qual não está restrita a empresa inovadora; e (v) a inovação de processo é encarada pela firma, como uma decisão estratégica de alteração no seu meio de produção, ou seja, a empresa não está apostando em um produto novo, o qual pode não ter aceitação no mercado; ela está decidida e provavelmente apoiada pela alta direção em mudar efetivamente.

(Q 7) As indústrias nacionais inovam mais em produto ou em processo ?

A teoria schumpeteriana defende que as empresas devem buscar um grande produto inovador: um produto que choque o mercado e a demanda, o qual depende de uma alteração no processo fabril. Por outro lado, Smit et al. (2005) defendem que as inovações radicais – sejam de produto ou de processo – dificilmente são realizadas.

Partindo dessas duas premissas, observa-se que se por um lado as empresas dificilmente reinventam seus negócios, mantendo seus produtos, mas modernizando sua forma de produção, seria encontrada uma maior incidência de inovações de processo; por outro lado, também por evitar reinventar seus negócios, as empresas podem manter seu *core-business*, mas diversificar incrementalmente seus produtos para concorrer por diferenciação, donde seriam encontradas mais inovações de produto.

A questão reside simplesmente em verificar quais dos dois tipos de inovação é adotada mais freqüentemente pelas indústrias nacionais, e tentar entender qual a lógica para isso acontecer.

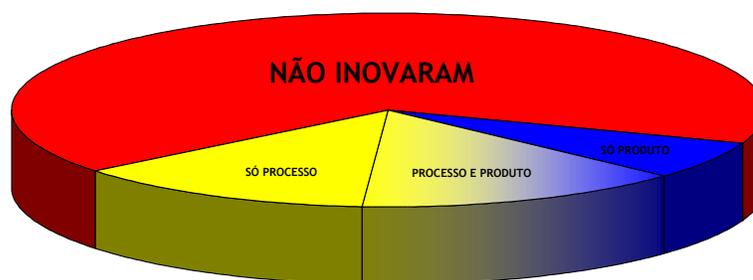
Segmentos Industriais: Número de Empresas que Inovaram em Produto versus Número de Empresas que Inovaram em Processo - Tabela 26

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de empresas que inovaram				Diferença (B) - (A)
		Total	Produto (A)	Processo (B)	Produto e Processo	
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	2.039	2.973	1.231	934
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	1.952	2.769	1.401	817
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	1.133	2.024	705	891
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	2.354	1.674	1.631	950	-43
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	981	1.475	847	494
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	1.156	1.473	801	316
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	1.119	1.367	865	248
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	767	1.103	539	336
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	758	996	611	239
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	805	970	665	165
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	501	968	389	467
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	941	859	584	-82
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	486	540	328	54
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	456	536	350	79
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	288	454	261	166
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	258	434	235	176
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	149	308	125	159
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	220	224	131	4
Fabricação de bebidas	764	242	150	187	94	37
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	334	159	109	-175
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	202	151	62	-51
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	133	136	79	2
Produtos siderúrgicos	422	141	65	123	46	58
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	105	104	64	-1
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	141	95	93	-47
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	136	86	64	-50
Reciclagem	312	43	12	43	12	31
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	39	14	37	13	23
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	22	19	18	-3
Fabricação de produtos do fumo	63	13	5	13	5	8
Refino de petróleo	63	24	20	11	6	-9
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	4	8	4	3
TOTAL	82.374	27.621	17.028	22.275	11.682	5.248

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Os dados da Tabela 26 mostram que as inovações de produto estiveram presentes em 62% do total das empresas que inovaram e em 21% do total das indústrias; enquanto as inovações de processo estiveram em 81% das que inovaram e em 27% do total das indústrias, o que é representado pelo Gráfico 5:

Gráfico 5 – Participação percentual do número de empresas (por segmento) e a taxa de inovação

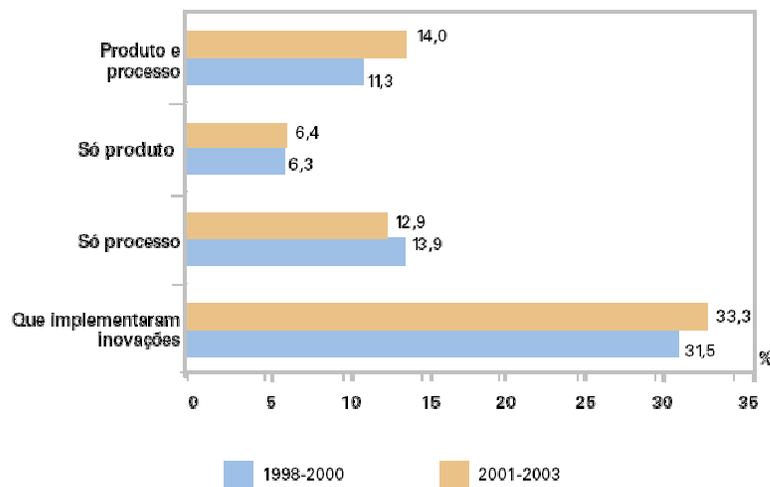


Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

A fim de caracterizar como um todo o cenário de inovação no Brasil, apresenta-se o Gráfico 6, onde se vê uma maior incidência de inovação de processo realizada por outro agente – provavelmente, segundo Prochnik (2005), produtores de bens de capital. Isso, porque o mesmo autor verificou que apenas 5,7% das firmas com menor produtividade

(classificação proposta por Negri e Salerno (2005), no trabalho do IPEA) gastam continuamente em P&D, e as demais, apenas compram novas máquinas. Pavitt (1984) apud Prochnik (2005) chama esse tipo de inovação de “*supplier dominated*”, quando a inovação ocorre pela simples compra de uma máquina ou equipamento novo.

Gráfico 6 – Caracterização da Inovação no Brasil - período 1998-2000 e 2001-2003



Fonte: PINTEC (2003)

(Q 8) As indústrias nacionais adotam mais a inovação radical ou a incremental ?

Como foi visto na pergunta anterior, na visão de Schumpeter (1988), o conceito de inovação está mais perto do que hoje se tem como inovação radical, pois o autor acreditava que as empresas buscam inovações que produzem uma grande alteração econômico-financeira. Por outro lado, Smit et al. (2005) apontou que apesar do “poder econômico potencial” da inovação radical, é a inovação incremental que vem ganhando pauta na estratégia das empresas. Sendo assim, esta questão procura desvendar qual tipo de inovação está sendo mais adotada pelas indústrias nacionais.

Como esta pergunta não consta na PINTEC, foi utilizado o recente relatório “*The do-or-die struggle for growth*” da McKinsey. Este relatório de Smit et al. (2005), mostra que as empresas de classe mundial têm adotado estratégias calcadas em dois eixos: o primeiro fala do crescimento sustentável, ou seja, do fato das empresas precisarem estar tão atentas ao crescimento, quanto ao resultado (receitas qualitativas onde a despesa não cresce em maior proporção que as receitas); e o segundo eixo fala de senso de

oportunidade, entendido que onde competir é tão importante quanto saber como competir.

Empiricamente, o relatório de Smit et al. (2005) apontou três pontos em especial para as empresas de classe mundial: (i) as grandes empresas tiveram mais benefício explorando um nicho de mercado específico e crescendo em cima deles - observou-se que mais de 70% delas tiveram sucesso explorando oportunidades dentro de seus negócios já existentes (a grande maioria focou em inovações incrementais); (ii) as inovações radicais – tidas na literatura como aquelas que efetivamente modificam as regras do mercado – são trabalhadas em menor proporção pelas grandes empresas; e (iii) nenhuma das grandes empresas pesquisadas tentou reinventar seus modelos de negócios – inovação de ruptura na gestão – ou atacar nichos muito diferentes daqueles já trabalhados.⁵³ Observa-se, portanto, que são as pequenas inovações incrementais que de fato têm garantido a continuidade do crescimento das empresas de classe mundial.^{54 55}

(Q 9) É possível que uma indústria inove em produto sem inovar em processo ?

Se fosse adotada a concepção de Schumpeter (1988), mais atrelada ao conceito de inovação radical, seria relativamente impossível inovar em um produto inédito sem alterar a forma de produção da empresa. Contudo, autores como Prochnik (2005) defendem que as empresas hoje podem inovar apenas em produto sem alterar o seu processo.

O objetivo da questão é tentar mostrar em quais nichos industriais a estratégia de diferenciação de produto é adotada sem grandes alterações no processo fabril.

⁵³ Na pesquisa, apenas quatro grandes empresas desenvolveram inovações entre 1994 e 2003 e fizeram disso a sua fonte primária de receita, ou mesmo de estratégia de crescimento. Detalhe: todas as quatro eram empresas intensivas em P&D.

⁵⁴ Empiricamente, as pequenas empresas até fazem um uso proporcional maior na inovação radical, para alavancar seu negócio, mas o relatório mostra que raramente elas levaram a proposição de inovar radicalmente depois que a empresa se torna uma grande companhia.

⁵⁵ A pesquisa de Christensen (2003) explica as razões estruturais para que as grandes empresas percam o desenvolvimento de um mercado: novos mercados normalmente são muito pequenos – em um primeiro momento – para interessar aos grandes atores; as margens para eles não são interessantes. Ou seja, concorda com Smit et al. (2005), que afirmava que os novos produtos podem ter um efeito de canibalismo com os produtos já estabelecidos.

A Tabela 27 mostra que raramente isso acontece: subtraindo das empresas que inovaram apenas em processo, o número das que inovaram apenas em produto, chega-se a 9 segmentos onde o número de empresas que inovaram em produto é maior do que o número das que inovaram em processo.⁵⁶

Segmentos Industriais: Casos onde o Número de Empresas que Inovaram em Produto é maior do que o Número de Empresas que Inovaram em Processo - Tabela 27

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de empresas que inovaram				Diferença (B) - (A)
		Total	Produto (A)	Processo (B)	Produto e Processo	
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	2.039	2.973	1.231	934
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	1.952	2.769	1.401	817
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	1.133	2.024	705	891
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	2.354	1.674	1.631	950	-43
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	981	1.475	847	494
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	1.156	1.473	801	316
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	1.119	1.367	865	248
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	767	1.103	539	336
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	758	996	611	239
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	805	970	665	165
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	501	968	389	467
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	941	859	584	-82
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	486	540	328	54
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	456	536	350	79
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	288	454	261	166
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	258	434	235	176
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	149	308	125	159
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	220	224	131	4
Fabricação de bebidas	764	242	150	187	94	37
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	334	159	109	-175
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	202	151	62	-51
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	133	136	79	2
Produtos siderúrgicos	422	141	65	123	46	58
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	105	104	64	-1
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	141	95	93	-47
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	136	86	64	-50
Reciclagem	312	43	12	43	12	31
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	39	14	37	13	23
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	22	19	18	-3
Fabricação de produtos do fumo	63	13	5	13	5	8
Refino de petróleo	63	24	20	11	6	-9
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	4	8	4	3
TOTAL	82.374	27.621	17.028	22.275	11.682	5.248

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Logo, caracteriza-se no Brasil uma maior propensão a inovar em produto e processo, ou apenas em processo. Mas alerta-se, que é possível que empresas inovem apenas em produto, sem alterar o seu processo.⁵⁷

⁵⁶ O valor da diferença somado dá 461 empresas, o que representa: 0,6% do total das indústrias de transformação; 1,7% do total das empresas que inovaram de uma forma geral (uma participação bem pequena); 2,7% daquelas que inovaram apenas em produto e 2,1% daquelas que inovaram apenas em processo; e praticamente dez vezes menos a quantidade de empresas que inovaram mais em processo do que em produto.

⁵⁷ Prochnik (2005) caracteriza as firmas que inovam somente em processo de forma parecida com as firmas que inovam tanto em produto quanto em processo: (i) a inovação é principalmente uma estratégia defensiva; (ii) só 9,7% fazem P&D de forma contínua; (iii) o gasto médio em todas atividades inovativas (R\$ 39.000,00) foi menor do que todas as demais estratégias e categorias, refletindo o pequeno porte e a falta de investimento em máquinas novas. Ainda segundo o autor, as empresas que visam inovação de produto e processo são empresas que buscam uma vantagem competitiva, a partir da diferenciação de produto e/ou diversificação para novo mercado com salto na eficiência técnica (custos e/ou qualidade).

(Q 10) O investimento em inovação de produtos é rentável para as empresas ?

Como reflexo da pergunta anterior, se for possível inovar em produto sem alterar o processo, é bom saber se esse investimento vale a pena. Ferraz (1995) afirma que o investimento necessário para inovar em processo é alto, e Prochnik (2005) afirma que as empresas podem inovar em produto sem alterar seu processo. Logo, há uma situação favorável para as empresas investirem na inovação de produto. A presente questão analisará se esse investimento em inovação de produto é rentável ou não financeiramente.⁵⁸ Uma das formas de medir a eficiência do produto inovador é avaliar a sua participação no total das vendas internas.

Segmentos Industriais: Participação Percentual da Inovação de Produto no Total das Vendas - Tabela 28

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de empresas que inovaram em produto	Participação percentual dos produtos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados no total das vendas internas (%)		
			Menos de 10	De 10 a 40	Mais de 40
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	1.952	678	808	466
Fabricação de bebidas	764	150	49	92	9
Fabricação de produtos do fumo	63	5	4	0	1
Fabricação de produtos têxteis	3.173	805	69	228	508
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	2.039	295	870	874
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	758	59	233	465
Fabricação de produtos de madeira	5.102	981	81	203	696
Fabricação de celulose e outras pastas	20	4	2	0	3
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	288	47	113	128
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	501	158	121	221
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	14	8	5	1
Refino de petróleo	63	20	10	7	3
Fabricação de produtos químicos	2.887	941	288	519	134
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	220	98	87	35
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.156	245	546	365
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	767	115	242	409
Produtos siderúrgicos	422	65	26	18	20
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	149	23	23	103
Fabricação de produtos de metal	7.441	1.133	283	529	321
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	1.674	420	825	429
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	141	19	50	73
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	486	131	212	143
Fabricação de material eletrônico básico	308	133	19	76	38
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	136	36	52	48
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	334	66	136	132
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	22	5	6	10
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e acondicionamento de motores	895	202	90	90	22
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	258	37	109	111
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	105	15	60	30
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.119	156	404	559
Fabricação de produtos diversos	2.065	456	88	207	161
Reciclagem	312	12	0	9	2
TOTAL	82.374	17.028	3.621	6.885	6.522

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

⁵⁸ A medida financeira adota será a participação da inovação na receita da empresa. Porter (1985), Ferraz (1995) e Pavitt et al. (1997) defendem que o investimento em inovação traz retornos financeiros para as empresas. Mas Campanário (2006) afirma que esse investimento tem retorno calçado em algo mais subjetivo, como a competitividade.

Com base nos dados da Tabela 28, fez-se a seguinte leitura:

Participação	Entre as que inovaram	No total das indústrias
Menor de 10	21%	4%
De 10 a 40	40%	8%
Mais de 40	38%	8%

Nota-se que quase 80% das empresas que inovaram em produto tiveram uma boa participação do produto inovador nas vendas (acima de 10% das vendas), e ainda que uma boa parcela respondeu por participações acima de 40% das vendas, o que indica que quase metade da receita dessas empresas provém de produtos inovadores. Essa constatação empírica, diverge da opinião de autores como Leite e Sérgio (2003), para os quais o resultado da inovação amplia, de forma abrangente o distanciamento da empresa em relação à concorrência, mas isso não seria comprovado financeiramente.⁵⁹

(Q 11) Quanto maior for o número de empresas em um segmento, menor será o impacto nas vendas do produto inovador ?

Esta questão se baseia no estudo de Leite e Sérgio (2003), no qual afirmam que o retorno sobre o investimento em inovação é diferenciado para o líder, e substancialmente menor para os seguidores. Na lógica dos autores, quanto maior o número de empresas em um segmento, maior o número de seguidores. E assim, mesmo que o número de inovadores cresça, a proporção dos seguidores rápidos e dos seguidores lentos crescem numa proporção ainda maior, fazendo com que seja menor o impacto nas vendas do produto inovador.

Continuando o raciocínio da questão anterior, levanta-se novamente a pesquisa de Leite e Sérgio (2003), para os quais o benefício obtido pela inovação é substancialmente maior para o líder do que o auferido pelo seguidor rápido e, muito maior em relação aquele conseguido pelo seguidor lento.

⁵⁹ A pesquisa de Leite e Sérgio (2003), avaliava o retorno sobre o investimento em inovação sobre cinco dimensões, a saber: a situação anterior da empresa, a média do mercado; a percepção dos clientes; o concorrente principal; e após a inovação que seria realizado.

Segmentos Industriais: Menor Impacto nas Vendas do Produto Inovador versus Número de Empresas no Segmento - Tabela 29

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Participação no Total	Número de empresas em que a participação dos produtos inovadores no total das vendas foi menor que 10 %	Participação sobre o número de empresas totais do segmento
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	14%	295	3%
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	12%	678	7%
Fabricação de produtos de metal	7.441	9%	283	4%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	8%	115	2%
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	7%	420	8%
Fabricação de produtos de madeira	5.102	6%	81	2%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	6%	245	5%
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	6%	156	3%
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	5%	59	2%
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	5%	158	4%
Fabricação de produtos têxteis	3.173	4%	69	2%
Fabricação de produtos químicos	2.887	4%	288	10%
Fabricação de produtos diversos	2.065	3%	88	4%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	2%	131	8%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	2%	47	3%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	1%	37	4%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	1%	23	2%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	1%	90	10%
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	1%	66	8%
Fabricação de bebidas	764	1%	49	6%
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	1%	98	16%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	1%	15	3%
Produtos siderúrgicos	422	1%	26	6%
Reciclagem	312	0%	0	0%
Fabricação de material eletrônico básico	308	0%	19	6%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	0%	36	12%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	0%	19	10%
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	0%	8	7%
Refino de petróleo	63	0%	10	15%
Fabricação de produtos do fumo	63	0%	4	6%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	0%	5	13%
Fabricação de celulose e outras pastas	20	0%	2	9%
TOTAL	82.374	100%	3.621	4%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Contudo, a partir da Tabela 29, calculou-se o coeficiente de correlação entre o número de empresas que tiveram uma participação menor que 10% e o número de empresas do segmento, sendo encontrado o valor de (-0,38).⁶⁰

Isso permite dizer que o impacto do produto inovador não tem uma relação direta com a quantidade de empresas em um segmento. Mesmo levando em consideração as teorias de autores que defendem que a difusão tecnológica e as atuais práticas de gestão – como o *benchmarking* – facilitam as empresas seguidoras, nota-se que o impacto não acompanha o número de empresas dos segmentos.

De forma mais clara, o Gráfico 7 mostra que conforme se caminha para a direita o número de empresas nos segmentos vai caindo. Contudo, o impacto mais baixo do produto inovador não segue essa tendência:

⁶⁰ Apenas a mérito de ilustração, calculou-se o coeficiente de correlação para as outras faixas de impacto nas vendas, sendo que nas duas foram encontradas relações negativas: na faixa entre 10 e 40% (-0,19) e na faixa maior que 40% (-0,15).

questão é verificar se quanto maior o esforço empreendido em inovar – aqui medido pelo número de empresas investindo em inovação – maior será a taxa de inovação.⁶²

A partir da Tabela 30, calculou-se o coeficiente de correlação entre o número de empresas que investiram em inovação em cada setor e a taxa de inovação de cada setor: o qual resultou em impressionantes (0,97). Isso significa que existe uma correlação quase perfeitamente positiva entre as duas variáveis.

Segmentos Industriais: Número de Empresas que Investiram em Inovação versus Taxa de Inovação – Tabela 30

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de empresas que investiram	Participação (B) / (A)	Número de empresas que inovaram	Participação (C) / (A)	Ranking Nº Empresas	Ranking Dispersão	Ranking Inovação
	(A)	(B)		(C)				
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	2.373	24,11%	3.321	33,74%	2	21	17
Fabricação de bebidas	764	187	24,53%	242	31,70%	20	20	23
Fabricação de produtos do fumo	63	12	18,80%	13	20,93%	30	29	30
Fabricação de produtos têxteis	3.173	727	22,90%	1.111	35,00%	11	25	14
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	2.461	20,99%	3.782	32,25%	1	27	22
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	735	19,14%	1.143	29,75%	9	28	27
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.075	21,06%	1.609	31,53%	6	26	24
Fabricação de celulose e outras pastas	20	6	30,43%	8	39,13%	32	14	11
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	364	23,15%	482	30,63%	15	23	26
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	634	16,99%	1.080	28,94%	10	30	28
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	30	25,59%	39	32,93%	28	18	20
Refino de petróleo	63	21	32,51%	24	38,70%	29	11	12
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.037	35,93%	1.216	42,12%	17	17	9
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	255	41,00%	313	50,39%	21	5	5
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.434	28,40%	1.828	36,21%	7	15	13
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	886	13,25%	1.331	19,91%	4	31	31
Produtos siderúrgicos	422	132	31,17%	141	33,45%	23	12	18
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	257	26,27%	332	33,99%	17	17	16
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.010	27,02%	2.453	32,97%	3	16	19
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	1.834	33,90%	2.354	43,51%	5	10	8
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	141	70,32%	143	71,19%	27	1	1
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	598	35,06%	699	41,00%	14	9	10
Fabricação de material eletrônico básico	308	171	55,48%	190	61,66%	25	2	2
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	136	44,61%	158	51,79%	26	4	4
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	299	35,36%	384	45,40%	19	8	6
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	22	54,88%	23	57,50%	31	3	3
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores	895	276	30,79%	292	32,60%	18	13	21
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	374	36,95%	458	45,21%	16	6	7
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	122	23,04%	145	27,42%	22	24	29
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.140	24,56%	1.622	34,93%	8	19	15
Fabricação de produtos diversos	2.065	485	23,49%	643	31,12%	13	22	25
Reciclagem	312	40	12,91%	43	13,69%	24	32	32
TOTAL	82.374	20.274	24,61%	27.621	33,53%			

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

No entendimento do autor, quanto maior for o número de empresas investindo em inovação, maior será o resultado em inovação, ou de outra forma, efetivamente, quanto maior o número de empresas se dedicando e se esforçando para inovar, maior será a frequência da inovação

⁶² Particularmente, a presente pesquisa defende a tese de que quanto maior o número de empresas empreendendo esforços em uma atividade qualquer, maior será a probabilidade dessa atividade acontecer. Seguindo este raciocínio, espera-se que quanto maior for o esforço – avaliado aqui como o número de empresas investindo em inovação dentro de um segmento – para inovar, maior será a taxa de inovação.

(Q 13) Quanto maior for o investimento em inovação, maior será a taxa de inovação ?

Como desdobramento da questão anterior, esta questão tem como objetivo mensurar se quanto maior o valor investido em inovação, maior será a taxa de inovação. Nesse ponto, faz-se uma crítica quanto aos diversos autores que se debruçam nas estatísticas de inovação, como a PINTEC, e afirmam que o volume de recurso investido em inovação é muito aquém do necessário. Normalmente isso leva a comparação tradicional de que 1% do PIB nacional é investido em inovação, enquanto em países cuja cultura da inovação está mais estabelecida, esse investimento chega 2,8%, como no caso dos EUA, ou 2,5%, como no caso da Coréia do Sul e Alemanha. A presente pesquisa acredita que isso leva a interpretações equivocadas de que quanto maior é o volume investido, maior é a taxa de retorno, como se a inovação fosse uma variável perfeitamente elástica. Pretende-se, portanto, medir nessa questão se o retorno sobre o investimento em inovação está relacionado diretamente com o montante investido pelas indústrias nacionais.

Segmentos Industriais: Volume Investido em Inovação versus Taxa de Inovação - Tabela 31

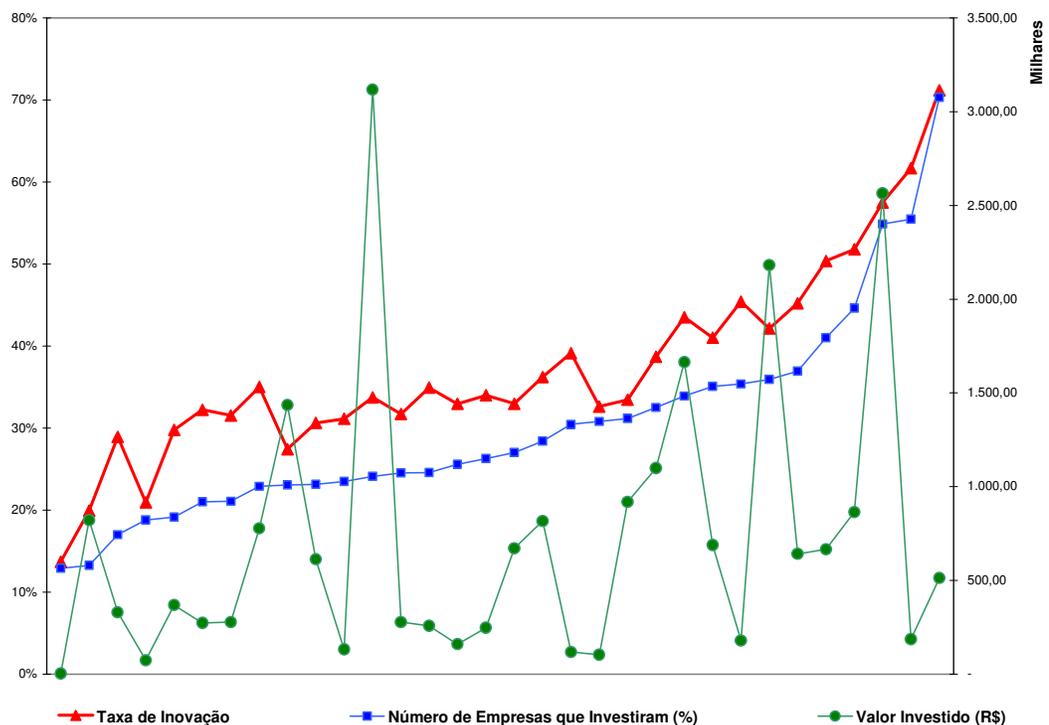
Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de Empresas que inovaram	Taxa de Inovação	Número de empresas que investiram	Valor do Investimento (1000 R\$)	Participação no Total Investido	Ranking Inovação	Ranking Dispendio
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	33,74%	2.373	3.117.881,73	13,54%	17	1
Fabricação de bebidas	764	242	31,70%	187	277.476,38	1,20%	23	20
Fabricação de produtos do fumo	63	13	20,93%	12	73.176,98	0,32%	30	31
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	35,00%	727	776.847,56	3,37%	14	11
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	32,25%	2.461	273.158,05	1,19%	22	22
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	29,75%	735	368.519,70	1,60%	27	18
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	31,53%	1.075	277.024,59	1,20%	24	21
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	39,13%	6	117.854,06	0,51%	11	29
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	30,63%	364	612.583,16	2,66%	26	16
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	28,94%	634	329.370,28	1,43%	28	19
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	39	32,93%	30	159.496,79	0,69%	20	27
Refino de petróleo	63	24	38,70%	21	1.098.091,05	4,77%	12	6
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	42,12%	1.037	2.182.080,96	9,47%	9	3
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	50,39%	255	666.247,84	2,89%	5	14
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	36,21%	1.434	815.858,62	3,54%	13	10
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	19,91%	886	821.632,66	3,57%	31	9
Produtos siderúrgicos	422	141	33,45%	132	918.478,75	3,99%	18	7
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	33,99%	257	247.494,21	1,07%	16	24
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	32,97%	2.010	670.908,12	2,91%	19	13
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	2.354	43,51%	1.834	1.663.585,96	7,22%	8	4
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	71,19%	141	512.113,11	2,22%	1	17
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	41,00%	598	688.577,72	2,99%	10	12
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	61,66%	171	186.614,21	0,81%	2	25
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	51,79%	136	863.771,20	3,75%	4	8
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	45,40%	299	179.027,77	0,78%	6	26
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	57,50%	22	2.564.210,92	11,13%	3	2
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	32,60%	276	103.412,18	0,45%	21	30
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	45,21%	374	641.432,12	2,78%	7	15
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	27,42%	122	1.434.524,47	6,23%	29	5
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	34,93%	1.140	258.128,34	1,12%	15	23
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	31,12%	485	132.263,43	0,57%	25	28
Reciclagem	312	43	13,69%	40	2.759,25	0,01%	32	32
TOTAL	82.374	27.621	33,53%	20.274	23.034.602,20	100,00%		

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

O coeficiente de correlação entre o valor do investimento em inovação em cada setor e a taxa de inovação de cada um deles foi de (0,22). A Tabela 31 mostra que apesar do coeficiente ter sido positivo, ao comparar com o coeficiente da questão anterior – que era de (0,97) – existe uma forte queda dessa relação. Isso permite inferir que o montante investido, não necessariamente, está ligado ao resultado. Essa comprovação é verificada também no relatório da Booz Allen Hamilton “*Global Innovation 1000*”, onde foi visto que não existe relação direta entre o gasto em inovação e a inovação em si. O relatório ainda aponta, cirurgicamente, que não foram encontradas relações entre esses mesmos gastos e as medidas tradicionais de sucesso corporativo como crescimento, lucratividade e retorno para os acionistas.

Conclui-se, portanto, que a coordenação e orquestração dos fatores necessários para inovar são mais importantes do que a disponibilidade de recursos sem uma estratégia adequada. “Como” a empresa gasta é muito mais importante que o “quanto” ela gasta.

Gráfico 8 – Participação percentual do número de empresas (por segmento) e a taxa de inovação



Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC (2003)

Para ilustrar ainda melhor essa comparação, o Gráfico 8 mostra que conforme foram aumentando o número (percentual) de empresas que investiam em inovação – caminhando para a direita na curva com os quadrados - maior também era a taxa real de inovação nos segmentos. Contudo, o volume ou a quantidade de recurso despendido não acompanha essa tendência.

Como última observação nesta questão, o autor critica as tradicionais tendências de comparar o Brasil internacionalmente (vide Figura 13) no campo da inovação, em função dos gastos despendidos. Não defendendo que o quadro de inovação brasileiro esteja bom, mas de maneira análoga ao que foi visto, seria mais justo mensurar o retorno sobre o investimento ou a eficiência de cada Real investido, do que o quanto se gasta.

Figura 13 – Investimento em Inovação em função do PIB dos Países



Fonte: Instituto Inovação (2006)

(Q 14) Quanto maior for o número de empresas investindo em P&D, maior será a taxa de inovação?

Seguindo a mesma lógica das duas perguntas anteriores, verifica-se agora se quanto maior for o número de empresas empreendendo esforços em uma atividade – dessa vez medidos apenas pelo número de empresas investindo em P&D – maior será a ocorrência da atividade em questão. Segue-se, portanto, a mesma premissa adotada pelo autor na terceira questão (Q3).

A análise da Tabela 32 é muito parecida com as duas anteriores: o coeficiente de correlação entre o número de empresas – em cada setor – que investiu em P&D, e a taxa de inovação foi de (0,88). O que mostra uma pequena queda em relação ao coeficiente anterior – que media o esforço em inovação como um todo – que era (0,97). Mesmo assim, isso significa que existe uma correlação forte entre as duas variáveis.⁶³

⁶³ Foram excluídos da análise por não apresentarem dados referentes a P&D os seguintes setores: Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares; Refino de petróleo; e Reciclagem.

Segmentos Industriais: Número de Empresas que Investiram em P&D versus Taxa de Inovação - Tabela 32

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas (A)	Número de empresas que inovaram (B)	Taxa de Inovação (B) / (A)	Número de empresas com atividades de P&D (C)	Peso das empresas com P&D sobre o Total (C) / (A)	Investimento em P&D (1 000 R\$)	Participação no Total Investido em P&D
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	33,74%	409	4,15%	165.058,44	3,66%
Fabricação de bebidas	764	242	31,70%	70	9,17%	24.356,57	0,54%
Fabricação de produtos do fumo	63	13	20,93%	5	7,46%	28.846,60	0,64%
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	35,00%	163	5,14%	46.449,58	1,03%
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	32,25%	55	0,47%	32.548,14	0,72%
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	29,75%	83	2,15%	28.598,74	0,63%
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	31,53%	128	2,50%	13.593,15	0,30%
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	39,13%	4	21,74%	12.922,75	0,29%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	30,63%	113	7,21%	60.782,51	1,35%
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	28,94%	41	1,11%	8.126,43	0,18%
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	42,12%	515	17,83%	496.370,06	11,01%
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	50,39%	131	21,10%	101.717,88	2,26%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	36,21%	388	7,68%	115.330,45	2,56%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	19,91%	178	2,66%	65.458,26	1,45%
Produtos siderúrgicos	422	141	33,45%	43	10,23%	146.216,08	3,24%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	33,99%	53	5,40%	21.752,54	0,48%
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	32,97%	460	6,18%	63.574,55	1,41%
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	2.354	43,51%	695	12,85%	363.858,11	8,07%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	71,19%	130	64,66%	173.264,79	3,84%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	41,00%	274	16,09%	147.444,96	3,27%
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	61,66%	81	26,16%	14.320,82	0,32%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	51,79%	84	27,60%	265.164,10	5,88%
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	45,40%	202	23,91%	71.269,14	1,58%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	57,50%	19	46,59%	1.135.172,37	25,19%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	32,60%	82	9,21%	22.009,95	0,49%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	45,21%	176	17,41%	161.427,75	3,58%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	27,42%	64	12,14%	680.685,54	15,10%
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	34,93%	146	3,15%	20.648,00	0,46%
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	31,12%	55	2,67%	19.757,53	0,44%
TOTAL	81.880	27.515		4.849		4.506.725,77	100%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

(Q 15) Quanto maior for o investimento em P&D, maior será a taxa de inovação?

Também como desdobramento das questões anteriores, essa questão tem como objetivo mensurar se quanto maior o valor investido – exclusivamente em P&D – maior será a taxa de inovação. Teoricamente, o valor investido em P&D traz retorno para a empresa, conforme afirma Prochnik (2005) e Negri e Salerno (2005). Mas para essa lógica econômica fazer sentido, seria necessário que quanto maior fosse o valor investido, maior seria o retorno para a empresa.

Novamente, a análise é muito parecida com a anterior: a Tabela 33 mede a relação da taxa de inovação com o montante de recursos investido em P&D. O coeficiente de correlação neste caso foi de (0,33), mostrando novamente que a relação entre o número de empresas que estão investindo é substancialmente maior do que aquela que mede o montante que é investido.⁶⁴

⁶⁴ Foram excluídos os mesmos segmentos da análise anterior por falta de dados.

Segmentos Industriais: Volume Investido em P&D versus Taxa de Inovação - Tabela 33

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas (A)	Número de empresas que inovaram (B)	Taxa de Inovação (B) / (A)	Número de empresas com atividades de P&D (C)	Peso das empresas com P&D sobre o Total (C) / (A)	Investimento em P&D (1 000 R\$)	Participação no Total Investido em P&D
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	33,74%	409	4,15%	165.058,44	3,66%
Fabricação de bebidas	764	242	31,70%	70	9,17%	24.356,57	0,54%
Fabricação de produtos do fumo	63	13	20,93%	5	7,46%	28.846,60	0,64%
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	35,00%	163	5,14%	46.449,58	1,03%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	32,25%	55	0,47%	32.548,14	0,72%
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	29,75%	83	2,15%	28.598,74	0,63%
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	31,53%	128	2,50%	13.593,15	0,30%
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	39,13%	4	21,74%	12.922,75	0,29%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	30,63%	113	7,21%	60.782,51	1,35%
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	28,94%	41	1,11%	8.126,43	0,18%
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	42,12%	515	17,83%	496.370,06	11,01%
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	50,39%	131	21,10%	101.717,88	2,26%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	36,21%	388	7,68%	115.330,45	2,56%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	19,91%	178	2,66%	65.458,26	1,45%
Produtos siderúrgicos	422	141	33,45%	43	10,23%	146.216,08	3,24%
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	33,99%	53	5,40%	21.752,54	0,48%
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	32,97%	460	6,18%	63.574,55	1,41%
Fabricação de automóveis e equipamentos	5.411	2.354	43,51%	695	12,85%	363.858,11	8,07%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	71,19%	130	64,66%	173.264,79	3,84%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	41,00%	274	16,09%	147.444,96	3,27%
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	61,66%	81	26,16%	14.320,82	0,32%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	51,79%	84	27,60%	265.164,10	5,88%
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos e acessórios	845	384	45,40%	202	23,91%	71.269,14	1,58%
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	57,50%	19	46,59%	1.135.172,37	25,19%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores	895	292	32,60%	82	9,21%	22.009,95	0,49%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	45,21%	176	17,41%	161.427,75	3,58%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	27,42%	64	12,14%	680.685,54	15,10%
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	34,93%	146	3,15%	20.648,00	0,46%
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	31,12%	55	2,67%	19.757,53	0,44%
TOTAL	81.880	27.515		4.849		4.506.725,77	100%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Desta forma, o presente estudo comprova que para o Brasil, valem as inferências de Von Braun (1997), para quem não existe relação ente o volume investido em P&D e a taxa de inovação. Além disso, ao recorrer a Kandybin (2004), encontram-se referências de que não há correlação entre o investimento em P&D e a porcentagem das vendas, bem como com o crescimento das receitas. Por fim, novamente vale a pena citar a pesquisa da Booz Allen, a qual acertadamente tinha o subtítulo de “*Money Isn't Everything*” e corroborava essa visão de não existir a relação entre o volume investido em P&D e taxa real de inovação.

Uma visão geral destas quatro últimas questões pode ser vista pelo resumo apresentado na Tabela 34:

Correlações com a Taxa de Inovação - Tabela 34

	Em inovação de forma geral	Em P&D
Nº de empresas que investiram	0,97	0,88
Valor Investido	0,22	0,33

A percepção do autor é de que um número menor de empresas depende diretamente da atividade de P&D para inovar. Contudo, o valor investido em P&D tem uma relação (de eficiência) maior com a taxa de inovação. Isso pode ocorrer devido ao fato da atividade ser mais focada e passível de controle que outras atividades inovativas.

(Q 16) Qual a relação entre investimento para inovar e receita do segmento ?

Tendo em vista as quatro últimas perguntas, o autor levanta qual seria a verdadeira relação entre o investimento em atividades inovativas, bem como em P&D, e a receita de cada um dos segmentos.

Segmentos Industriais: Relação entre a Receita Líquida de Vendas e o Investimento em Inovação - Tabela 35

Atividades das indústrias de transformação	Número de Empresas	Número de empresas que inovaram	Receita líquida de vendas (1 000 R\$)	Investimento Geral em Inovação (1000 R\$)	Investimento em P&D (1 000 R\$)
Fabricação de produtos alimentícios	9.842	3.321	165.607.202,69	3.117.881,73	165.058,44
Fabricação de produtos químicos	2.887	1.216	111.838.908,54	2.182.080,96	496.370,06
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	54.506.083,71	2.564.210,92	1.135.172,37
Fabricação de máquinas e equipamentos	5.411	2.354	51.077.232,66	1.663.585,96	363.858,11
Produtos siderúrgicos	422	141	48.612.274,03	918.478,75	146.216,08
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5.049	1.828	36.925.161,72	815.858,62	115.330,45
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6.685	1.331	29.943.829,78	821.632,66	65.458,26
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.573	482	27.735.745,38	612.583,16	60.782,51
Fabricação de produtos de metal	7.441	2.453	27.054.864,51	670.908,12	63.574,55
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1.012	458	25.546.373,13	641.432,12	161.427,75
Fabricação de produtos têxteis	3.173	1.111	23.362.136,84	776.847,56	46.449,58
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.705	699	22.564.609,07	688.577,72	147.444,96
Fabricação de bebidas	764	242	21.729.819,40	277.476,38	24.356,57
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	20.941.954,77	863.771,20	265.164,10
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	20.493.747,78	247.494,21	21.752,54
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	19.368.930,16	666.247,84	101.717,88
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.733	1.080	18.896.780,10	329.370,28	8.126,43
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3.843	1.143	17.930.273,82	368.519,70	28.598,74
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	16.659.499,96	1.434.524,47	680.685,54
Fabricação de produtos de madeira	5.102	1.609	12.025.564,68	277.024,59	13.593,15
Fabricação de artigos do mobiliário	4.642	1.622	11.655.397,26	258.128,34	20.648,00
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11.726	3.782	11.632.381,83	273.158,05	32.548,14
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	9.276.809,65	512.113,11	173.264,79
Fabricação de produtos do fumo	63	13	7.004.956,72	73.176,98	28.846,60
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	5.856.285,44	117.854,06	12.922,75
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	5.835.957,23	179.027,77	71.269,14
Fabricação de produtos diversos	2.065	643	4.711.518,53	132.263,43	19.757,53
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	4.512.390,29	103.412,18	22.009,95
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	3.568.449,23	186.614,21	14.320,82
TOTAL	81.880	27.515	836.875.138,89	21.774.255,11	4.506.725,77

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Essa questão deriva das quatro questões anteriores, e tem como objetivo verificar se na Tabela 35 os gastos em atividades inovativas e os gastos em P&D, têm realmente uma relação direta com a receita dos segmentos. Os coeficientes de correlação encontrados foram os seguintes:⁶⁵

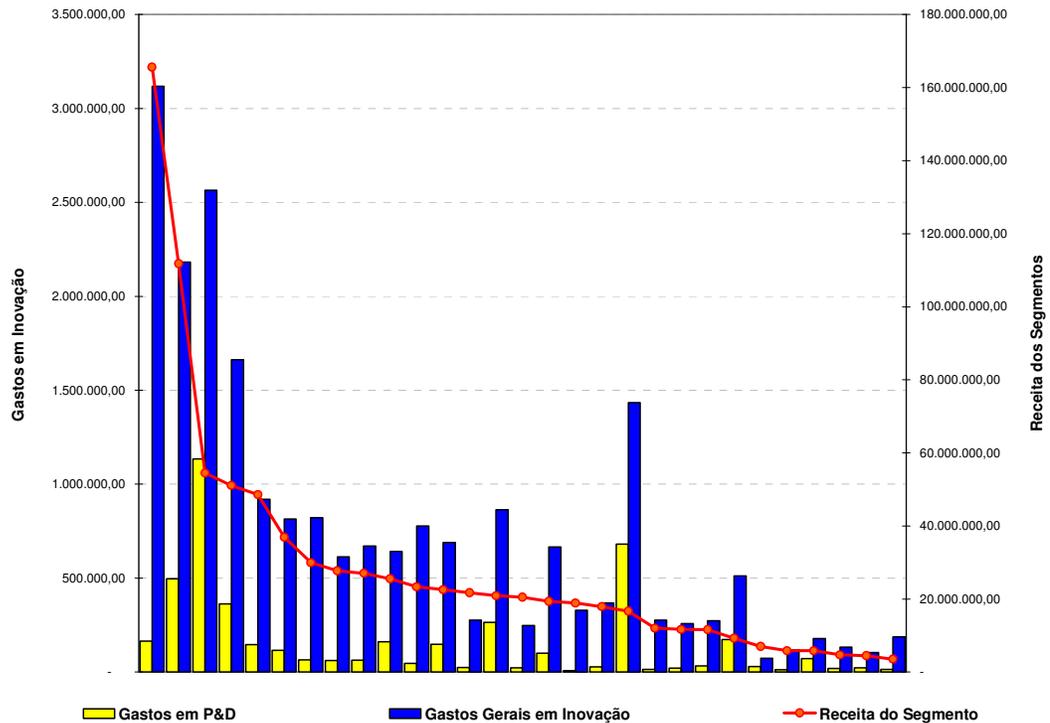
- para Receita X Investimento Geral em Inovação = 0,88
- para Receita X Investimento em P&D = 0,35

Deriva-se daí que a relação entre os gastos em atividade gerais (voltadas para inovação) acompanha de certa forma o nível de receita do segmento, ou seja, se o segmento tem mais recurso disponível, mais gastos são feitos no sentido de inovar. Por outro lado, o

⁶⁵ Foram excluídos os mesmos segmentos da análise anterior por falta de dados.

indicador de P&D aponta que não necessariamente quanto maior for a receita do setor, maior será o investimento, vide Gráfico 9:

Gráfico 9 – Receita dos Segmentos versus Investimento em Inovação (Geral e P&D) – em R\$ 1.000



Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Essa diferença pode acontecer por dois motivos: (i) a atividade de P&D é mais direcionada a setores tecnologicamente mais avançados, o que não necessariamente representa setores com as maiores receitas; e (ii) a percepção por parte das empresas de que a atividade de P&D está relacionada a uma decisão estratégica da organização, ou seja, pesquisa de longo prazo, descobertas de novas fórmulas e estudos mais elaborados que não estão tão diretamente ligados ao dia-a-dia mercadológico da empresa.⁶⁶

Presume-se, portanto, que quanto maior forem os recursos na empresa, maior a probabilidade dele investir em inovação, por meio de atividades inovativas gerais, dada a noção de que o gasto com a inovação é incerto. Contudo, a decisão de investimento em P&D, parte de uma premissa muito mais abrangente, a qual envolve – na percepção do autor – a estratégia da empresa.

⁶⁶ Os setores com os maiores investimentos em P&D foram setores com alto grau de intensidade tecnológica, tais como Fabricação de automóveis, Fabricação de equipamentos de transporte e Fabricação de produtos químicos.

(Q 17) Qual é o retorno real sobre o investimento em inovação ?

Como última pergunta desta série, destacam-se os trabalhos de Prochnik (2005) e Negri e Salerno (2005), nos quais o retorno do investimento em inovação é suficientemente elevado para que as empresas façam valer o esforço de inovar. O próprio IBGE (2003) afirma que hoje o volume investido em inovação está aquém do ideal, ou seja, seria necessário que as empresas privadas investissem mais em inovação. Contudo, a presente questão se baseia na visão de Campanário (2006), de que a mensuração da contribuição real da inovação está mais ligada à competitividade da empresa, do que a retornos financeiros. Portanto, espera-se com essa questão encontrar qual a melhor forma de mensurar o retorno sobre o investimento em inovação.

A PINTEC também não apresenta uma forma clara para mensurar o retorno sobre o investimento em inovação. Dessa forma, partiu-se da pesquisa de Kandybin (2004), onde ele afirma que a inovação não pode ser comprada, ou seja, a simples estratégia de investir mais recursos, normalmente leve a empresa a perder. Para o autor, a solução para o problema com a inovação não é incrementar os investimentos, mas aumentar a efetividade daquilo que é investido, e assim aumentar o retorno em cima do investimento – o ROI da empresa.⁶⁷

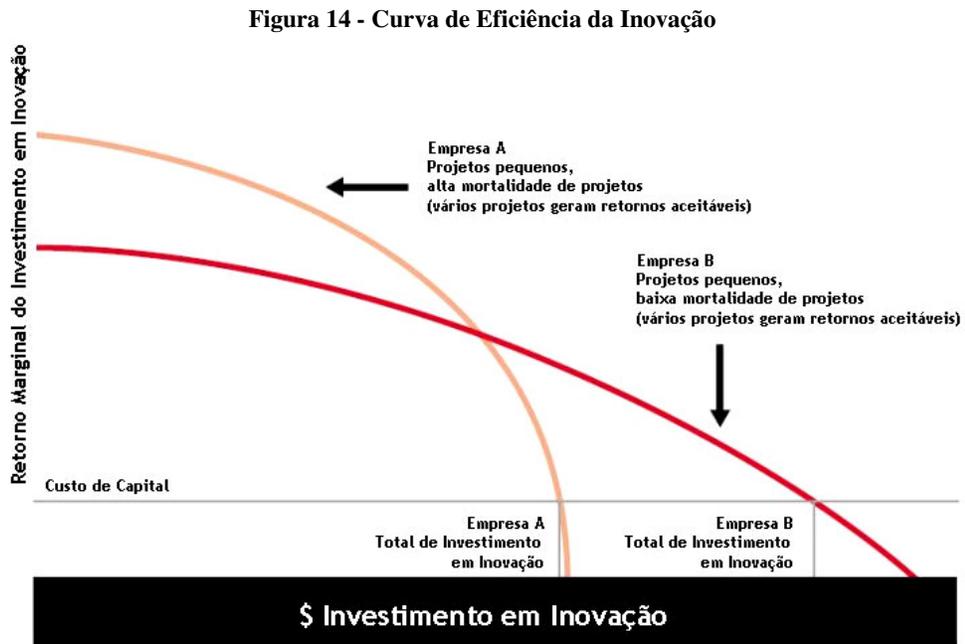
Portanto, serão destacados os três principais pilares apontados por Kandybin (2004) para melhorar o retorno sobre o investimento em inovação: (i) conhecer a curva de eficiência da inovação; (ii) construir toda a cadeia de valor da inovação; i (iii) não fazer tudo sozinho (modelo aberto). Em seguida serão detalhados cada um desses pilares.

Pilar 1: Conhecer a Curva de Eficiência da Inovação

Kandybin (2004), assim como IBGE (2003), chama a atenção primeiramente que o “novo”, não é necessariamente “novo para o mundo”. A empresa precisa conhecer qual a eficiência daquela inovação dentro e fora da empresa, pois o investimento em inovações está sujeito a retornos reduzidos. Segundo Kandybin (2004), para cada dólar adicional despendido no desenvolvimento de um produto novo, tem-se, cada vez mais, tido retornos menores.

⁶⁷ ROI é a sigla para *Return on Investment*, uma sigla mundialmente utilizada, que poderia ser traduzida para Retorno sobre o Investimento.

A Figura 14 ilustra o fenômeno, contrastando a curva ROI de duas empresas com portfólios bem diferentes. A curva “eficiência da inovação” é tida como retorno marginal no investimento em inovação. Logo, quanto maior a área abaixo da curva, melhor a eficiência em inovação da empresa:



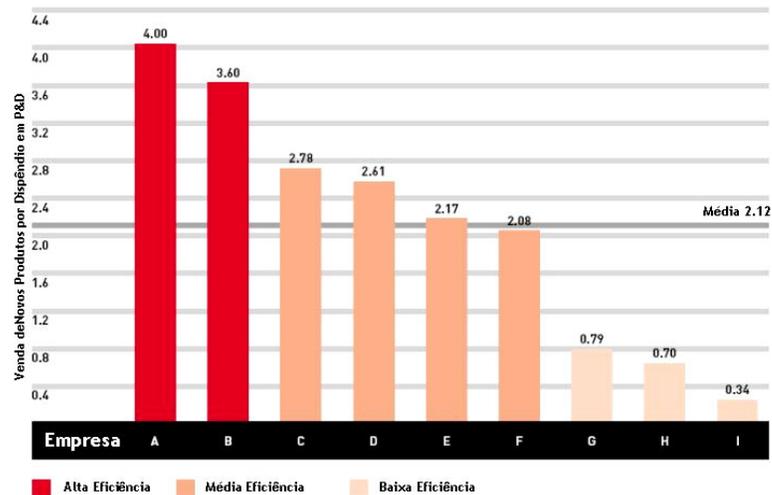
Fonte: Elaboração própria a partir de Kandybin (2004)

Kandybin (2004) verificou que normalmente a curva de eficiência em inovação das firmas é surpreendentemente estável: ela não muda substancialmente ao longo do tempo. As firmas ao invés de elevarem suas curvas, caminham sobre elas, aumentando os gastos na geração de idéias e no desenvolvimento de produtos, sem alterar processos, sistemas, estruturas e principalmente a capacidade interna que determina a sua ROI.

Uma questão importante nesse ponto é destacada por Smit et al. (2005): a curva de eficiência em inovação não tem correlação nem com o tamanho da empresa, nem com os segmentos, nem com a escala do investimento em P&D. A Figura 15 exemplifica isso, mostrando que as melhores empresas têm praticamente o dobro de eficiência da média do mercado, e mais que dez vezes a marca das piores colocadas: ⁶⁸

Figura 15 – Eficiência da Inovação entre Empresas do Mesmo Setor

⁶⁸ A pesquisa de Kandybin que ilustra a figura 15 foi realizada com base nos dados sobre a indústria de cuidados pessoais dos EUA.

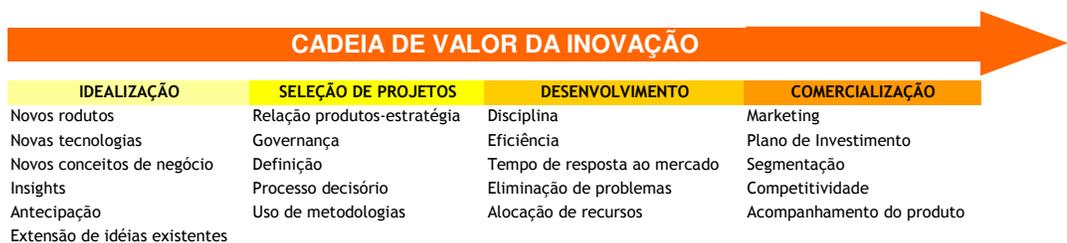


Fonte: Elaboração própria a partir de Kandybin (2004)

Pilar 2: Construir toda a Cadeia de Valor da Inovação

Como foi visto no capítulo 7, o desenvolvimento da inovação requer uma gestão que entenda não como uma atividade isolada, mas atividade multifuncional da empresa, que demanda diversos tipos de competências. Para Kandybin (2004), essas competências estão atreladas a quatro capacidades críticas da cadeia de valor da inovação: idealização, seleção de projetos, desenvolvimento e comercialização (vide Figura 16)

Figura 16– Cadeia de Valor da Inovação

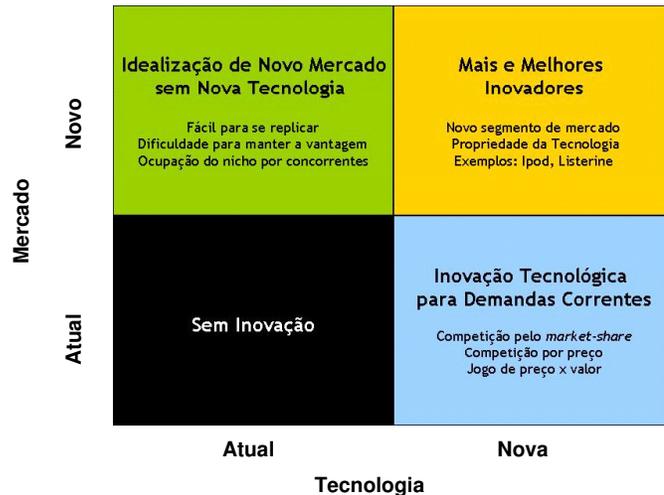


Fonte: Elaboração própria a partir de Kandybin (2004)

No que tange ao primeiro elo – a idealização - as empresas líderes em inovação criam e institucionalizam uma conexão entre as prioridades estratégicas e a geração de idéias. Para Kandybin (2004), um dos elementos cruciais para o sucesso da geração de idéias é a empresa ter uma capacidade avançada em percepção de mercado, pois uma rápida identificação e reação frente a uma janela de oportunidade, pode fazer de uma empresa

a primeira a atender aquele nicho. Para ele, as idéias podem ser trabalhadas em duas dimensões: a necessidade do cliente e a tecnologia disponível (vide Figura 17):

Figura 17– Processo de Idealização dentro das Empresas



Fonte: Elaboração própria a partir de Kandybin (2004)

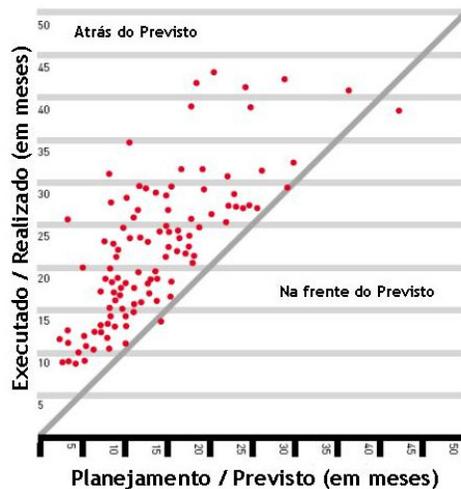
A figura permite quatro observações: (i) inovar em apenas uma das dimensões apenas limita as oportunidades e os retornos; (ii) idéias que residem em novas demandas do mercado e são baseadas em tecnologias existentes podem ser facilmente replicadas e não têm vantagem de longo prazo; (iii) novas tecnologias que residem em mercados já existentes normalmente causam uma reação dos concorrentes; (iv) agora, as inovações tidas como radicais, aquelas que efetivamente trazem retornos pro investimento, normalmente são frutos de idéias geradas dentro de ambas as dimensões.

Já no segundo elo da cadeia de valor – a seleção de projetos – nota-se que o conjunto de idéias deve ser afinado, para que residam apenas aqueles projetos melhor fundamentados. Em muitos casos, é onde a cadeia da inovação se quebra: normalmente por falta de entendimento ou por erros no desenvolvimento.

O terceiro elo da cadeia – o desenvolvimento – mostra que as empresas com os maiores retornos sobre o investimento trabalham esta etapa (pesquisas e tecnologia) sempre atrelada com o marketing e a comercialização do que está sendo desenvolvido, de modo a não se perder a data de lançamento do produto.

Apesar de outros autores também defenderem este ponto, os dados empíricos mostram que mesmo com a exigência do mercado e o controle por parte da área de gestão, em muitas empresas a maioria dos projetos inovadores acaba acontecendo atrás das datas estipuladas no calendário, como pode ser observado na Figura 18:

Figura 18 – Tempo de Resposta ao Mercado: Real versus Planejado



Fonte: Elaboração própria a partir de Kandybin (2004)

Quanto ao quarto e último elo – a comercialização – notou-se que as melhores empresas destacaram duas componentes nessa fase: a habilidade de gerir a cadeia de suprimentos para garantir que os produtos estão onde eles devem estar e quando eles devem estar; e saber promover o produto com uma boa campanha de marketing, pois apenas o alto grau tecnológico da inovação, o volume investido em P&D, não garantem a demanda.

Pilar 3: Não Fazer Tudo Sozinho

O último pilar abrange o ponto trabalhado nas questões 5 e 6: uma empresa não deve deter todas as capacidades necessárias para a inovação sozinha, como pode ser visto na Tabela 36:

Modelo de Inovação ao Longo da Cadeia de Valor - Tabela 36

Elo	Modelo	Justificativa
Idealização	Aberto	Está muito ligado a relacionamento, a abertura de portas, a modelos relacionais, de forma que é mais fácil alcançar as janelas de oportunidade na rede de relacionamento, dependo para isso de pessoas criativas que tanto vislumbrem oportunidades como estabeleçam contatos.
Seleção de Projetos	Fechado	É uma habilidade e uma capacidade intrínseca da empresa, uma característica fechada que deve ser fortalecida e sempre relacionada à estratégia da firma, a sua visão de negócio.
Desenvolvimento	Aberto	Pode certamente ser feito em parceria, terceirizado ou realizado sobre o “modelo aberto”, pois para transformar idéia em conceito, e o conceito em um produto tangível, envolve-se um trabalho multifuncional, criativo e uma série de habilidades que devem estar concentradas na empresa.
Comercialização	Fechado	Não deve ser uma função terceirizada ou feita fora da empresa, pois a comercialização é a execução da visão estratégica da firma para aquele produto, e, portanto, não pode estar desatrelada da estratégia principal da empresa.

Fonte: elaboração própria a partir de (2004)

A Kandybin (2004), afirma que das últimas inovações radicais encontradas no mercado, pouquíssimas foram totalmente desenvolvidas inteiramente dentro das grandes empresas. Na mesma linha, Chesbrough (2003) apud Kandybin (2004) diz que o “modelo fechado” funcionou bem por algum tempo em empresas como GE, DuPont, e AT&T’s; mas hoje as mudanças econômicas, sociais e nas relações entre as empresas fazem com que o “modelo aberto” seja melhor recebido. Markides e Geroski (2003) afirmam que as grandes empresas, por exemplo, já estão se remodelando em pequenas partes e se associando a agencias independentes para se enquadrar a esta nova ordem, sem mudar o todo da empresa.

Conclui-se, portanto, que o retorno sobre o investimento em inovação ainda é de difícil mensuração. Contudo, se a empresa procurar alterar sua curva de eficiência ao invés de caminhar sobre a mesma, fortalecer cada um dos quatro elos da cadeia de valor de inovação, e se apoiar no modelo aberto de inovação, ela tenderá a ter retornos maiores sobre o investimento realizado.

(Q 18) Qual a relação entre a decisão de inovar e a implementação de mudanças estratégicas nas empresas ?

Para Drucker (1998) a inovação depende de uma postura estratégica da empresa. Para Porter (1985), o processo inovativo somente acontece, se o mesmo estiver incorporado pela alta administração, e esta tiver colocado a inovação na cultura da empresa. Além deles, diversos outros estudos procuraram inferir a relação entre a estratégia da empresa e o processo de inovação. A presente questão verificará se para as indústrias nacionais a inovação está ou não atrelada à estratégia das empresas. Primeiramente, tem-se que observar pela Tabela 37, para cada segmento, quantas empresas inovaram e quantas não inovaram.⁶⁹

Segmentos Industriais: Número de Empresas, Número de Empresas que Inovaram e Número de Empresas que Não Inovaram - Tabela 37

Atividades das indústrias de transformação	Número de empresas			
	Total	que inovaram	que NÃO inovaram	que NÃO inovaram mas COM projetos
Fabricação de produtos alimentícios	9 842	3 321	6 289	232
Fabricação de bebidas	764	242	450	72
Fabricação de produtos do fumo	63	13	50	-
Fabricação de produtos têxteis	3 173	1 111	2 020	42
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	11 726	3 782	7 814	131
Preparação de couros e fabricação de artefatos, artigos de viagem e calçados	3 843	1 143	2 634	65
Fabricação de produtos de madeira	5 102	1 609	3 388	105
Fabricação de celulose e outras pastas	20	8	12	-
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1 573	482	1 032	60
Edição, impressão e reprodução de gravações	3 733	1 080	2 470	183
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	119	39	68	11
Refino de petróleo	63	24	35	4
Fabricação de produtos químicos	2 887	1 216	1 563	108
Fabricação de produtos farmacêuticos	622	313	294	15
Fabricação de artigos de borracha e plástico	5 049	1 828	2 942	279
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6 685	1 331	5 221	134
Produtos siderúrgicos	422	141	252	29
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição	977	332	583	62
Fabricação de produtos de metal	7 441	2 453	4 748	240
Fabricação de máquinas e equipamentos	5 411	2 354	2 871	186
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	45	13
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1 705	699	955	50
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	106	12
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	143	4
Fabricação de equip. hospitalares, de precisão e ópticos, para automação	845	384	452	10
Fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	16	1
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	895	292	575	28
Fabricação de peças e acessórios para veículos	1 012	458	509	45
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	376	7
Fabricação de artigos do mobiliário	4 642	1 622	2 944	76
Fabricação de produtos diversos	2 065	643	1 337	86
Reciclagem	312	43	269	-
Total	82 374	27 621	52 463	2 290

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

⁶⁹ Para efeitos de comparação está sendo trabalhado apenas o grupo definido na PINTEC como “empresas que não implementaram produto ou processo e sem projetos”, ou seja, o grupo total de empresas que inovaram teria que considerar também as “empresas que não implementaram inovações e com projetos”. Contudo, acredita-se que o fato da empresa já ter um projeto de inovação está relacionado com mudanças estratégicas na empresa.

Os dados serão trabalhados em cima do total das empresas que inovaram (27.621, ou 34% do total das indústrias) e das empresas que não inovaram (52.463, ou 64% do total das indústrias). E a partir dessa premissa, pôde-se montar a Tabela 38, onde se vê que as empresas que inovaram, mesmo sendo um grupo menor, implementaram maior quantidade de mudanças estratégicas.

Mudanças Estratégicas: Número de Empresas que Inovaram versus Número de Empresas que Não Inovaram - Tabela 38

Mudanças estratégicas	Inovaram (A)	NÃO inovaram (B)	Diferença (A) - (B)	Inovaram (A)	NÃO inovaram (B)
Na estratégia corporativa	3332	2461	871	12%	5%
Técnicas de gestão da produção	7617	3985	3632	28%	8%
Técnicas de gestão da informação	3373	1631	1742	12%	3%
Técnicas de gestão ambiental	3699	1538	2161	13%	3%
Na estrutura organizacional	9093	9079	14	33%	17%
Mudanças nos conceitos e estratégias de marketing	9179	9170	9	33%	17%
Na estética ou desenho do produto	17421	21465	-4044	63%	41%
Novos métodos (atendendo normas de certificação)	4271	3229	1042	15%	6%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Conclui-se, portanto, que efetivamente o processo de inovação está atrelado a uma decisão e postura estratégica da empresa.⁷⁰ Concordando assim com a pesquisa de Leite e Sérgio (2003), na qual foram identificadas as possíveis relações entre inovação e estratégia. O objetivo do estudo de Leite e Sérgio era explicar se é a competitividade que exige a inovação, ou se é a inovação que viabiliza a competitividade ou se, finalmente, trata-se de uma relação simbiótica, em que ambos os lados fortalecem e promovem a ampliação da lucratividade nos negócios. Os autores concluíram que a competitividade resulta da combinação de três dimensões: tecnologia, gestão ou estratégia de negócio e pessoas.⁷¹ Para eles, a inovação tecnológica pode ser parte integrante de um planejamento estratégico, com duas variações: (i) **tecnologia suporta a estratégia definida:** é a abordagem mais usual, e consiste em traçar-se um planejamento estratégico e, a partir daí, buscar tecnologias que o viabilizem, ou seja, o uso de tecnologia é definido pela estratégia de negócio;⁷² e (ii) **tecnologia é parte integrante da definição estratégica:** consiste não mais em buscar uma tecnologia que viabilize

⁷⁰ Destaca-se como exceção na tabela as mudanças “na estética ou desenho do produto” as quais foram tomadas mais pelas empresas que não inovaram.

⁷¹ Por pessoas, entende-se toda política de recursos humanos, a qualificação, seu comprometimento, seus anseios e outros aspectos que são em grande medida, reflexo do meio ambiente. Por gestão, entende-se as práticas gerenciais explícitas, a estratégia, as políticas, a cultura organizacional, entre outros fatores também sensíveis ao contexto, de forma que é provável observar-se alguma diferença em função do meio ambiente.

⁷² Nesses casos, há uma definição de caminhos a serem seguidos e metas a serem alcançadas para que, em seguida, faça-se a prospecção para identificar as possíveis inovações tecnológicas.

determinada estratégia, mas sim traçar a estratégia em função das potencialidades da tecnologia. Segundo os autores, o grau de inovação tecnológica parece ser tanto maior quanto mais intenso for este processo de fusão entre estratégia e tecnologia.

(Q 19)Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e a taxa de inovação ?

O intuito de construir um modelo de gestão da criatividade orientado para a inovação, abrange tanto pequenas quanto grandes empresas. Dessa forma, as últimas cinco questões abrangem as possíveis diferenças encontradas no processo de inovação, de acordo com o porte da indústria.

A primeira se baseia em Smit et al. (2005) que defendem que independente da inovação ser radical ou incremental, a grande empresa tem mais condição para se dedicar ao processo inovativo. Kandybin (2004) e Markides e Geroski (2003) também acreditam que as grandes empresas tenham mais condições para inovar. Será verificado, portanto, se a inferência desses autores corresponde à realidade nacional.

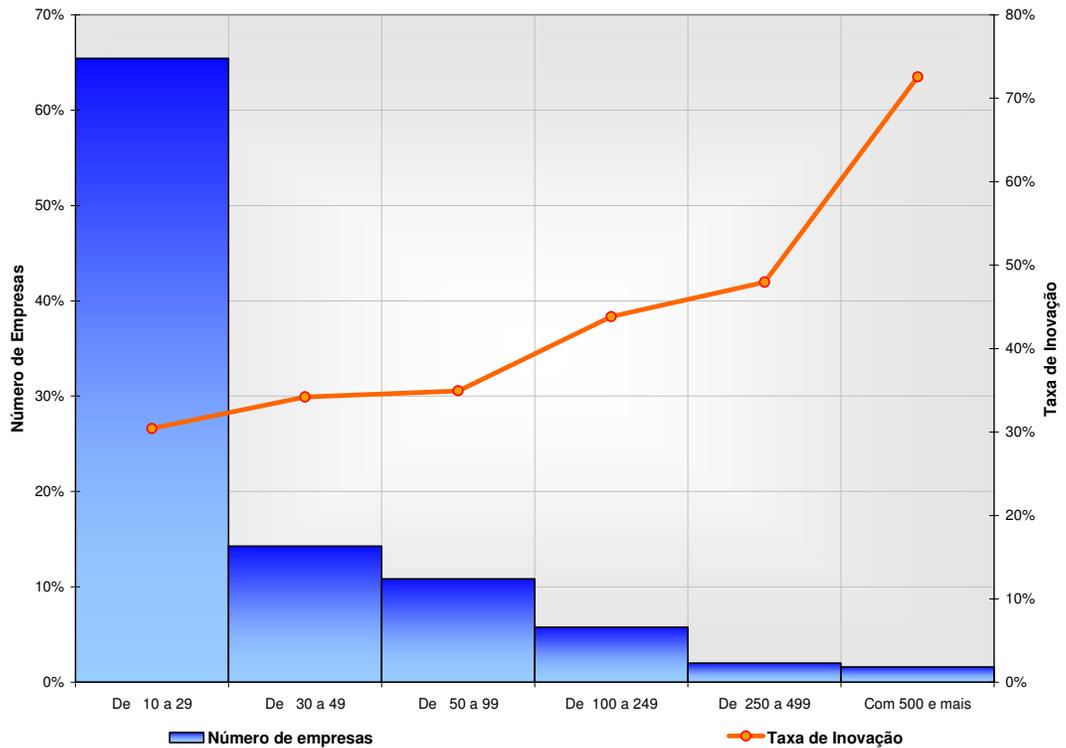
Porte das Empresas: Taxa de Inovação por Porte - Tabela 39

Faixa do pessoal ocupado	Número de empresas	Taxa de Inovação	Empresas que fizeram apenas mudanças estratégicas e organizacionais	Participação percentual receita por porte de empresa
De 10 a 29	65%	30%	36%	4%
De 30 a 49	14%	34%	38%	3%
De 50 a 99	11%	35%	42%	6%
De 100 a 249	6%	44%	37%	11%
De 250 a 499	2%	48%	35%	11%
Com 500 e mais	2%	73%	18%	65%
Total	100%	33%	37%	100%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Observando a Tabela 39, vê-se a relação entre o tamanho da empresa e a taxa de inovação: praticamente $\frac{3}{4}$ das grandes empresas inovaram, ao passo que apenas um terço das pequenas o fizeram. O Gráfico 10 ilustra de forma mais clara essa participação, e contrasta com a inversão que ocorre quando se fala em número de empresas de cada porte e a taxa de inovação:

Gráfico 10 – Diferença entre o Número de Empresas e a Taxa de Inovação por Porte de Empresa



Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC (2003)

Um comentário que se soma a esse quadro é da pesquisa CNI/FINEP (2002) onde se viu que 80% das grandes empresas não só reconheceram a importância da inovação como assumiam que possuíam capacidade para desenvolvê-la. A despeito da insuficiência dos instrumentos de apoio disponíveis, constata-se então que as grandes empresas se mostravam mais ativas na direção da inovação.⁷³

(Q 20) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e o tipo de inovação ?

Esta pergunta foi deduzida de Prochnik (2005), ao dizer que é possível inovar em produto sem alterar o seu processo – entendido aqui como dificuldade na aquisição de tecnologias, máquinas e equipamentos – o que levaria a uma maior incidência de pequenas empresas inovando em produto.

⁷³ Para a indústria como um todo, no entanto, metade das empresas declarou não ter capacidade (em termos técnicos, financeiros e de recursos humanos) para investir em inovação. Esta situação era ainda mais preocupante entre as pequenas empresas, onde este percentual foi de 60% das assinalações. Fonte: CNI/FINEP (2002)

Nota-se pela Tabela 40 que em todos os portes de empresa a inovação de processo ocorre mais vezes do que a de produto.

Porte das Empresas: Tipo de Inovação (Produto ou Processo) por Porte - Tabela 40

Faixas de pessoal ocupado	Número de empresas	Participação das empresas que inovaram em			Diferença (B) - (A)
		Produto (A)	Resultado	Processo (B)	
De 10 a 29	55 127	18,8%	<	24,0%	5,2%
De 30 a 49	12 038	21,4%	<	28,6%	7,2%
De 50 a 99	9 157	19,1%	<	28,6%	9,5%
De 100 a 249	4 881	25,3%	<	37,7%	12,4%
De 250 a 499	1 695	28,4%	<	38,8%	10,4%
Com 500 e mais	1 364	54,4%	<	64,4%	10,0%
Total	84 262	20,3%	<	26,9%	6,5%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Apesar disso, é bom observar que a diferença entre os tipos de inovação aumenta conforme aumenta o tamanho da empresa, ou seja, quanto maior o porte da firma, maior a propensão dela inovar em processo.

(Q 21) Quanto maior for o tamanho da empresa, maior será o impacto nas vendas do produto inovador?

Tomando por base a pergunta (Q 10) sobre o retorno do investimento em produto, pretende-se verificar nesta questão se o tamanho da empresa – indiretamente relacionado ao volume de receita – influencia na taxa de retorno do produto inovado. Isso porque Kandybin (2004) comenta que a inovação não pode ser comprada, ou seja, não depende do valor investido, e logo, não depende do montante de recurso disponível pela empresa, não tendo, em última análise, vínculo com o porte da empresa. Com base nos dados da Tabela 41, foi averiguado se o impacto nas vendas causado por um produto inovador varia conforme o porte da empresa.

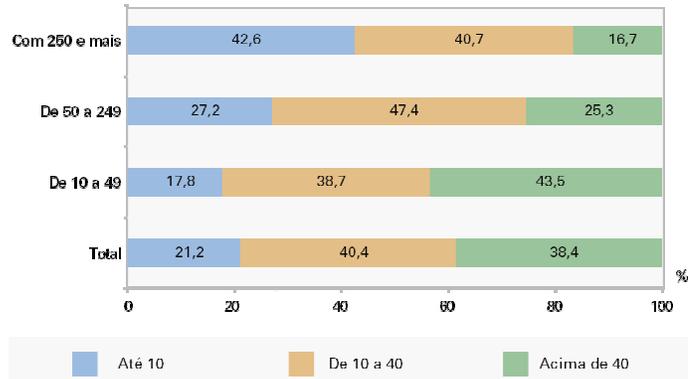
Tamanho das Indústrias: Impacto nas Vendas causado pelo Produto Inovador - Tabela 41

Faixas de pessoal ocupado	Número de empresas que inovaram em produto	Menos de 10 (A)	De 10 a 40 (B)	Mais de 40 (C)	Participação percentual		
					(A)	(B)	(C)
De 10 a 29	10 365	1 658	4 149	4 558	16%	40%	44%
De 30 a 49	2 572	645	859	1 067	25%	33%	42%
De 50 a 99	1 753	442	804	508	25%	46%	29%
De 100 a 249	1 234	372	613	248	30%	50%	20%
De 250 a 499	481	207	195	80	43%	40%	17%
Com 500 e mais	741	314	303	124	42%	41%	17%
Total	17.146	3.638	6.922	6.585	21%	40%	38%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Para ilustrar a resposta, o Gráfico 11 mostra que o impacto na vendas é praticamente inversamente proporcional ao porte da empresa, ou seja, quanto maior o tamanho da firma, menor a participação do produto inovador:

Gráfico 11 – Grau do Impacto nas Vendas do Produto Inovador por Porte de Empresa



Fonte: PINTEC (2003)

As causas para isso são variadas, mas este trabalho destaca cinco: (i) as receitas das grandes empresas fazem com que o denominador frente à participação do produto inovador seja maior; (ii) a provável gama de produtos e as vantagens da produção em escala da grande empresa fazem com que a sua receita seja mais diversificada; (iii) a pequena empresa tem um ganho relativo maior com o produto inovador, o que não quer dizer que as receitas reais geradas pela inovação são maiores que aquelas da grande empresa; (iv) é mais difícil que uma grande empresa desenvolva um produto tão impactante, como o caso do iPod da Apple; e (v) vale a pena para as pequenas empresas investirem em inovação de produto, a qual presume-se ser relativamente mais barata, de fácil implementação e independente de outros conhecimentos e recursos que podem estar fora da empresa.

(Q 22) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e os responsáveis pela inovação ?

As pesquisas de Smit et al. (2005), Markides e Geroski (2003), Chesbrough (2003) apud Kandybin (2004), Prochnik (2005), Christensen (2003) e Kandybin (2004) apontam que apesar da grande empresa ter mais condição para inovar sozinha, a mesma é mais aberta a parcerias, cooperação e apoios diretos e indiretos. Em contrapartida, Kandybin (2004) afirma que a pequena empresa, apesar das dificuldades e da necessidade de apoio, concentra a atividade inovativa totalmente no “modelo fechado”. A questão verificará se essas pesquisas se aplicam à realidade nacional.

Nota-se pela Tabela 42 que nos dois tipos de inovação – produto e processo – os principais responsáveis pela inovação obedecem o que já tinha sido visto até aqui: em produto sobressai a empresa, e em processo são terceiros.

Porte das Empresas: Responsáveis pela Inovação - Tabela 42

Faixas de pessoal ocupado	Principal responsável pela inovação							
	Produto				Processo			
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
De 10 a 29	91,1%	0,4%	2,1%	6,4%	6,5%	0,2%	1,0%	92,3%
De 30 a 49	95,1%	0,9%	0,8%	3,3%	2,7%	0,0%	0,5%	96,7%
De 50 a 99	93,5%	0,7%	2,1%	3,7%	4,1%	0,6%	0,4%	94,9%
De 100 a 249	91,8%	3,3%	2,2%	2,7%	5,3%	1,4%	0,6%	92,7%
De 250 a 499	83,1%	10,3%	4,4%	2,3%	6,4%	1,4%	1,9%	90,3%
Com 500 e mais	60,0%	10,7%	21,2%	8,1%	25,6%	7,3%	17,3%	49,7%
Total	90,4%	1,4%	2,8%	5,4%	6,3%	0,6%	1,5%	91,6%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Contudo, fica claro no caso da inovação de produto, que conforme se aumenta o porte da empresa, menos independente fica o processo: as grandes empresas já inovam em parceria, cooperação e compra de tecnologia, não detendo todo o processo no interior da fábrica. Por outro lado, na inovação de processo, ocorre o inverso: quanto maior o tamanho da firma, menor o grau de dependência de terceiros, muito provavelmente, em função de laboratórios próprios, estrutura interna adequada de P&D e infra-estrutura voltada à inovação.

(Q 23) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e as dificuldades apontadas para não inovar ?

Para Prochnik (2005), quanto menor for o tamanho das firmas, maior o impacto das variações macroeconômicas desfavoráveis, o que faria com que as pequenas empresas sofressem mais dificuldades. Por outro lado, a penúltima versão da PINTEC mostrou que dentre as empresas que realizaram inovações, 54,7% encontraram dificuldades no processo de inovação, mas que existia pouca variação com relação ao tamanho da empresa. Na mesma linha, a pesquisa da CNI/FINEP (2002), afirmava que os problemas para inovar independem do porte da empresa. Pretende-se, portanto, confrontar o discurso teórico com a realidade estatística para as indústrias nacionais no último triênio pesquisado pelo IBGE.

A Tabela 43 mostra que as razões para a não implementação da inovação ao longo do porte das empresas segue uma divisão muito parecida: as condições de mercado são a principal razão, seguida dos outros fatores impeditivos e das inovações prévias.⁷⁴

Porte das Empresas: Dificuldades para Inovar por Porte - Tabela 43

Faixas de pessoal ocupado	Número de empresas	Número de empresas que NÃO inovaram	Razões da não implementação		
			Inovações prévias	Condições de mercado	Outros fatores impeditivos
De 10 a 29	55 127	36 876	10%	64%	25%
De 30 a 49	12 038	7 572	12%	66%	22%
De 50 a 99	9 157	5 686	11%	71%	18%
De 100 a 249	4 881	2 613	14%	68%	17%
De 250 a 499	1 695	829	21%	62%	17%
Com 500 e mais	1 364	335	24%	58%	17%
Total	84 262	53 911	11%	65%	24%

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Somente a título de curiosidade, abriu-se na Tabela 44 quais são fatores impeditivos, por grau de importância, e por cada um dos portes de empresas:

⁷⁴ Causa espanto ao autor verificar que “inovações prévias” toma uma proporção maior nas grandes empresas, as quais deveriam ter um conceito de inovação mais arraigado a processo. Contudo, presume-se que o gasto com inovação nas grandes empresas seja maior que nas pequenas, o que pode gerar projetos de longo prazo e prazos de maturação para início de outro empreendimento em inovação.

Porte das Empresas: Fatores Impeditivos para a Inovação por Porte - Tabela 44

Faixas de pessoal ocupado	Riscos econômicos excessivos			Elevados custos da inovação			Escassez de fontes apropriadas de financiamento			Rigidez organizacional			Falta de pessoal qualificado			Falta de informação sobre tecnologia			Falta de informação sobre mercados			Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas / instituições			Dificuldade para se adequar a padrões e normas			Fracas respostas dos consumidores quanto a novos produtos			Escassez de serviços técnicos externos adequados			Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo		
	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa	Alta	Média	Baixa						
De 10 a 29	60	23	17	73	18	10	47	16	38	6	8	86	20	15	65	9	12	79	8	12	80	13	9	78	17	10	73	8	15	76	8	8	84	0	-	2
De 30 a 49	57	21	22	67	16	17	42	10	48	7	10	83	17	15	69	10	13	77	8	10	81	10	9	81	13	11	76	7	11	82	9	8	83	0	0	2
De 50 a 99	54	25	21	71	15	15	48	10	42	9	11	80	17	13	70	9	16	76	10	10	80	8	9	82	13	11	76	6	9	86	6	12	82	0	1	5
De 100 a 249	51	29	20	61	22	16	39	12	49	2	10	88	13	10	77	4	10	86	3	10	87	7	5	88	4	12	84	7	8	84	6	9	85	2	-	11
De 250 a 499	58	22	20	69	12	19	40	9	50	4	14	81	14	9	77	4	12	84	3	6	91	5	12	83	7	9	84	7	11	81	6	11	83	2	4	11
Com 500 e mais	38	12	50	44	14	43	35	7	56	5	7	86	3	10	86	3	5	91	-	14	86	5	15	79	2	10	88	7	14	78	-	3	97	11	-	30
Total	58	23	18	71	17	11	46	14	40	6	8	85	19	15	67	9	13	79	8	11	81	12	9	80	16	10	74	8	14	78	8	8	84	0	0	2

Fonte: elaboração própria a partir da PINTEC

Com base nestes dados, perceberam-se as seguintes diferenças: (i) os riscos econômicos excessivos são percebidos como de alta importância por 60% das pequenas empresas, enquanto por apenas 38% das grandes; (ii) os elevados custos da inovação têm grande importância para 73% das pequenas contra 44% das grandes; (iii) a escassez de fontes apropriadas de financiamento é vista pela maioria (47%) das pequenas empresas como muito importante, enquanto a maioria das grandes (58%) a enxerga como de baixa importância; e (iv) a falta de pessoal qualificado atinge apenas 3% das grandes empresas de forma importante, enquanto 20% das pequenas entendem essa escassez de recurso humano como muito importante.

9. Modelo de Gestão da Criatividade para a Inovação

Segundo Drucker (1998), a criatividade possibilita a implementação de inovações de produtos e processos, inovações de gestão, inovações no mercado e no posicionamento da empresa, o que permite dizer que o potencial criativo transpassa muito os meros *insights* para criação de um novo produto. Por outro lado, Levitt (1986) afirma que é certamente mais fácil converter a criatividade em inovação em um setor como o de publicidade, do que em uma empresa que opera com processos elaborados de produção, longos canais de distribuição e uma situação administrativa complexa.

O grande desafio neste capítulo é superar essa dificuldade apontada por Levitt, e desenvolver um modelo de gestão que maximize o potencial criativo em todos os setores da economia.

9.1 As Implicações das Questões Complementares para o Modelo

Primeiramente, serão apresentadas na Tabela 45 todas as relações entre as questões complementares do capítulo anterior e o modelo que está sendo proposto:

Relacionamento entre as Questões Complementares e o Modelo Proposto - Tabela 45

QUESTÕES COMPLEMENTARES	MODELO DE GESTÃO DA CRIATIVIDADE
(Q 1) Quais as razões para as empresas não inovarem ?	Esta questão mostrou que o fator “condições de mercado” era a principal razão das empresas não inovarem. Logo, o modelo deve fortalecer o primeiro elo da cadeia de valor da inovação – idealização – no intuito de maximizar a questão da antecipação e interpretação das variáveis do mercado na formação de janelas de oportunidade. Já os frente aos elevados custos da inovação, pode-se dizer que o modelo se apóia na utilização de um recurso já disponível para as empresas – a criatividade – o que traria impacto nas despesas da empresa. E quanto aos riscos econômicos, entende-se que o modelo pode ajudar a empresa a dirimir eventuais problemas internos, melhorar a percepção quanto ao cenário externo, agilizar o processo decisório, além de poder ser usado tanto em crises, quanto em momentos de bonança, ou seja, o modelo não pretende suprir ou diminuir estes riscos em si, mas ajudar a empresa a passar por eles de forma mais controlada.

<p>(Q 2) Qual a relação entre as dificuldades das empresas que inovaram e as das empresas que não inovaram ?</p>	<p>Quanto à escassez de financiamento, novamente levanta-se que o modelo é baseado na constatação de que a inovação não tem relação direta com o volume investido: uma maior taxa de inovação pode ser encontrada em uma empresa ou em um segmento que muito pouco investiu, mas que teve senso de antecipação para trabalhar uma oportunidade. O modelo, portanto, se sustenta na melhor alocação de recursos já disponíveis para a empresa, ou seja, não necessita de investimentos extra-orçamentários para sua implementação. Sendo assim, o modelo desconsidera a escassez de financiamento como causa impeditiva para a inovação, uma vez que é provado que o uso da criatividade pode incrementar o potencial inovador da empresa.⁷⁵ Neste ponto, faz-se uma críticas às empresas que vislumbram a inovação somente a partir da disponibilidade de recursos públicos ou privados.</p>
<p>(Q 3) Quanto maior o número de empresas em um segmento, maior é a taxa de inovação desse segmento ?</p>	<p>Nesta questão, viu-se que a inovação ainda está restrita a segmentos com pequenos grupos de empresas. Isso permite três inferências: (i) as empresas que se encontram em cenários de alta competição, ainda não estão fazendo o uso devido da inovação para diferenciação e aumento da competitividade; (ii) o potencial econômico-financeiro da inovação está sendo melhor utilizado por empresas de grande porte, pertencentes a segmentos com um reduzido grupo de concorrentes e elevado grau tecnológico; e (iii) a inovação ainda precisa ser fomentada nas indústrias nacionais. Espera-se que esse modelo siga a direção de apoiar as empresas a inovarem de forma mais fácil e contínua, equilibrando este cenário.</p>
<p>(Q 4) Quanto maior for a receita de um segmento, maior será a taxa de inovação ?</p>	<p>Nesta questão, observou-se que o fenômeno da inovação não é restrito a segmentos de maior receita, portanto, cabe a aplicação do modelo a todos os segmento industriais do Brasil: o modelo pode ser aplicado independentemente do segmento. O autor reafirma a posição de que segmentos de menor porte também podem (e devem) fazer uso da criatividade para a prospecção de janelas de oportunidade. Essa questão serve para mostrar ao pequeno empresário, ou ao empresário de um setor pequeno que a inovação pode acontecer em todos e quaisquer segmentos. Não é o porte do segmento ou o volume de receitas do mesmo que dita se o segmento pode ser visto como inovador ou não, mas sim a quantidade de boas idéias e bons projetos que vêm sendo aplicados neles.</p>

⁷⁵ Quanto à “Falta de pessoal qualificado”, o modelo faz a ressalva de que a PINTEC apenas analisa atributos técnicos, faltando saber o quanto o pessoal empregado é criativo ou não. Pesquisas norte-americanas mostraram que apenas aumentar o número de doutores com altas qualificações técnicas dentro das empresas, não bastaria para alavancar os resultados. Era preciso além disso, um choque criativo, para injetar novas perspectivas e novas idéias na cultura empresarial.

(Q 5) Quais os principais responsáveis pela inovação do produto?	Quanto as questões 5 e 6, cabem duas observações: (i) se a inovação de produto ocorre quase que independente de agentes externos à empresa, isto é, a empresa completa todo o ciclo no modo “fechado”, acredita-se que o modelo terá maior aplicabilidade para essas empresas; (ii) contudo, o modelo não deixa de ser aplicável no caso da inovação de processo, pois ao fortalecer os elos que envolvem agentes externos - idealização, desenvolvimento e comercialização - o modelo aprimora a interação da empresa com o mercado, clientes e fornecedores.
(Q 6) Quais os principais responsáveis pela inovação do processo?	
(Q 7) As indústrias nacionais inovam mais em produto ou em processo ?	Esta questão serviu para caracterizar o cenário da inovação no Brasil: maior incidência de inovação de processo, realizada por outro agente, nos conformes da “ <i>supplier dominated</i> ” (produtores de bens de capital fornecendo máquinas e equipamentos para a inovação). Frente a isso destacam-se dois desafios do modelo: (i) elevar o taxa de inovação de produtos; e (ii) alterar o perfil das inovações de processo para inovações desenvolvidas pela própria empresa.
(Q 8) Que tipo de inovação é mais eficiente: a inovação radical ou a inovação incremental ?	Esta questão serviu para fortalecer o uso do modelo nas inovações incrementais. Acredita-se fortemente que as inovações radicais devam continuar sendo experimentadas, mas o próprio autor, apesar de não descartar o modelo para a melhoria do processo da inovação radical – com prazos maiores, investimentos maiores, etapas mais complexas e tempo mais longo de maturação – acredita que o modelo agregue mais valor ao ser utilizado para inovações que não dependam de um alto grau de variação tecnológica (P&D, projetos complexos, pesquisa cooperada, etc.).
(Q 9) É possível que uma indústria inove em produto sem alterar o seu processo ?	Estas três questões têm impactos complementares para o modelo. A primeira, reforça para as empresas, que é possível começar a trilhar um caminho de inovação, sem alterar os processos – que representam custos elevados – focando apenas na diferenciação do produto.
(Q 10) O investimento em inovação de produtos é rentável para as empresas ?	Complementando, a segunda questão mostra que a inovação de produto é rentável e deve ser mais fortemente trabalhada pelas indústrias nacionais. E por fim, a terceira questão mostrou que empresas em segmentos com maior número de empresas (líderes e seguidores) não sofrem influência no impacto das vendas. Portanto, o modelo pode (e deve) ser utilizado no fortalecimento da inovação de produto, sem que a empresa tenha que se preocupar com o grau de concorrência do segmento, pois o mesmo não tem vínculo com o bom impacto que o produto inovador terá em sua receita.
(Q 11) Quanto maior o número de empresas em um segmento, menor o impacto nas vendas do produto inovador ?	

<p>(Q 12) Quanto maior for o número de empresas investindo em inovação, maior será a taxa de inovação?</p>	<p>Nas questões 12 e 13, viu-se que quanto maior o número de empresas com um esforço em comum, maior o resultado, em contrapartida, a quantidade de esforço isolado, não representa maiores resultados. Essa é uma das interpretações mais importantes para o modelo: quanto maior for o número de empresas empreendendo esforço para inovar, maior será a taxa de inovação; por outro lado, o volume financeiro investido não tem relação com o resultado. Sendo assim, destaca-se que: (i) é importante que mais e mais empresas direcionem suas forças para a inovação, o que elas podem fazer, via implementação do modelo; e (ii) se a inovação não depende do quanto se investe e sim do como, aqui reside o argumento principal do modelo: é pela criatividade – representada por novas idéias, por idéias melhores, por uma maior quantidade de idéias, por projetos inéditos, pela criação de oportunidades, pela criação de nichos de mercado e pela elaboração de novas perguntas – que as empresas conseguirão alcançar maiores resultados.</p>
<p>(Q 13) Quanto maior for o investimento em inovação, maior será a taxa de inovação ?</p>	<p>De forma análoga às questões anteriores, estas questões mostraram que as atividades de P&D seguem a mesma idéia: é importante que as empresas a façam, mas não tão importante o quanto de recursos elas investem. De forma geral, a atividade de P&D parece estar mais ligada a um grupo restrito de empresas tecnologicamente avançadas. Sem nenhuma desconsideração a essa importante atividade, acredita-se que no fundo o modelo tenha mais utilidade para as empresas que pensam em inovar mediante a outras ações que não P&D, inovações que não tenham um grau de dependência alta de P&D.</p>
<p>(Q 14) Quanto maior for o número de empresas investindo em P&D, maior será a taxa de inovação?</p>	<p>Notou-se que a relação de gastos com as atividades inovativas segue proporcionalmente a receita dos segmentos (mostrando que quanto mais se têm, mais se gasta), em contrapartida, os gastos em P&D aparecem de forma mais controlada, estratégica e direcionada. Sendo assim, uma utilidade do modelo é fazer com que as empresas que estão gastando mais do que deviam, gastem menos e de forma direcionada; e fazer com que as empresas que estão gastando pouco, gastem de forma mais efetiva.</p>
<p>(Q 15) Quanto maior for o investindo em P&D, maior será a taxa de inovação?</p>	<p>A questão do retorno sobre o investimento em inovação ainda não foi perfeitamente respondida. O modelo Kandybin (2004) apenas serviu para mostrar três coisas: (i) que a empresa ao conhecer sua curva de eficiência, irá gastar menos e de forma mais eficiente, donde se espera que ela faça uma ponte entre o melhor uso dos recursos internos e a criatividade – para o aumento da inovação; (ii) que a empresa ao conhecer sua cadeia de valor da inovação, será mais facilmente entendida a lógica do modelo, e</p>
<p>(Q 16) Qual a relação entre investimento para inovar e receita do segmento ?</p>	<p>A questão do retorno sobre o investimento em inovação ainda não foi perfeitamente respondida. O modelo Kandybin (2004) apenas serviu para mostrar três coisas: (i) que a empresa ao conhecer sua curva de eficiência, irá gastar menos e de forma mais eficiente, donde se espera que ela faça uma ponte entre o melhor uso dos recursos internos e a criatividade – para o aumento da inovação; (ii) que a empresa ao conhecer sua cadeia de valor da inovação, será mais facilmente entendida a lógica do modelo, e</p>
<p>(Q 17) Qual é o retorno real sobre o investimento em inovação ?</p>	<p>A questão do retorno sobre o investimento em inovação ainda não foi perfeitamente respondida. O modelo Kandybin (2004) apenas serviu para mostrar três coisas: (i) que a empresa ao conhecer sua curva de eficiência, irá gastar menos e de forma mais eficiente, donde se espera que ela faça uma ponte entre o melhor uso dos recursos internos e a criatividade – para o aumento da inovação; (ii) que a empresa ao conhecer sua cadeia de valor da inovação, será mais facilmente entendida a lógica do modelo, e</p>

	provavelmente mais fácil sua adoção; e (iii) que sua proposta de “modelo aberto e fechado” em função do elo da cadeia de valor, tende maximizar a utilidade do potencial criativo de cada uma das dimensões da criatividade (pessoas, processo e ambiente). ⁷⁶
(Q 18) Qual a relação entre a decisão de inovar e a implementação de mudanças ?	Esta questão mostrou que a inovação está diretamente ligada a uma visão de estratégia da empresa: o processo de inovação depende de uma decisão e postura estratégica da empresa. O autor concorda com os estudos de Leite e Sérgio (2003), que dizem que o grau de inovação tecnológica parece ser tanto maior, quanto mais intenso for o processo de fusão entre estratégia e tecnologia. Parte-se desse princípio, para dizer que a admissão do modelo dependerá da mesma decisão e postura estratégica da empresa: uma vez decidida que vai inovar, a empresa escolherá caminhos diversos de como fazer isso. Um deles é fazer uso da criatividade de forma orquestrada.
(Q 19) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e a taxa de inovação ?	As questões 19 a 23 serviram para chegar a cinco conclusões: (i) é necessário estimular as pequenas empresas a fazerem uso do modelo, para assim aumentar o nível de inovação; (ii) é preciso fortalecer as pequenas empresas a inovarem em produto, uma vez que é possível que elas o façam sem alterar o seu processo, de forma incremental e de forma mais barata; (iii) as pequenas empresas irão ter impactos positivos em suas receitas se investirem em inovação de produto, o que pode ser viabilizado pelo uso do modelo em questão; (iv) as pequenas empresas podem repensar sua estratégia e verificar a possibilidade de adotar um modelo mais parecido com o proposto por Kandybin (2004), que mescla o “modelo aberto” com o “modelo fechado”, e com isso passarão a fazer uso mais forte de seus recursos criativos; e (v) como os riscos econômicos recaem com força maior sobre as pequenas, e as mesmas ainda têm uma visão da inovação atrelada ao custo (escassez de fontes de financiamento), isso faz com que as mesmas não inovem tanto quanto poderiam. Se ao invés de investirem recursos financeiros, elas estivessem preocupadas em desenvolver o seu capital humano para fortalecer o capital criativo, elas conseguiriam alavancar o número de idéias, projetos e oportunidades, e por consequência, inovar mais.
(Q 20) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e o tipo de inovação ?	
(Q 21) Quanto maior for o tamanho da empresa, maior será o impacto nas vendas do produto inovador?	
(Q 22) Qual a relação existente entre o tamanho das empresas e os responsáveis pela inovação ?	
(Q 23) Qual a relação existente entre o tamanho da empresa e as dificuldades apontadas para não inovar ?	

Fonte: elaboração própria

⁷⁶ Para Kandybin (2004) o primeiro elo – idealização – deve ser trabalhado de forma aberta favorecendo todas as dimensões. No segundo elo – seleção de projetos – o modelo é fechado, valorizando apenas as pessoas criativas (com visão crítica para captar possíveis problemas com os projetos) e processos. O terceiro elo – desenvolvimento – seria realizado no modelo aberto, voltando a valorizar as dimensões pessoas (relações), ambiente (propício a parcerias e cooperação) e processos (que facilitem as trocas no sentido de desenvolver o projeto). E no último elo – comercialização – o modelo fechado valoriza de certa forma a capacidade criativa das pessoas envolvidas com a campanha de marketing do produto inovador.

Frente a todas essas relações, destacam-se na Tabela 46, dez pontos que respaldam o modelo:

Destques do Modelo frente às Questões Complementares – Tabela 46

DESTAQUE	DESCRIÇÃO
Inovação x Idealização	A necessidade de fortalecer o primeiro elo da cadeia de valor da inovação – a idealização – no intuito de maximizar a questão da antecipação e interpretação das variáveis do mercado na formação de janelas de oportunidade.
+ Inovação	A comprovação da necessidade de se ampliar o uso da inovação.
Segmentos	A possibilidade do modelo ser aplicado em segmentos de menor porte.
Produto x Processo	A necessidade, por um lado, de se ampliar a taxa de inovação de produto; e por outro lado, a possibilidade de se apoiar a inovação de processo na melhor utilização das dimensões da criatividade ao longo da cadeia de valor da inovação.
Incrementais x Radicais	A necessidade, de por um lado, fomentar as inovações incrementais nas industriais nacionais; e por outro lado, tentar apoiar o processo de desenvolvimento de inovações radicais, baseado no melhor uso do capital já existente nas indústrias.
Esforço x Volume	Quanto mais empresas investindo em inovação melhor, mas o volume investido não tem relação com o resultado. Logo, o modelo pode ser a saída para aquelas empresas decididas em aplicar em inovação, mas não dispostas a correr altos riscos financeiros. Como a inovação não tem relação direta com o volume investido, o modelo se sustenta na melhor alocação de recursos já disponíveis para a empresa, não necessitando de investimentos extras para sua implementação.
P&D	Dirimiu as dúvidas quanto à relação de P&D e inovação, ao mostrar que esse tipo de atividade está mais voltado a inovações radicais, em grupos de grandes empresas com grau tecnológico maior. O tipo de inovação desenvolvido por estas empresas depende mais de conhecimento técnico e científico do que de idéias e insights. Em última instância, mostra que a utilização da criatividade está mais relacionada à inovações que não demandem grande componente tecnológica complexa, ou seja, inovações que incrementais, normalmente de produtos, não baseadas em P&D.
Retorno sobre o Investimento	Ele amplia a noção de retorno sobre o investimento em inovação, em cima da cadeia de valor que será criada: a empresa poderá controlar melhor o seu ROI, se estiver agregando valor adequadamente a cada um dos elos da cadeia.
Estratégia	Demonstra que a inovação precisa estar na estratégia da empresa, não fazendo sentido utilizar o modelo, se o mesmo não for uma decisão estratégica da organização.
PME's	O modelo é perfeitamente aplicável no caso das pequenas empresas.

Fonte: elaboração própria

9.2 A Relação entre Criatividade e Inovação no Modelo

Tendo em vista a relação do modelo com as questões, será mostrado agora como serão relacionados os conceitos de criatividade e inovação. Foi visto anteriormente, que a criatividade está associada a processos do tipo: imaginação, insight, invenção, intuição,

inspiração, iluminação, originalidade; e por vezes é confundida como sinônimo de inovação. Contudo, Alencar (1996) afirma que apesar de serem domínios muito próximos, eles são distintos:⁷⁷

"A criatividade, pode ser considerada como o componente conceitual da inovação, ao passo que a inovação englobaria a concretização e aplicação das novas idéias." (ALENCAR, 1996: p.14)

Para Motta (1989) apud Colossi (2004), a inovação:

"(...) pressupõe que algo inventado, descoberto e projetado, por antecedência, o que indicaria uma criatividade prévia, sem, entretanto significar que o processo criativo anteceda sempre, numa lógica seqüencial, o processo de inovação." (MOTTA apud COLOSSI, 2004: p.45)

E Stoner & Freeman (1999) afirmam que a inovação é uma solução criativa aplicada para problemas e oportunidades detectados pela empresa. Os autores defendem que enquanto criatividade implica na geração de uma nova idéia, a inovação se refere à aplicação dessa idéia. Para os autores, os conceitos de criatividade e inovação estão intrinsecamente interligados, apesar de diferenciados. Além deste, outros autores evidenciam a relação entre criatividade e inovação: para Pereira Filho (1996) apud Colossi (2004) a inovação seria construída a partir do conceito de criatividade e a define como um processo de geração de mudanças e de introdução de novidades em contextos sociais. Colossi (2004) cita ainda Lemos e Mazzilli (2000), que concordam que inovação decorre da criatividade; e Bruno-Faria e Alencar (1996) que adotam a perspectiva de que criatividade é condição para que a inovação ocorra.

Para o desenvolvimento do modelo que será proposto, recorre-se a Terra (2000) quando diz que a criatividade está associada ao ponto de partida do processo de inovação.⁷⁸ Ao dizer isso, o autor adiciona a componente "etapas do processo" nesse relacionamento.

⁷⁷ Segundo a autora, normalmente, o termo inovação está mais diretamente relacionado ao contexto das organizações, enquanto o termo criatividade, com indivíduos e grupos. Assim, adotando essa lógica, a autora afirma que a criatividade do indivíduo é um fator fundamental para a geração da inovação na empresa.

⁷⁸ No âmbito da organização, Terra (2000) defende que a intersecção entre criatividade e inovação ocorre justamente ao focar o processo de inovação. De acordo com o autor, esse processo demanda diferentes tipos de papéis e habilidades e

Nessa linha, foi adotada a versão de Utterback (1974) apud Pinheiro e Souza (2002), que defende que o relacionamento entre criatividade e inovação deve estar calcado nas etapas dos processos de cada um dos fenômenos.

Foram escolhidos os seguintes modelos de processo: para a criatividade, adotou-se o modelo processual de sete etapas de Churba (1995); e para a inovação, partindo da premissa de que hoje vive-se no modelo interativo proposto por Kline e Rosenberg (1986), adotou-se o modelo de Kandybin (2004) baseado nos conceitos de cadeia de valor de Teboul (1999). A relação entre os dois está representada na Figura 19:



Fonte: elaboração própria

A figura passa três conceitos do modelo: (i) a criatividade perpassa todos os elos internos da empresa, mas age externamente também: apoiando tanto a captação de informações para o início do desenvolvimento da inovação, quanto a comercialização da inovação junto ao mercado; (ii) a criatividade está presente em todos os elos da cadeia de valor: maximizando a idealização, propondo métodos de raciocínio criativo para a seleção dos projetos, melhorando a qualidade do desenvolvimento, e apoiando a comercialização; (iii) apesar de atuar em todos os elos, o modelo apresenta maior utilidade na maximização do elo de idealização, pois é ali que o fruto da criatividade – a

diferentes graus de criatividade, de acordo com as suas fases. São elas: *idea generating, championing, project leading, gate keeping, sponsoring*.

maior proposição de idéias - é mais fortemente trabalhado, como pode ser visto na Figura 20:

Figura 20 – Nova Cadeia de Valor da Inovação



Fonte: elaboração própria

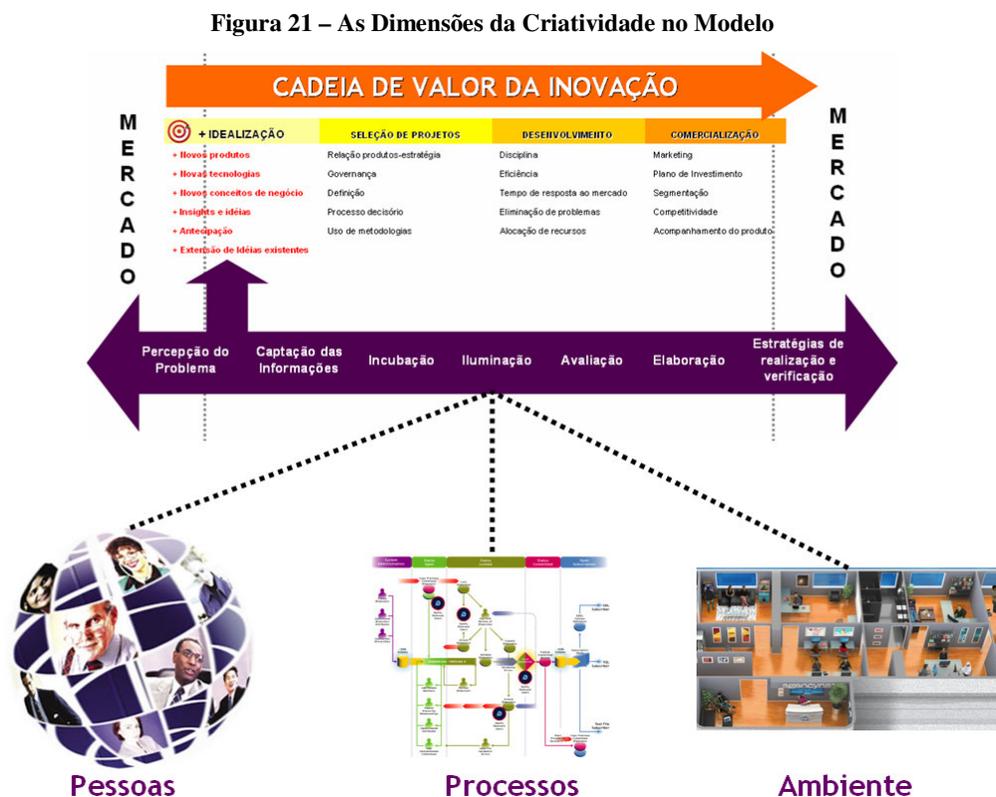
Dessa forma, o modelo segue a recomendação de Prather (2000) para que a criatividade – embora seja muitas vezes associada apenas ao início do processo de inovação – se relacione com todas as etapas. Neste modelo, a criatividade e a inovação são adotadas como processos organizacionais contínuos e concomitantes, desde a geração da idéia até a mesma chegar ao mercado.⁷⁹

9.3 As Dimensões da Criatividade no Modelo

Kao (1997), já dizia que as empresas e os empreendedores precisam achar um modo de usar e gerenciar a criatividade para obterem melhores resultados na inovação. Duailibi e Simonsen (1990), vêm que hoje essa gestão da criatividade sofre com a mesma tendência da mente humana de criar e julgar simultaneamente as coisas, o que freia novas associações e o maior número de idéias. Para eles, um bom modelo de gestão da criatividade deve obedecer às seguintes premissas: (i) não pode sistematizar ou engessar o processo criativo, pois estrangula sua manifestação e repetição ao longo do tempo; (ii) precisa dirimir os processos decisórios onde muita gente tem autoridade para dizer “não”, porém pouca gente com autoridade para dizer “sim”; e (iii) não está focado apenas nas pessoas e funcionários, mas nos processos, no ambiente e no produto.

⁷⁹ Neste ponto, o autor concorda com D’Ipolito (2003), o qual afirma que a característica essencial da inovação é ser uma atividade envolta pela incerteza: é imprevisível o resultado do processo de prospecção, bem como o melhor caminho a ser tomado. Logo, a exploração da criatividade teria um papel fundamental na constante reformulação do trajeto a ser seguido para concretizar a inovação.

Partindo da última premissa de Duailibi e Simonsen (1990), o modelo envolveu as quatro dimensões da criatividade (pessoa-processo-ambiente-produto) da seguinte forma: quanto às **pessoas**, serão apresentadas formas de melhor aproveitar a capacidade criativa dos funcionários da empresa; quanto aos **processos**, serão vistas as formas de otimizar os sistemas de decisão e a política interna para o melhor fluxo de idéias; quanto ao **ambiente**, serão vistas as melhorias que podem ser feitas em prol da criação de um clima criativo; e quanto ao **produto**, ele será entendido como o resultado desse modelo de gestão: é o fruto do modelo apresentado na forma de uma maior quantidade de insumos, idéias e projetos para serem lançados no processo de inovação, vide Figura 21 (a qual deve ser entendida como uma evolução da Figura 19):



Fonte: elaboração própria

Este modelo trabalha o melhor aproveitamento da criatividade proveniente das pessoas da organização, dos processos internos e do ambiente, tendo em vista a maior e melhor produção de idéias (projetos) para serem inseridos no processo de inovação. As três dimensões podem ser trabalhadas ao mesmo tempo. Contudo, para melhor direcionar esforços e alocar recursos, é necessário primeiro, averiguar em que nível de criatividade a organização se encontra, para aí sim, inferir que tipo de medida ela deve tomar.

9.5 As Propostas do Modelo para cada Situação Organizacional

A Tabela 48 mostra o cerne da pesquisa: o que fazer com a criatividade em cada uma das situações, para se elevar o nível de inovação da empresa.

Diagnóstico e Recomendações do Modelo para cada Situação Organizacional – Tabela 48

PESSOA PROCESSO AMBIENTE	DIAGNÓSTICO	RECOMENDAÇÃO
	 <p>É um caso dos mais radicais: a inovação não faz parte da estratégia da empresa, a qual provavelmente só vai inovar se for comprar máquinas e equipamentos em caso de extrema necessidade). A tendência nesse caso é a empresa fechar por perda de competitividade (ultrapassada pelos seus concorrentes), ou manter-se sem inovação.</p>	<p>Primeiramente, instaurar a criatividade e a inovação como estratégia da empresa (guerrilha lógica). Em segundo lugar, contratar novos funcionários através da seleção de pessoas criativas (a urgência da situação faz não valer a pena treinar os atuais funcionários já impregnados com a cultura antiga). E em terceiro lugar, conseguir um gestor para orientar o capital humano a atuar de forma mais criativa e orientada para a inovação (iniciando com os <i>bootleggers</i>). Essa pessoa precisa rever os processos da empresa, para desatramar o fluxo de idéias, desburocratizar as tarefas e minimizar o tempo gasto com atividades que não estejam diretamente ligadas ao resultado da empresa, ou seja, alocar melhor os recursos, de forma que a empresa consiga inovar.</p>
 <p>É o caso mais radical: um exemplo de como a criatividade pode ser prejudicial à empresa. Neste caso, as pessoas se sentem livres e desimpedidas para trabalhar sempre da mesma forma. É a situação da acomodação frente a não-inovação, pois o ambiente é satisfatório. Não existe pressão por resultados inovadores, logo, é o caminho mais longo para quem quer inovar.</p>	<p>Focar primeiramente nos processos: com um ambiente já propício a novidade, é justo e necessário que se implante processos mais concatenados com a idéia da empresa inovar. Provavelmente, a inovação está presente na empresa, mas num nível muito superficial. Portanto, recomenda-se melhorar a dimensão processo no elo idealização (para aumentar o número de idéias), aprimorar a dimensão processo no elo de seleção de projetos (para minimizar o tempo em projetos ruins), inserir a disciplina para inovação no que tange ao elo desenvolvimento dos projetos (filosofia <i>skunkworks</i>), e trabalhar no fortalecimento da comercialização dos produtos inovadores. Apenas depois disso, deve-se trabalhar a dimensão pessoa.</p>	

	<p>A empresa decidiu inovar de forma estratégica: alterou seus processos, já detém os componentes necessários para fazer fluir a informação, mas tanto as pessoas, quanto o ambiente não correspondem à estratégia.</p>	<p>Focar primeiro na recuperação dos talentos criativos: via seleção de pessoas criativas e treinamento em criatividade para os atuais funcionários. Uma vez que o fluxo, processo e a organização já permitem a inovação, é preciso aumentar o volume de projetos e idéias através do fortalecimento do elo da idealização e melhorar a comercialização. Apenas em um segundo momento, trabalha-se o ambiente.</p>
	<p>Essa é uma situação bem arriscada para a empresa, pois se ela não alterar sua política de inovação, perderá o capital humano para o concorrente mais adepto a inovações. É provável que o funcionário se sinta reprimido e assim ou não inove, ou vá inovar fora da empresa.</p>	<p>Esse caso remete urgência na alteração dos processos e na forma de gestão das pessoas. É preciso fortalecer os elos de seleção de projetos e desenvolvimento, para que essas pessoas não vejam suas idéias sendo barradas, fazendo com que elas se sintam frustradas e saiam da empresa. Recomenda-se alterar o processo de gestão de pessoas de “expedição” para “missão”, e com isso aumentar a autonomia desses funcionários. Em paralelo, mas em menor proporção, é interessante trabalhar a adequação do ambiente, para que o clima de missão seja incorporado pela empresa.</p>
	<p>O risco nesse caso, é que mesmo que a inovação já esteja presente na estratégia da empresa, o clima precisa ser melhorado para que não haja possibilidade de criação de núcleos individualizados, competições internas e desarmonia.</p>	<p>Avaliar as barreiras e estímulos à criatividade no ambiente, para se formular um plano de alteração do clima de trabalho. É preciso que ele transpasse a filosofia dos empregados: seja criativo e flexível. Sugere-se, que nessa altura, a empresa já pode trabalhar sistemas de recompensas por desempenho, disponibilizar melhor infra-estrutura e tecnologia, e tornar sistemático o sistema de feedbacks e ouvidoria (das sugestões dos empregados).</p>
	<p>O primeiro risco é da empresa enfrentar pessoas burlando e desrespeitando os processos para fazer acontecer; o segundo é da empresa reprimir e acabar desmembrada, perdendo partes operacionais para os próprios funcionários que tendem a criar sua própria empresa que preste aquele serviço à primeira.</p>	<p>Esses funcionários, junto ao clima propício, podem ficar cansados da rigidez do sistema e se lançarem a iniciativas próprias, a projetos particulares e cada vez mais irem se desvinculando da estratégia da empresa. Apesar da empresa querer inovar, ela precisa rever seus processos (ex. mapeamento dos processos). Contudo, o mais importante é implantar a autonomia (no elo de desenvolvimento), a desburocratização e um sistema de decisão (no elo de seleção de projetos) mais participativo.</p>

	<p>É o caso clássico quando a empresa acredita estar em sintonia com o processo de inovação, pois a alta direção já instalou um clima propenso, alterou seus processos e colocou a inovação como estratégia da empresa. Contudo, o principal recurso – o capital criativo – ainda não é valorizado.</p>	<p>Realizar um trabalho em três etapas: (i) na primeira, obviamente, troca-se o processo de contratação pela seleção de pessoas criativas (fortalecendo a idealização); na segunda etapa, mapeia-se aqueles funcionários que podem ser treinados na criatividade e programados para trabalhar sobre o modelo de “expedição” (força no elo desenvolvimento); a terceira etapa é a instalação do “clima inovativo” onde as pessoas fora desse quadro, se sentem por demais pressionadas a ou migrarem para dentro da vertente apreçoada pela empresa, ou a saírem da empresa.⁸⁰</p>
	<p>A situação ideal: quando você tem pessoas criativas trabalhando sobre processos condizentes e em um ambiente criativo.</p> <p>Esse é o melhor caso possível para a geração da inovação.</p> <p>Alerta-se apenas ao que Caulkins (2001) disse: que para a criatividade se transformar em inovação, é preciso disciplina, senão ela pode levar ao caos, perda de foco e desentendimento.</p>	<p>Trabalhar a melhoria contínua: programas de reciclagem, treinamentos sobre novas técnicas criativas e reciclagem contínua do conhecimento técnico. Os processos devem passar por avaliações dos próprios funcionários, os quais têm liberdade para identificar possíveis melhorias e implementá-las. E o clima/ambiente deve ser motivacional: dando cada vez mais a liberdade condicionada aos resultados. Os times devem ter tanto participação nas decisões, quanto nos objetivos da empresa (fixando premiações para o alcance dos mesmos). Essa é a situação onde a idealização já está suficientemente inflada, e o potencial criativo deve ser melhor direcionado na comercialização da inovação e no desenvolvimento do projeto (requer uma maior interação com os clientes e fornecedores, bem como uma maior integração entre as equipes de desenvolvimento internas e externas).</p>

Uma forma de ver como o modelo trabalha cada uma das três dimensões da criatividade, e o que isso agrega a cada um dos elos da cadeia de valor da inovação está disposta na Tabela 49:

⁸⁰Kuczarski (1998) apud Pinheiro e Souza (2002) sugere que os líderes criem em suas empresas um clima de inovação tão arraigado, que ninguém ficaria a vontade se estiver na contramão do processo. Por outro lado, Senge (1997) apud Rubbo e Pinheiro (2003) acredita na motivação intrínseca, resultante do que ele chama de “tensão criativa”, onde a energia para a mudança provém da visão, daquilo que desejamos criar, justaposto à realidade atual.

Modelo de Gestão: Ganho por Elo da Cadeia de Valor e por Dimensão da Criatividade– Tabela 49

	IDEALIZAÇÃO	SELEÇÃO DE PROJETOS	DESENVOLVIMENTO	COMERCIALIZAÇÃO
Produto	Novos produtos	Relação produtos-estratégia	Disciplina	Marketing
	Novas tecnologias	Governança	Eficiência	Plano de Investimento
	Novos conceitos de negócio	Definição	Tempo de resposta ao mercado	Segmentação
	Insights	Processo decisório	Eliminação de problemas	Competitividade
	Antecipação	Uso de metodologias	Alocação de recursos	Acompanhamento do produto
Pessoas	<p>Maior número de idéias, maior número de projetos, maior número de criações. Pessoas mais atentas a alterações do mercado, com percepções mais apuradas e melhor timing de resposta às janelas de oportunidades.</p> <p>Aproveitamento da energia criativa conjunta e da troca de experiências.</p>	<p>Melhora a qualidade técnica e a percepção sobre o bom projeto. Amplia-se a capacidade de percepção de oportunidades e problemas nos projetos.</p>	<p>Trabalha-se com mais foco no projeto (modo missão). As pessoas têm autonomia e poder de decisão para desenvolver os próprios projetos da melhor forma possível. Obtém-se maior interdisciplinariedade. Aumenta o relacionamento entre as equipes internas, e entre estas e as competências externas.</p>	<p>Amplia as formas de comercialização da inovação. Melhora-se a percepção dos clientes. Ganha-se mais confiança, marca e reconhecimento dos clientes. Agrega-se valor além daquele já embutido na inovação. Ataca-se o mercado de forma mais precisa e com uma melhor resposta.</p>
	<p>Facilita a socialização das idéias, a vinculação das propostas e os meios de se apresentar os projetos. Fomenta uma melhor apresentação do projeto que será encaminhado à fase seguinte.</p>	<p>Melhora as formas de avaliação dos projetos e as soluções criativas para reaproveitamento e redesenho dos projetos.</p>	<p>Amplia as formas de desenvolvimento e testes (feedbacks) do projeto. Melhora a resposta dos funcionários frente a problemas e obstáculos no desenvolvimento. Aprimora a qualidade e o uso da tecnologia disponível.</p>	<p>Facilita as formas de se negociar com o cliente. Amplia-se a competitividade em função da maior flexibilidade na forma de tratar com a demanda e melhora-se as ferramentas de acompanhamento do produto inovado.</p>
	<p>Facilita o brainstorming, a imaginação e a criação, além de deixar os funcionários mais livres para o pensamento divergente. Disponibiliza-se tempo para abstração e interpretação dos fatos, para aplicação crítica na empresa. Fomenta a análise crítica, interação e a integração entre os funcionários. Valoriza a mudança e a originalidade.</p>	<p>Fomenta a crítica construtiva, o feedback e a participação dos funcionários. Amplia a condição com que o conhecimento é trocado na empresa. Disponibiliza-se maior quantidade e qualidade de recursos e técnicas para avaliação dos projetos.</p>	<p>Amplia os conhecimentos, os procedimentos e a tecnologia que a firma dispõe. Valoriza a mudança e a originalidade, permitindo ações fora do padrão e do calendário, desde que não comprometa o projeto, ou seja, o prazo e o objetivo é o que importa, a forma como se vai conseguir é flexibilizada.</p>	<p>Promove o envolvimento pessoal, possibilitando a manifestação da motivação intrínseca do funcionário. Fomenta o sistema de reconhecimento de desempenho e valorização das novas idéias.</p>
Ambiente				

Fonte: elaboração própria

A última forma de mostrar como o modelo funciona, está ilustrada na Tabela 50. A leitura deve ser feita da seguinte forma: (1º) escolher uma situação (combinação das dimensões pessoa, processo e ambiente); (2º) verificar para cada dimensão, o que deve ser feito em cada elo; (3º) verificar que os elos escurecidos são os elos críticos: são aqueles onde a empresa deve focar esforços (mesmo que tenham ações em outros elos); (4º) notar que as ações escurecidas representam os ganhos que a empresa tem em cada elo em função daquela dimensão já ser criativa; e (5º) observar que os itens marcados com (-) significam que a empresa não deve implementar ação naquele momento, ou que a dimensão criativa não tem influência naquele elo.

Modelo de Gestão: Quadro Resumo – Tabela 50

SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Selecionar pessoas criativas	Contratar gestor do RH para inovação	Inserir bootlegging	-
	Processo	Socializar idéias	Melhorar as formas de avaliação	Desburocratizar	-
	Ambiente	-	-	-	-
SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	-	-	-	-
	Processo	Melhorar a apresentação dos projetos	Melhorar as metodologias de seleção	Adotar soluções criativas	Ampliar as formas de negociar com o cliente
	Ambiente	Favorece o pensamento divergente	Favorece a troca de conhecimento	Valoriza a originalidade	Favorece o relacionamento
SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Selecionar pessoas criativas + treinamento	Selecionar pessoas criativas + treinamento	Colocar as pessoas para trabalhar em “missão”	Selecionar pessoas criativas + treinamento
	Processo	Favorece a conceituação dos projetos	Deixa claro as regras de seleção	Amplia as formas de desenvolvimento	Esclarece as regras de negociação
	Ambiente	-	-	-	-
SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Aumenta o número de idéias	-	-	-
	Processo	Facilitar a circulação dos projetos	Favorecer a autonomia na decisão	Colocar as pessoas para trabalhar em “missão”	Flexibilizar as formas de negociação
	Ambiente	Favorecer a troca de idéias	-	-	Promover a motivação pelo reconhecimento

SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Aumenta o número de projetos	Melhora a qualidade técnica da seleção	Identificação de problemas e solução criativa	Amplia as idéias de marketing
	Processo	Melhora os insights e conexão com o negócio	Amplia as metodologias de avaliação	Promove a autonomia em função da eficiência	Flexibiliza as formas de contrato
	Ambiente	Valorizar a originalidade e a liberdade	Aumentar a crítica construtiva e o feedback	Promover o desenvolvimento conjunto e cooperado	Promover sistema de recompensas
SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Aumenta o número de projetos	Melhora a qualidade técnica da seleção	Identificação de problemas e solução criativa	Amplia as idéias de marketing
	Processo	Facilitar a circulação dos projetos	Favorecer a autonomia na decisão	Valorizar a eficiência e aprimorar a tecnologia	Flexibilizar as formas de negociação
	Ambiente	Favorece o brainstorming	Ampliar a crítica e a participação	Favorece a melhor alocação dos recursos	Favorece o relacionamento
SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Selecionar pessoas criativas + treinamento	-	Colocar as pessoas para trabalhar em "missão"	Selecionar pessoas criativas + treinamento
	Processo	Melhora os insights e conexão com o negócio	Amplia as metodologias de avaliação	Promove a autonomia em função da eficiência	Flexibiliza as formas de contrato
	Ambiente	Favorece o brainstorming	Ampliar a crítica e a participação	Favorece a melhor alocação dos recursos	Favorece o relacionamento
SITUAÇÃO		1º ELO	2º ELO	3º ELO	4º ELO
	Pessoa	Aumenta o número de projetos	Melhora a qualidade técnica da seleção	Identificação de problemas e solução criativa	Amplia as idéias de marketing
	Processo	Melhora os insights e conexão com o negócio	Amplia as metodologias de avaliação	Promove a autonomia em função da eficiência	Flexibiliza as formas de contrato
	Ambiente	Favorece o brainstorming	Ampliar a crítica e a participação	Favorece a melhor alocação dos recursos	Favorece o relacionamento com clientes

Fonte: elaboração própria

Este modelo mostra que a inovação pode ser incentivada dentro da empresa, se a mesma estiver disposta a orquestrar as três dimensões da criatividade: pessoas criativas têm mais idéias e mais insights de novos produtos e processos; processos criativos dinamizam e facilitam o desenvolvimento e implantação dessas idéias; e um ambiente criativo motiva a inserção dessas idéias na cadeia de valor - idealização, seleção, desenvolvimento e comercialização – resultando em mais inovação para a empresa.

10. Conclusões

“Para que o individuo expresse a sua criatividade é necessário que ele possua o motivo, os meios e a oportunidade”

Talbot (1993) apud Alencar e Fleith (2003)

Este capítulo está dividido entre as conclusões geradas a partir desta pesquisa e as sugestões de trabalhos futuros, como continuidade do estudo de temas que não foram suficientemente explorados nesta dissertação.

10.1 Conclusões sobre a Pesquisa

Hoje, segundo Fonseca (2001), todo tipo de discurso – político, empresarial ou educativo – envolve um certo “elogio da inovação”: ela está na ordem do dia, ela é apregoada como indispensável, ela é assunto em conferências e palestras empresariais etc. Contudo, a maioria destes discursos não demonstra preocupação alguma com a criatividade, com a capacidade criativa dos indivíduos, com o potencial da geração de idéias, sendo todo este campo, normalmente, deslocado para áreas mais artísticas.

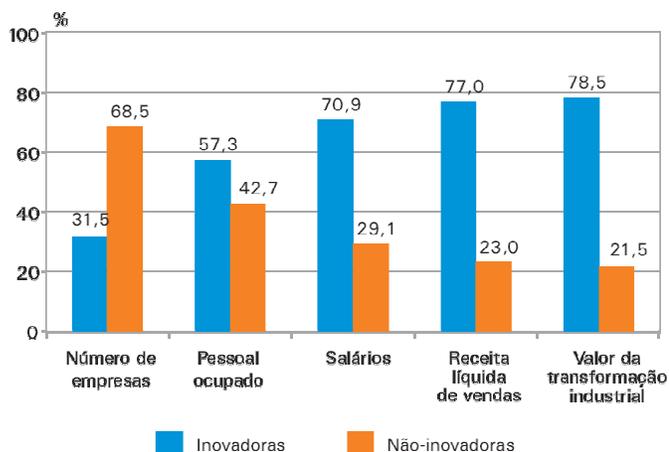
Apesar do esforço de diversos autores em desvendar a criatividade e mostrar seu potencial, De Masi (2000) ainda vê hoje um elevado nível de ceticismo com relação à criatividade: o principal obstáculo ainda é de caráter cultural – acreditar que ela pode (e tem) utilidade direta no campo organizacional.

A presente pesquisa tinha como objetivo inicial verificar se o tal “elogio da inovação” faz sentido, isto é, se ele é corroborado pela realidade nacional – apresentada pelas questões complementares do capítulo 8, respondidas com base na PINTEC. E assim, comprovar se a inovação, efetivamente, eleva o nível de competitividade das indústrias nacionais. Somente se esse ponto fosse verdade, faria sentido o desenvolvimento de um modelo de gestão da criatividade em prol da inovação.

Observa-se pelo Gráfico 12 um resumo comparativo entre a situação das empresas inovadoras e não-inovadoras brasileiras. A leitura do gráfico, permite duas conclusões:

(i) existe comprovação estatística de que a inovação não só beneficia as próprias empresas, como os trabalhadores e o país como um todo; e (ii) existe necessidade de se elevar o nível (ou número) de indústrias que inovam no Brasil.

Gráfico 12 – Indústrias Nacionais: Situação das Firms Inovadoras versus Não-Inovadoras



Fonte: PINTEC (2003)

Dessa forma, a primeira conclusão desta dissertação é que a inovação – apesar de todos os problemas, obstáculos e níveis ainda baixos – é importante para o Brasil e precisa ser elevada. Justifica-se assim, ações que tentem maximizar o processo inovativo nacional, como foi o caso do modelo proposto. Além disso, como foi verificado que a principal razão para as empresas não inovarem seria as “condições do mercado”, é louvável propostas que tentem minimizar o impacto das variáveis macro-econômicas sobre as empresas, ou ajudem-nas a perceber que é possível navegar por marés de instabilidade econômica de forma mais segura: inovando, sendo criativa e antevendo oportunidades.

O segundo objetivo da dissertação era encontrar pontos de interseção entre os estudos sobre a criatividade (mais profundamente tratados pela área da psicologia) e o conhecimento sobre a inovação tecnológica (mais atrelado a administração e engenharia de produção), isto é, estabelecer uma ponte entre os dois conceitos. Para isso, foi necessário fazer uma análise paralela dos dois conceitos (capítulos 2, 3 e 4 para criatividade e 5, 6 e 7 para a inovação), para se chegar as seguintes conclusões apresentadas na Tabela 51:

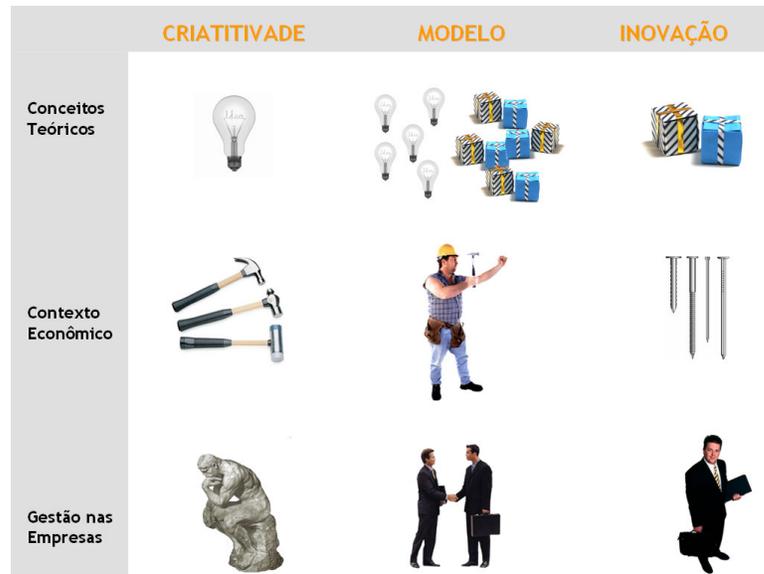
Conclusões sobre os Conceitos de Criatividade e Inovação - Tabela 51

	Criatividade	Inovação
Conceitos Teóricos	<p>Conclui-se que por ser um fenômeno extremamente abstrato e complexo, a criatividade detém hoje uma série enorme de definições, muitas vezes contraditórias. Contudo, nota-se que o conceito vem evoluindo ao longo do tempo, e espera-se que com uma maior quantidade de pesquisadores e leitores sobre o assunto, chegue-se a uma definição mais universal sobre o tema. Dentre as várias definições pesquisadas, o autor teve mais afinidade com as de Alencar (1996) e Gardner (1996). Notou-se também, que da própria definição, derivam-se as dimensões da criatividade, entre as quais, o autor concordou com os autores que visualizam quatro dimensões: pessoas-processo-ambiente-produto.</p>	<p>Notou-se que, apesar da grande variedade de autores e definições, o termo – talvez por ser algo mais tangível – apresenta maior consenso e remonta a um campo quase único de aplicação (o empresarial), enquanto a criatividade está presente em muitos outros. Observou-se que a implementação ou aprimoramento de tecnologia pode ocorrer tanto em produtos, quanto em processos, e de forma radical ou incremental. Outra diferença básica quanto à criatividade, é que apesar de ser também entendida como um processo, a inovação se torna tangível quando os produtos ou processos são introduzidos no mercado, isto é, ele passa da abstração para a concretização.</p>
	<p>Chegou-se à conclusão de que o sistema racionalizado – por variáveis como lucro, custo e retornos imediatos – não foi concebido para mudar, e isso empobreceu o senso estratégico das pessoas preocupadas apenas com questões imediatas. Contudo, hoje, o contexto econômico está em constante transformação, a mudança passou a ser a regra, e tanto no nível micro (empresas e pessoas) quanto no nível macro (países), a criatividade passou a ser utilizada para resolver problemas, descobrir oportunidades e assegurar a troca de conhecimento.</p>	<p>Conclui-se que a inovação passou por evoluções quanto a sua inserção no contexto econômico: da industrialização caracterizada pela substituição de importações, passou-se hoje, para a quinta geração, baseada em um modelo interativo. Hoje, ela se tornou um dos fatores mais relevantes na determinação da competitividade (das empresas e da economia em geral): as companhias de classe mundial esperam ter 40 a 70% de sua receita gerada por produtos inovadores, desenvolvidos e lançados dentro dos últimos três anos. Em contrapartida, verificou-se que muitas sabem que têm que inovar, mas não sabem como.</p>
	<p>Conclui-se que a gestão da criatividade, de forma integral, ainda é muito pouco praticada nas empresas. Encontram-se na maioria das vezes, ações isoladas tais como: a seleção de pessoas criativas e algumas formas de gestão do capital humano orientado para a criatividade. Contudo, ainda não se encontra gestores com a postura de um administrador da criatividade, que promova os estímulos e remova as barreias à criatividade. Entende-se que essa pessoa, corroborada por indicadores de mensuração da criatividade, consiga colocar a criatividade como visão estratégica da empresa, e dessa forma, aumentar o rendimento, a produtividade e até mesmo o comprometimento organizacional.</p>	<p>A conclusão mostrou que existem dois níveis de gestão da inovação: o interno às organizações (ligado à ordenação das competências essenciais, do conhecimento e da identificação de oportunidades) e o externo (ligado à captação de recursos e a interação com parceiros, fornecedores e clientes). Independente do nível que for executada, ela pode se apoiar em ferramentas (<i>technology foresight</i>, inteligência competitiva e gestão do conhecimento) e daí constituir-se em modelos, de acordo com o ciclo de vida em que a organização esteja (nível de desenvolvimento). Assim como na criatividade, notou-se relevância em ter-se instrumentos de mensuração, bem como um gestor qualificado.</p>

Fonte: elaboração própria

Frente a estas observações, pôde-se construir a tal ponte entre os dois conceitos, vide Figura 23:

Figura 23 – Modelo de Gestão: Interpretação das Relações entre Criatividade e Inovação



Fonte: elaboração própria

A figura representa a resposta ao segundo objetivo da dissertação, mostrando que: (i) teoricamente, enquanto a criatividade está mais no plano da idealização, a inovação remete à tangibilização dessas idéias (um produto ou processo acabado), e assim, a ponte do modelo era justamente aumentar o número de idéias e projetos passíveis de serem transformados em inovação; (ii) no contexto econômico, tanto a criatividade quanto a inovação podem ser entendidas como ferramentas para o desenvolvimento das empresas: as duas têm utilidade e podem ser usadas em separado, mas ganha-se ao unir as duas na mesma tarefa (conforme proposto no modelo); e (iii) enquanto a gestão da criatividade estava sendo abordada mais pelo lado do RH (aspectos psicológicos), a inovação estava sendo abordada pela administração (gestores e áreas de pesquisa), e a idéia do modelo era justamente unir esses dois personagens.

O terceiro, último e principal objetivo da dissertação foi montar o modelo de gestão da criatividade orientado para elevar a inovação tecnológica nas indústrias nacionais. Para construção do modelo, relacionou-se as questões complementares (capítulo 8) – que demonstravam a importância da inovação – com os conceitos de gestão da criatividade (capítulo 4). Em seguida, fez-se a ponte entre os conceitos de inovação e criatividade

(capítulo 10), de modo a modificar o processo de inovação que havia sido descrito baseado na cadeia de valor (capítulo 5).

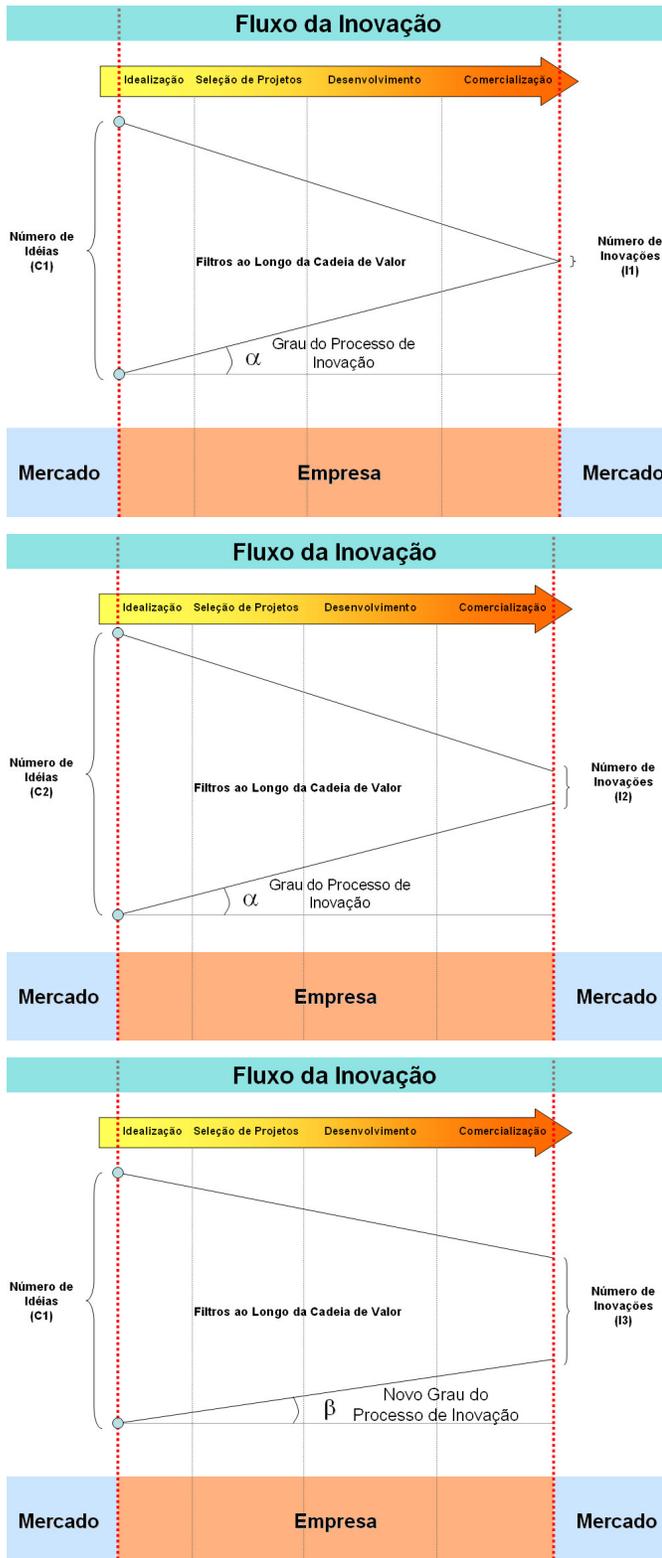
As principais conclusões quanto às questões complementares foram que: (i) o modelo é aplicável indiferente do segmento ou do porte da indústria; (ii) o modelo atende a uma demanda da necessidade de se ampliar o uso da inovação; (iii) por ser baseado em um insumo de livre acesso às organizações, o modelo ganha força, pois viu-se que a inovação não tem vínculo com o montante investido, mas sim com o número de empresas engajadas; (iv) o modelo tem um forte apelo às inovações incrementais e às inovações de produto; e (v) o modelo tende a fortalecer mais fortemente o primeiro elo da cadeia de valor da inovação – a idealização – maximizando a questão da antecipação e interpretação das variáveis do mercado na formação de janelas de oportunidade.

Quanto à forma que o modelo foi montado – interação das dimensões da criatividade com cada elo da cadeia de valor da inovação – conclui-se que: (i) a criatividade perpassa tanto os elos internos da empresa, quanto o ambiente externo; (ii) apesar da possível atuação em todos os elos, o modelo apresenta maior utilidade para a idealização da inovação. Quanto à aplicação do modelo, concluiu-se ser mais proveitoso adequar seu uso em função do nível de criatividade da organização. Mesmo que de uma forma subjetiva, o nível da criatividade remetia a oito combinações, para as quais, o modelo apresentava um tipo de recomendação.⁸¹

Frente a estas recomendações, conclui-se que é possível que o modelo de gestão da criatividade trabalhe de forma diferenciada cada uma das três dimensões da criatividade, e assim fortaleça cada um dos elos da cadeia de valor da inovação. De forma geral, o autor entende que a aplicação desse modelo trará duas possíveis conseqüências para a empresa: a primeira, diz respeito ao aumento no número de idéias, representado pela valorização do elo da idealização; a segunda, remete a interseção das três dimensões ao longo de todos os elos da cadeia, conforme exposto na Figura 24:

⁸¹ Os Anexos 6 e 7 mostram como a gestão da criatividade está relacionada com o ambiente e o nível de competitividade em que a empresa está inserida, e o grau de criatividade da organização e do indivíduo.

Figura 24 – Modelo de Gestão da Criatividade: Foco na Idealização versus Foco na Cadeia



No primeiro caso – foco na idealização – pessoas, processos e ambiente são trabalhados para se ampliar o elo de idealização da empresa: aumentando o número de idéias e conceitos de novos produtos e processos, descobrindo novas formas de negócio, aumentando a quantidade e qualidade dos insights. Com isso, o modelo apenas aumenta a quantidade de “entradas” no fluxo de inovação da empresa, sem alterar a forma como ela filtra essas idéias ao longo dos elos de seleção, desenvolvimento e comercialização, representados pelo grau (α). Nesse caso, o objetivo é aumentar (C1) para (C2), e conseqüentemente, aumentar (I1) para (I2), sem mudar o (α).

No segundo caso - mudanças em todos os elos - pessoas, processos e ambiente são trabalhados paralelamente, de modo que a empresa mude a forma como ela trabalha seus projetos de (α) para (β), tal que (β) < (α) represente um melhor fluxo de idéias, alocação de recursos, bem como minimização do desperdício de tempo e investimento. Nota-se, que mantendo o número original de idéias (C1), chega-se a um nível maior de inovação (I3), a partir da maximização da capacidade criativa da empresa.⁸²

Fonte: elaboração própria

⁸² Destaca-se a percepção de Gardner (1996) que o processo de inovação atua tanto na solução de problemas, quanto na elaboração de novas perguntas, o que melhora a percepção de problemas ao longo do processo inovador.

Conclui-se esta dissertação afirmando ser possível trabalhar a criatividade em prol da inovação, seja apenas ampliando o número de idéias – focando a idealização –, seja alterando a forma como a empresa filtra e transforma suas idéias em inovação – foco em todos os elos. As indústrias nacionais podem (e devem), portanto, averiguar qual a situação criativa em que elas se encontram, e assim, aplicar as sugestões deste modelo para o aumento do “produto final”, entendido aqui como a maior quantidade de idéias e a melhor forma de tangibilizá-las em inovação.

É interessante dizer que o autor concorda com a sugestão de Montana e Charnov (2001) apud Salamacha et al. (2005), de que a implantação de um modelo de gestão da criatividade deva passar, preferencialmente, por uma fase de calibração, visando evitar abusos ou decisões, cuja eventual repercussão negativa seja de caráter irreversível, tanto para a empresa, quanto para seus funcionários. Para estes autores, incentivar a criatividade significa que a alta administração vai implantar mecanismos formais, mas a participação dos funcionários deve ocorrer de forma ordenada e produtiva.

Por fim, esta pesquisa corrobora a visão de Colossi (2004), de que iniciativas como esta – de se elevar a percepção da criatividade no ambiente organizacional – somente irão funcionar, se as empresas atenderem a dois requisitos básicos, ou a pelo menos um deles: (i) estar disposta a ser orientada para o comportamento criativo, o que não significa dizer que as pessoas devam fazer as coisas de modo forçado; e (ii) adequar as características facilitadoras do desenvolvimento de idéias dentro da sua realidade, caso contrário, ela estará engessando tanto as pessoas quanto os processos a funcionarem de uma forma que não é natural, e isso iria justamente contra o princípio natural da criatividade: que ela nasce de forma natural, de uma força interior e de uma vontade própria, quando algo ou alguém se encontra em uma situação que o motive a ser criativo.

10.2 Sugestões para Futuros Trabalhos

Como sugestões para trabalhos futuros, destacam-se quatro temas:

- (1) **Indicadores de Criatividade Organizacional:** foi apontada como uma limitação desta dissertação, e, portanto, pode-se aprimorar a mensuração da criatividade organizacional com um indicador que possa ajudar a empresa a se posicionar e faça com que ela saiba que tipo de medida tomar para aproveitar melhor os seus recursos. Sugere-se uma análise da possível união entre as avaliações do potencial criativo dos funcionários (dimensão pessoa), dos indicadores tradicionais de gestão de processos - baseados em mapeamento (dimensão processo), e dos indicadores de clima para a criatividade (dimensão ambiente) apresentados no capítulo 4. Essa união, de forma estimada e trabalhada estatisticamente, poderia ser transformada em um indicador geral de criatividade da empresa. Somado a isso, poderia ser avaliada a dimensão produto, relacionando o quanto uma alteração em cada um desses três fatores impacta na avaliação criativa do produto, ou seja, uma alteração quantitativa (x) em ambiente, por exemplo, representa (y) alterações no produto, enquanto uma alteração (z) em pessoas, representa (n) alterações no produto. Dessa forma, a empresa teria como trabalhar melhor os tipos de dimensão que ela necessita, para agregar mais valor ao produto final.

- (2) **Mensuração econômico-financeira da criatividade nas empresas:** essa proposta de pesquisa reside no fato da inovação, do posicionamento de mercado e da criação de melhores processos estarem ligadas aos processos criativos. Contudo, ainda não se faz jus à sua real importância. Nota-se que no discurso do “elogio da inovação” a criatividade normalmente é deixada de lado. Pretende-se, portanto, fomentar a percepção dos empresários e gestores para o seu potencial de ganho. Para isso, seria montado um modelo de avaliação econômica e financeira do impacto das idéias criativas na contabilidade das empresas. Uma forma de cálculo estatístico que comprovasse ao público empresarial o quanto se pode ganhar dando maior atenção a este recurso.

- (3) **Criatividade e desenvolvimento sustentável:** essa proposta vislumbra a maior utilização da criatividade para o desenvolvimento de micro e pequenas empresas. Como a criatividade é um importante insumo para as organizações - tanto as grandes, quanto as micro - o seu uso pelas PME's deveria ser alimentado, uma vez que o acesso a esta matéria-prima é ilimitado e seu custo já está embutido nos gastos da empresa. Acredita-se, que orientando os pequenos empreendedores, eles podem fazer maior e melhor uso de seu potencial criativo, agregando assim, esforços na luta pelo desenvolvimento sustentável de determinadas regiões. O modelo seria baseado no melhor aproveitamento das oportunidades, da criatividade e das características regionais de algumas regiões caracterizadas por aglomerações de micro e pequenas empresas (pólos, clusters e arranjos produtivos locais).
- (4) **Indicadores Nacionais e Estaduais de Criatividade:** essa proposta reside na interpretação e adequação de um dos dois trabalhos internacionais: (i) o primeiro de Warner (2000), presente na pesquisa "*The Global Competitiveness Report*", que apresenta um índice de criatividade econômica nacional - dado pela composição de três indicadores - o qual poderia ser traduzido para a realidade nacional e aplicado tanto em segmentos industriais, quanto nas economias dos Estados para efeito de comparações; (ii) o segundo é de Florida (2006), "*The Rise of the Creative Class*", no qual o professor da Carnegie Mellon University e do Brookings Institution propõe um ranking de criatividade para 50 metrópoles norte-americanas baseado em graus de tolerância, diversidade e tecnologia. Uma possível adequação desse ranking para as cidades brasileiras também seria de grande utilidade para a formação de uma política de investimento (pública e privada).

10.3 Últimas Divagações sobre a Criatividade no Brasil

A título de curiosidade, são feitas aqui algumas últimas divagações sobre a criatividade no Brasil, bem como expressas algumas opiniões particulares quanto à realidade nacional. Sem a rigidez do discurso acadêmico, lembro que Kiefer (2004) diz que o povo brasileiro é muito criativo, pois a disponibilidade de matéria prima, o oportunismo e a escassez de recursos financeiros obriga-o a isso. Contudo, segundo o autor, falta ao Brasil transformar a criatividade em algo tangível: sair do plano das pequenas idéias e efetivamente colocá-las em prática.

Na minha opinião, boa parte da explicação reside em dois pontos: (i) na cultura de resiliência do brasileiro, ou seja, no fato do brasileiro - apesar dos esforços e das boas intenções – resistir para mudar uma situação, ou sair de uma zona de conforto, mesmo quando conforto aqui não represente vantagens; e (ii) na descrença na concretidade de iniciativas pró-ativas. Grande parte disso se deve à complexidade e à burocracia envolvida nos atos empreendedores no Brasil. É fato que o Brasil apresenta hoje um péssimo posicionamento no ranking de empreendedorismo, o qual mede, entre outros fatores, a facilidade para se concretizar uma idéia de negócio. Dessa forma, me permito extrapolar a constatação e afirmar que o próprio país não fornece as condições necessárias para aproveitar todo o seu potencial criativo. A burocracia em que vivemos engessa boa parte das idéias, fazendo com que o povo ou dê o famoso “jeitinho brasileiro” para resolver uma situação, ou guarde a idéia na gaveta. Acredito que ambas são prejudiciais ao desenvolvimento do país.

Particularmente, acredito que o Brasil deva seguir exemplos como os citados por Bono (2003), quando ele cita que o governo de Cingapura instituiu a criatividade como parte da cultura do povo, incentivando o seu ensino desde a escola. Outro exemplo que poderíamos seguir, é o da Finlândia, que incentivou a criatividade, ampliando o acesso à informação:

“O direito à informação e criatividade é um direito humano básico na sociedade de informação. O direito à informação é igualmente algo intrínseco para a total cidadania; sem informação, não há democracia. E, o direito à informação é indispensável para habilidades de criatividade e expressão própria dos homens”. (UUSI-VIDENOJA, 2006: p.1)

Até mesmo no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2001) - encontrei o entendimento de que o desenvolvimento nacional depende da capacidade de cada país estimular a criatividade da sua população. Acredito, portanto, que os benefícios da criatividade podem acabar ficando escondidos no Brasil, se não for modificada a atual política de apoio às atividades empreendedoras, bem como a cultura do uso da criatividade nas organizações e no povo brasileiro.

De Masi (2000), já dizia que o povo brasileiro detém todas as características de um povo criativo: a alegria, a miscigenação, a mistura e a capacidade de conviver com as adversidades. Da arquitetura (Oscar Niemayer) à literatura (Jorge Amado), da música (Tom Jobim) aos esportes (Garrincha), temos exemplos de sobra para mostrar que o Brasil tem todas as variáveis favoráveis a uma cultura da criatividade também no nível empresarial. Mas para isso, os líderes precisam enxergar que a utilização da criatividade – a exemplo do que foi proposto nesta pesquisa – depende do rompimento da burocracia, do atraso, da tradição. Para De Masi (2000) o empresariado brasileiro não precisa temer o questionamento do *status quo*:

“(...) Os burocratas têm medo da inovação, os criativos têm medo do imobilismo. As duas posições serão cada vez mais inconciliáveis. Mas vencerão os criativos, porque a sociedade pós-industrial se alimenta de idéias. Não tem outra saída, será premiada a iniciativa e jogada para fora o imobilismo.” (DE MASI, 2000: p. 280)

Termino esta pesquisa, incitando, tanto os políticos – responsáveis pelas barreiras ao empreendedorismo – quanto aos líderes, a não temerem a criatividade. Faço minhas as palavras de Isaksen et al. (1994), para os que acham que a criatividade é um mistério, uma mágica ou até mesmo sinal de loucura:

“Porque não é um mistério, a criatividade não é resultado de nenhuma força incontrolável do exterior. Se assim fosse, a criatividade não poderia ser estudada e os seus processos não poderiam ser compreendidos, nem controlados. Porque não é mágica, a criatividade não é um “truque” a que só poucos têm acesso: as pessoas não podem ser separadas em dois grupos distintos, os que têm e os que não têm criatividade; Porque não é loucura, a criatividade não produz nem provém de comportamentos estranhos ou doentios que devam ser evitados. Portanto, faça uso, hoje, da criatividade, antes que alguém roube a sua idéia.” (ISAKSEN ET AL., 1994: p.55)

11. Bibliografia

- ALENCAR, E. M. L. S. . “Criatividade e ensino”, *Psicologia Ciência e Profissão*, v. 6, n. 1, pp. 13-16 pp. 1986. Brasília, DF.
- ALENCAR, E. M. L. S. . *Criatividade*. 2. ed., Brasília, Editora da Universidade de Brasília, 1995.
- ALENCAR, E. M. L. S. ; FLEITH, D. S. . “Barreiras à criatividade pessoal entre professores de distintos níveis de ensino”, *Psicologia Reflexão e Crítica*, v. 16, n. 1, p. 63-69. 2003. Porto Alegre.
- ALENCAR, E. M. L. S. “Desenvolvendo a criatividade nas organizações o desafio da inovação”, *RAE - Revista de Administração de Empresas*, v. 35, n. 6, pp. 6-11. 1995. São Paulo.
- ALENCAR, E. M.L. S. . “Promovendo um ambiente favorável à criatividade nas organizações”, *RAE - Revista de Administração de Empresas*, v.38, n.2, pp.18-25, 1998. São Paulo.
- ALENCAR, E. M.L. S. . *A gerência da criatividade*. 1 ed. São Paulo. Makron Books, 1996.
- ALMEIDA, L. S. . “Perfis de capacidades cognitivas na bateria de provas de raciocínio”, *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 8, n. 2, pp. 135-144. 2004.
- AMABILE, T. A. . *Growing up Creative: Nurturing a Lifetime of Creativity*. 2ed. Buffalo, Nova York, The Creative Education Foundation Press. 1989.
- AMABILE, T. A.; HADLEY, Constance; KRAMER, Steven J. “Creativity Under the Gun”. *Harvard Business Review*. v. 32. n. 1, pp.52-61, 2002.
- AMABILE, T.A. ; GRYSKIEWICZ, N.D. . “The creative environment scales: Work Environment Inventory”. *Creativity Research Journal*, v.1, n.2, pp.231-253, 1989.
- ANDREASSI, Tales. *Estudo das Relações entre Indicadores de P&D e indicadores de Resultado Empresarial em Empresas Brasileiras*. Tese (Doutorado em

- Administração), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1999.
- ARBIX, G. ; NEGRI, J. A. . “A nova competitividade da indústria e o novo empresariado: uma hipótese de trabalho”, *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 2, pp. 21-30. 2005. São Paulo.
- ARCHIBUGI, Daniele. “In Search of a Useful Measure of Technological Innovation”. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 34, n. 3, pp. 253-277. 1988. New York.
- BAHIA, Sara; NOGUEIRA Sara Ibérico. *Entre a teoria e a prática da Criatividade*. Disponível em <www.personal.telefonica.terra.es>. Acesso em 12 junho de 2006.
- BARBOSA, A.M. . “Imagens da Criatividade”, *Insight: Psicoterapia e Psicanálise*; v. 9, n. 18. 2000. São Paulo.
- BASTO, Maria de Lourdes da Silva Leite. Fatores Inibidores e Facilitadores ao Desenvolvimento da Criatividade em Empresas de Base Tecnológica: Um Estudo de Caso. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- BECKER, Maria Alice d’Avila; AREND, Isabel; SCHNEIDER, Daniela; et al. . “Estudo Exploratório da Conceitualização de Criatividade em Estudantes Universitários”, *Psicologia Reflexão e Crítica*, v. 14, n. 3, pp. 571-579. 2001.
- BILICH, Feruccio. “Gestão da Criatividade, Inovação e Conhecimento”. In: FERREIRA, Manuel Alberto M.; MENEZES, Rui; CANTANAS, Fernando; et al., *Temas em Métodos Quantitativos*, 1 ed. capítulo 1 , Lisboa, Portugal, Editora Silabo, 2004.
- BONO, Edward de. “O momento atual pede inovação”, *HSM Management*, v. 7, n. 33, pp.1-5, 2003. São Paulo.
- BONO, Edward de. *O pensamento criativo: como adquiri-lo e desenvolvê-lo*. 1 ed. Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1970.

- BONO, Edward de. *O Pensamento lateral na administração*. 1 ed. São Paulo, Saraiva, 1995.
- BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. *Estímulos e barreiras à criatividade no ambiente de trabalho de uma instituição bancária*. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade de Brasília, Brasília, 1996.
- BRUNO-FARIA, Maria de Fátima; ALENCAR, Eunice Maria. “Estímulos e Barreiras à Criatividade no Ambiente de Trabalho”, *RAE - Revista de Administração*, v. 31, n. 2, pp.50-61, 1996.
- CAMPANÁRIO, Milton de Abreu. *Tecnologia, Inovação e Sociedade*. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/salactsi/index.html/>>. Acesso em 30 junho de 2006.
- CANONGIA, Cláudia, SANTOS, Dalci Maria, SANTOS, Marcio Miranda, et al. “Foresight, Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação.” *Revista Gestão & Produção*. v.11, n.2, pp. 1-20, 2004.
- CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria. “Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas”. *Parcerias Estratégicas - Revista do Centro de Estudos Estratégicos do Ministério de Ciência e Tecnologia*, v. 1, n. 8, pp. 237-255, 2000. Brasília.
- CAULKINS, Kyle Wellington. *Criatividade nas Organizações*. Trabalho apresentado no Programa Especial de Treinamento do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- CEBALLOS, Décio Castilho. *A inovação tecnológica como uma das três dimensões de um novo modelo de gestão em implementação no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais*. Disponível em: <www.inpe.br>. Acesso em: 15 de maio de 2006.
- CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael E. *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. 1 ed. Boston, Harvard Business School Press, 2003.

- CHURBA, Carlos. *La Creatividad - un enfoque dinamizador de las personas y las organizaciones*, 1 ed. Buenos Aires, Ediciones Dunken, 1995.
- CNI/FINEP. *A Indústria e a Questão Tecnológica*. Brasília. 2002. 79 p.
- COLOSSI, Luciano. *Características de Ambientes Organizacionais Orientados ao Comportamento Criativo*. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. “Implications of a systems perspective for the study of creativity”. In: STERNBERG, Robert J., *Handbook of creativity* , 1 ed., pp. 313-335, Nova York, Cambridge University Press, 1999.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. *Creativity*. 1 ed., Nova York, Editora HarperCollins, 1996.
- CURTARELLI, Elton; OLIVEIRA, Renato Salles; BLANCO, Valéria Bastos. “Criatividade nas organizações”. In: *Anais do 5º Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento realizado - 2º Encontro Nacional da Associação Brasileira dos Analistas de Inteligência Competitiva*, v. 1, pp. 01-12, Brasília, outubro de 2004.
- DAVENPORT, Thomas H. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. 1 ed., São Paulo, Ed. Futura, 1998.
- D'IPOLITTO, Cláudio de Oliveira. *O Papel da Inovação no Processo da Estratégia: Uma Pesquisa Qualitativa em Empresas Emergentes de Base Tecnológica no Brasil*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.
- DOSI, G. “The Nature of Innovative Process”, in Dosi, G. et al. (orgs.), *Technical Change and Economic Theory*, Londres & Nova York: Pinter Publisher, p.221-238, 1988.
- DRUCKER, Peter. *Introdução à administração*. 3 ed., São Paulo, Editora Pioneira, 1998.

- DUAILIBI, Roberto; SIMONSEN, Harry. *Criatividade & Marketing*. 1 ed., São Paulo, Editora McGraw Hill, 1990.
- EKVALL, G.; ANDERSSON, Y. T. “Working climate and creativity: a study of an innovative newspaper office”. *Journal of Creative Behavior*, v. 20, n. 3, pp. 215-225, 1986. New York.
- FARINA, Erik. “Criatividade que compensa”, *Revista Amanhã*, v. 20, n. 215, pp. 30-36, novembro de 2005.
- FERRAZ, João Carlos; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. *Made in Brazil: Desafios Competitivos para a Indústria*. 1 ed., Rio de Janeiro, Campus, 1995.
- FIATES, José Eduardo Azevedo; SCHNEIDER, Carlos. *Caracterização e gestão do sistema de inovação tecnológica em uma organização orientada para a competitividade*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.
- FIRJAN, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. *Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC*. Papers do Conselho Empresarial de Tecnologia, nº 2/2004. Disponível em <http://www.firjan.org.br/notas/media/Paper2_tec.pdf>. Acesso em: 25 de junho de 2006.
- FLEITH, Denise de Souza; ALENCAR, E. M. L. S. “Escala sobre o Clima para Criatividade em Sala de Aula”, *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 21 n. 1, pp. 085-091, 2005.
- FLORIDA, Richard; GOODNIGHT, Jim. “Managing for creativity”. *Harvard Business Review*. v. 4, n. 1, pp. 125-131, 2005.
- FLORIDA, Richard; TINAGLI, Irene. *Europe in the Creative Age*. Disponível em: <www.creativeclass.org/acrobat/Europe_in_the_Creative_Age_2004.pdf>. Acesso em 15 de maio de 2006.
- FONSECA, Carlos Alberto Monsores. *Criatividade e Comprometimento Organizacional: Suas Relações com a Percepção de Desempenho no Trabalho*.

Dissertação (Mestrado de Administração), Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, 2001.

FREEMAN, Christopher. *The economics of hope*. 1 ed., Londres, Pinter, 1992.

GARDNER, Howard. *Inteligências múltiplas: A teoria na prática*, 1 ed. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 1995.

GARDNER, Howard. *Mentes que criam*. 1 ed., Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 1996.

GIL DA COSTA, Maria Helena. “Porque a Criatividade está na Moda, ou Porque antes de Ser Professor sou pessoa”, *Revista Sonhar*, v. 8, n. 1, pp. 125-141, Braga, setembro/dezembro de 2000.

HAMEL, Gary. *Liderando a Revolução*. 10 ed., Rio de Janeiro, Editora Campus, 2000.

IBGE. Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) 2003.

IBGE. Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC). Série Relatórios Metodológicos. Vol. 30. 2003.

ISAKSEN, Scott G. *Facilitative Leadership - Making a Difference with Creative Problem Solving*, 1 ed. Nova York, Kendall/Hunt Publishing Company, 2000.

ISAKSEN, Scott G.; DORVAL, Brian; TREFFINGER, Donald J. . *Creative Approaches to Problem Solving*, 2 ed. Nova York, Kendall/Hunt Publishing Company, 1994.

ISAKSEN, Scott G.; LAUER Kenneth J. . “Situational Outlook Questionnaire: A Measure of the Climate for Creativity and Change”, *Psychological Reports*, v.85, n. 1, pp. 665-674, 1999.

ISAKSEN, Scott G.; LAUER, Kenneth J.; EKVALL, Goran; BRITZ, Alexander. “Perceptions of the best and worst climates for creativity: Preliminary validation evidence for the situational outlook questionnaire”. *Creativity Research Journal*, v. 13, n. 2, pp. 171-184, 2001. New York.

- INSTITUTO Inovação. *Prêmio de Inovação*. Disponível em: <http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/inovacao_nov05.pdf>. Acesso em: 14 de maio de 2006.
- INSTITUTO Inovação. *Processos de Inovação*. Disponível em: <http://www.institutoinovacao.com.br/downloads/eduardo_grizendi.pdf>. Acessado em: 06 de abril de 2006.
- JARUZELSKI, Barry; DEHOFF, Kevin; BORDIA, Rakesh. “The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000: Money Isn't Everything.” *Strategy+Business*. v. 1, n. 41, pp.54-67, 2005.
- KANDYBIN, Alexander, KING, Martin. “Raising Your Return on Innovation Investment.” *Strategy+Business*, v. 7, n. 1, 2004.
- KAO, John. *Jamming: A arte e a disciplina da criatividade na empresa*. 1 ed., Rio de Janeiro, Editora Campus, 1997.
- KIEFER Rogério. “O que impede um país criativo de se tornar uma referência mundial em inovação”. *Revista Amanhã*. v. 205, n. 1, pp. 01-08, 2004.
- KLINE, S; ROSENBERG, N. “An Overview of Innovation”. In: Landau, R; Rosenberg, N. (orgs.), *The Positive Sum Strategy*, 2 ed., capítulo 8, Washington, USA, National Academy of Press, 1986.
- KNELLER, George. F. *Arte e ciência da criatividade*. Tradução de REIS, José. 5 ed. São Paulo, IBRASA, 1978.
- LACERDA, Antonio Corrêa. *Tecnologia e Competitividade: Inserindo a variável tecnologia no Planejamento Estratégico*. 1 ed, São Paulo, Editora Nobel, 2001.
- LANARI, Luiz Amaro. *Indicadores de desempenho estratégico para uma incubadora de empresas de base tecnológica: uma proposta*. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia), Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.
- LASTRES, Helena. M. M.; ARROIO, Ana ; LEMOS, Cristina. “Políticas de apoio a pequenas empresas: do leito de Procusto à promoção de sistemas produtivos

- locais”. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Orgs). *Pequena empresa, cooperação e desenvolvimento local*. 1 ed., pp. 529-543, Rio de Janeiro, Relume-Dumará, 2003.
- LEITE, Jaci Correa; DI SERIO, Luiz Carlos. *Tecnologia e Competitividade no Brasil - Exploração Integrada Visando Reconhecer os Efeitos da Introdução de Novas Tecnologias sobre a Competitividade das Empresas no Contexto Brasileiro*. In: Relatório de Pesquisa nº 18, EAESP/FGV/NPP - Núcleo de Pesquisas e Publicações, 2003.
- LEMONS, Cristina. “Inovação na era do conhecimento”, *Parcerias Estratégicas*, v. 1, n. 08, pp.157-179, 2000.
- LENGNICK-HALL, Cynthia A., WOLFF, James A. “Achieving consistency of purpose”, *Strategy Leadership*, v. 26, n. 2, pp. 32-37, 1998.
- LEVITT, Theodore. “Criatividade não é suficiente”. In: *Coleção Harvard de Administração*, v. 2, *Coleção Harvard de Administração*, Nova Cultural, pp. 29-49, São Paulo, 1986.
- LOCH, Clésar Luiz; AMORIM, Luciana Martins; SCHMIDT, Luciane Lehmkuhl. “Criatividade, trabalho e empreendedorismo”. In *Anais do V Encontro Nacional de Empreendedorismo*, v. 1, pp. 01-09, Florianópolis, novembro de 2003.
- LUNDEVALL, B. “Políticas de Inovação na Economia do Aprendizado”. *Parcerias Estratégicas*, v.1, n. 10, pp.200-218, 2001.
- MARKIDES, Costas; GEROSKI, Paul. “Colonizers and Consolidators: The Two Cultures of Corporate Strategy”, *Strategy+Business*, v. 32, n. 1, pp. 01-10, 2003.
- MASI, Domenico de. *A emoção e a regra: os grupos criativos da Europa de 1850 a 1950*. 2. ed. Rio de Janeiro, Editora José Olympio, 1999.
- MASI, Domenico de. *A sociedade pós-industrial*. 3 ed., São Paulo, Editora Senac, 2000.
- MASI, Domenico. *O Ócio Criativo*. 4 ed., Rio de Janeiro, Editora Sextante, 2000.

- MASLOW, Abraham. *Motivation and personality*, 3 ed., Nova York, HarperCollins Publishers, 1987.
- MELO, Luiz Martins de. . M. “Inovação, Financiamento e Sistemas Locais de Produção”. In: *Anais da The First Globelics Conference “Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millenium”* , v. 1, pp.10-20, Rio de Janeiro, novembro de 2003.
- MICHALKO, Michael. *Thinkertoys: Manual de Criatividade em Negócios*, 5 ed. São Paulo, Cultura, 1995.
- MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Ciência, Tecnologia e Inovação: desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde*, Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, 2000.
- MORAIS, Maria de Fátima. *Definição e Avaliação da Criatividade: Uma Abordagem Cognitiva*. 1 ed. Braga, Portugal, CEEP - Centro de Estudos em Educação e Psicologia, 2001.
- MYTELKA, Lynn. “A role for innovation networking in the other ‘two-thirds’”. *Futures*, v. 85, n. 1, pp.. 694-712, 1993.
- NEGRI, João Alberto de; SALERNO Mario Sergio. *Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras*. 1 ed. Brasília, IPEA, 2005.
- NOLAN, Vincent. *The Innovators Handbook, Problem Solving, Communication and Teamwork*, 1 ed., New York, Penguin Books,1989.
- OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos. *Technology and Economy – The Key Relationships*, Paris, França, 1992.
- OCDE - Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos. *The measurement of scientific and technological activities. Proposed standard practice for surveys of research and experimental development*. Paris, França, 1993.

- PAROLIN; Sonia Regina. A Criatividade nas Organizações: Um Estudo Comparativo das Abordagens Sociointeracionistas de Apoio à Gestão Empresarial. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 10, n. 1, pp. 09-26, 2003.
- PATEL, Pari; PAVITT, Keith. “Patterns of Technological Activity: their measurement and interpretation”. In: Stoneman. *Handbook of Economics of Innovation and Technological Change*. 1 ed., pp. 14-51, Oxford, 1995.
- PAVITT, Keith. “Technologies, products and organization in the innovating firm”, *Industrial and Corporate Change*, v. 7, n. 3, pp. 433-452, 1998.
- PAVITT, Keith; TIDD, Joe; BESSANT, John. *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 1 ed, New York, Wiley, 1997.
- PEREIRA Breno Augusto D.; MUSSI; Carlos Wolowski; KANBEEN; Alcina. “A Influência da Criatividade para o Sucesso Estratégico Organizacional”. In: *23º Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, v. 1, pp. 01-10, Foz do Iguaçu, setembro de 1999.
- PINHEIRO, Edna Gomes; SOUZA, Maria Isabel de J. . Informação & criatividade sob o prisma organizacional das bibliotecas universitárias:estratégias de sobrevivência. In: *Anais do XII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias*, v. 1, pp. 01-14, Recife, setembro de 2002.
- PINTO, Jefferson de Souza; ANHOLON, Rosley. A inovação nas empresas e a necessidade de novos paradigmas em indicadores de desempenho. In: *Anais do VII Seminário em Administração*, v.1, pp. 01-10, São Paulo, agosto de 2004.
- PNUD. *Estratégias nacionais para estimular a criatividade humana*. In: Relatório de Desenvolvimento Humano 2001, Nova York, Oxford University Press, 2001.
- PORTER, Michael. *Competição - On Competition: Estratégias Competitivas Essenciais*. 1 ed. Rio de Janeiro, Campus, 1999.
- PORTER, Michael. *Estratégia Competitiva*. 1 ed. Rio de Janeiro, Campus, 1985.
- PRADO, David . *Manual de Activación Creativa*. 1 ed. Santiago de Compostela, LUBRICAN, 1987.

- PRATHER, C.W.. “Keeping innovation alive after consultants leave”. *Research Technology Management*, v. 43, n. 5, pp.17-22, 2000.
- PROCHNIK, Victor; ARAUJO, Rogério Dias de. *Uma Análise do Baixo Grau de Inovação na Indústria Brasileira a Partir do Estudo das Firms Menos Inovadoras*. Disponível em <www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas>. Acesso em: 06 de maio de 2006.
- RICKARDS, Tudor; JONES, Les. “Towards the Identification of Situational Barriers to Creative Behaviors: The Development of a Self-Report Inventory”. *Creativity Research Journal*, v.4, n.4, pp.303-315, 1991.
- ROAZZI, Antonio; SOUZA, Bruno C. *Criatividade e Desenvolvimento*. Publicação interna do Curso de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1997.
- ROBERTS, E. B. *Gestión de la innovación tecnológica*. 1 ed. Madrid, Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica, 1984.
- ROSSETTO, Roberta. “Inovação é o nome do jogo”. *Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios*, v. 1, n. 210, pp.30-32, 2006.
- RUBBO, Enio; PINHEIRO, Ivan Antônio. “Fatores do Clima Organizacional que são Motivadores à Inovação Tecnológica em um Centro de Tecnologia” In: *Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, v. 1, pp. 1-15, Salvador, Bahia, 2002
- SAKAMOTO, Cleuza Kazue. *A Criatividade sob a luz da Experiência: A busca de uma visão integradora do fenômeno criativo*. Tese (Doutorado em Psicologia), Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- SALAMACHA, Luciano Miguel, REIS, Dálcio Roberto dos; KOVALESKI, João Luiz. “Estratégia e Criatividade na Inovação de Processos”, *GCETE - Global Congress on Engineering and Technology Education*, n. 13, São Paulo, março de 2005.
- CAULLIRAUX, Heitor Mansur; SANTOS, Paulo Henrique; SELDIN, Renata. “Como alavancar a inovação com um modelo de gestão de incubadoras de empresas”.

Disponível em: <<http://www.gpi.ufrj.br/pdfs/artigos>> . Acesso em: 20 de abril de 2006.

SCHENATTO, Fernando José Avancini. *Modelo dinâmico de gestão da inovação tecnológica: uma abordagem contextualizada ao ciclo de vida da organização*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Santa Catarina, 2003.

SCHUMPETER, Joseph A. *Capitalismo, Sociedade e Democracia*. 1 ed. São Paulo, Abril Cultural, 1988.

SCHUMPETER, Joseph A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 1 ed. São Paul, Abril Cultural, 1982.

SENGE, Peter M. *A quinta disciplina*. 9 ed. São Paulo, Best Seller, 1990.

SIEGEL, Saul; KAEMMERER, Williams. “Measuring the perceived support for innovation in organizations”. *Journal of Applied Psychology*, v.63, n.5, pp.553-562, 1978.

SILVA; Carlos Eduardo Sanches da, ULBRICHT Vânia Ribas; NETO Miguel Fiod. “A importância da criatividade no contexto emergente do desenvolvimento de produtos”. In: *XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, v. 1, pp. 01-07, Niterói – Rio de Janeiro, setembro de 1998.

SMIT, Sven; THOMPSON, Caroline; VIGUERIE, Patrick. “The do-or-die struggle for growth”. *The McKinsey Quarterly*. v. 1, n. 3, pp. 34-45, 2005.

SMITH Keith; EKELAND, Anders; IVERSEN, Eric; et al. Science, Technology and Innovation Indicator: a guide for policy makers. IDEA Paper Series n. 5. Disponível em <<http://www.step.no/old/Projectarea/IDEA/Idea5.pdf>>. Acesso em 18 de março de 2006.

SOUZA; Bruno Carvalho Castro. *A criatividade na solução de problemas complexos: elementos para uma arquitetura da criatividade*. Disponível em <<http://www.criativ.pro.br/>>. Acesso em 01 julho 2006.

- SOUZA; Bruno Carvalho Castro. *O que é criatividade?*. Disponível em <<http://www.criativ.pro.br/>>. Acesso em: 19 março 2005.
- STERNBERG, Robert. “The development of creativity as a decision-making process”. In: R. K. Sawyer, V. John-Steiner, S. Moran, R. J. Sternberg, D. H. Feldman, J. Nakamura & M. Csikszentmihalyi (Orgs.), *Creativity and development*, 1 ed., pp. 91-138, New York, Oxford University Press, 2003.
- STONER, James; FREEMAN, R. Edward. *Administração*. 1 ed. Rio de Janeiro, L.T.C., 1999.
- SVEIBY, Karl Erik. *The New Organizational Wealth: managing and measuring knowledge-based assets*. 2 ed. São Francisco, Berrett-Koehler Publishers Inc., 1997.
- TEBOUL, James. *A Era dos Serviços: uma nova abordagem de gerenciamento*. 1 ed. Rio de Janeiro, Qualitymark, 1999
- TERRA, José Cláudio Cyrineu. “Gestão da criatividade”, *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, v. 35 , n. 3 , pp 38-47, 2000.
- TERRA, José Cláudio Cyrineu. “Seleção de Pessoas Criativas”, *5º Simpósio de Engenharia de Produção*, nº 8, Rio Claro (UNESP), novembro de 1998.
- TIBEAU, Cynthia C. Pasqua M. “Concepções sobre criatividade em atividades motoras”, *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 10 n. 2, pp. 33-42, abril de 2002, Brasília.
- TOLEDO, José Carlos de. *Qualidade Industrial: Conceitos, sistemas e estratégias*. 1 ed. São Paulo, Editora Atlas S.A., 1987.
- TORRANCE, Ellis Paull. *Criatividade: medidas, testes e avaliações*. 1 ed. São Paulo, IBRASA, 1976.
- UUSI-VIDENOJA, Hannu. *Bibliotecas Públicas Finlandesas: Pioneiras da Nova Sociedade de Informação*. Palestra proferida no Fórum de Cooperação Cultural Internacional ocorrido em Fortaleza, 16 de março de 2004. Disponível em <www.finlandia.org.br/download/palestra.doc>. Acesso em: 13 de maio de 2006.

- VALLADARES, Angelise; FILHO, José Garcia Leal. “Gestão contemporânea de negócios: dimensões para análise das práticas gerenciais à luz da aprendizagem e da participação organizacionais”, *Revista da FAE – Faculdade Católica de Administração e Economia*, v. 6, n. 2, pp.85-95, 2003.
- VAN GUNDY, Arthur. “Organizational creativity and innovation”. In: ISAKSEN, Scott G. *Frontiers of Creativity Research*, 1 ed. cap. 3, pp. 358-379, Buffalo, Nova York, Bearly Limite, 1987.
- VICARI, Salvatore. *La creatività dell’impresa. Tra caso e necessità*, 1 ed. Milão, Etas Libri, 1998.
- VIOTTI, Eduardo B. Indicadores de inovação tecnológica: fundamentos, evolução e sua situação no Brasil. Disponível em: <<http://www.ibqppr.org.br/>> . Acesso em: 15 de julho de 2006.
- VOLPATO, Maricilia; CIMBALISTA, Silmara. “O processo de motivação como incentivo à inovação nas organizações”, *Revista da FAE – Faculdade Católica de Administração e Economia*, v.5, n.3, pp.75-86, Curitiba, 2002.
- VON BRAUN, Christoph-Friedrich. *The Innovation War*. 1 ed., New York, USA, Prentice Hall P T R, 1997.
- WARNER, Andrew M. *Economic Creativity*. In: Harvard University in The Global Competitiveness Report 2000, Nova York, Oxford University Press, 2000.
- WECHSLER, Solange Muglia. “Avaliação multidimensional da criatividade: uma realidade necessária”. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 2, n. 2, pp. 89-99, 1998.
- WECHSLER, Solange Muglia. “Issues on stimulating creativity in the schools: a south american perspective”. In: ISAKSEN, Scott G. et al. *Nurturing and Developing Creativity: The emergence of a discipline*. Nova Jersey, Ablex Publishing Corporation, 1993.
- WECHSLER, Solange Muglia. *Criatividade: descobrindo e encorajando*. 1 ed. Campinas, Psy, 1998.

12. Anexos

Anexo 1 – Quadro de Revisão Teórica da Criatividade na Visão dos Autores Tradicionais

Proposta	Base conceitual da criatividade	Condições para que o processo criativo ocorra			
		Pessoa que cria	Relações Interpessoais	Papel do ambiente organizacional	Relações com líderes e projetos
Alencar	Perspectiva histórico-social. Instiga a inovação.	Motivação ativada a partir da auto-realização. Presença do consciente racional e de traços da personalidade.	Redução dos bloqueios.	Clima psicológico favorável.	Relevância dos recursos materiais. Atenção às variáveis que diferenciam os empregados.
Amabile	Perspectiva sociointeracionista. Influencia a realização dos negócios	Motivação intrínseca influenciada pelo ambiente organizacional. Exige <i>expertise</i> e raciocínio criativo.	---	Condições ofertadas pela empresa são cruciais.	Idéia deve ser útil, adequada e executável. Os objetivos devem ser claros, desafiadores e interessantes.
Cameron	Perspectiva fenomenológica e sociointeracionista.	Motivação intrínseca ativada pelo caráter espiritual. Ato da alma. Caráter lúdico e curativo.	Apoio do grupo para o alcance da liberdade e do divertimento infantil. Grupos vistos como “espelhos confiantes”.	Relação espiritual com a natureza.	---
De Bono	Forte influência do contexto de idéias dominantes. Complementaridade do pensamento vertical e lateral.	Relaxamento da vigilância. Valorização do caráter lúdico presente no jogo. Pensamento lateral como hábito mental.	Forte influência do contexto das idéias dominantes.	Forte influência do contexto das idéias dominantes.	Criatividade avaliada pelo produto. Atinge P&D, O&M, análise de valor e P.O.
De Masi	Perspectiva histórico-social. Mobilização de equipes ligadas a trabalhos idealizadores.	Habilidades intelectuais com forte envolvimento emotivo.	Ênfase à união do grupo e à cooperação voltada para o alcance de soluções coletivas.	Clima organizacional encorajador às soluções criativas.	Comportamento sincrônico do líder com o grupo. Habilidade em concentrar energias do grupo.

Fonte: Parolin (2003)

Proposta	Base conceitual da criatividade	Condições para que o processo criativo ocorra			
		Pessoa que cria	Relações Interpessoais	Papel do ambiente organizacional	Relações com líderes e projetos
Gardner	Perspectiva fenomenológica e sociointeracionista. Capacidade associativo-sinérgica.	Compensação afetiva, psicologicamente equilibrante, com apoio cognitivo. Interseção do infantil com o maduro.	Relação afetiva de apoio cognitivo.	Relação afetiva de apoio cognitivo.	Relação de idéias com projetos.
Guilford	Complementaridade entre o pensamento convergente e o divergente.	Dependência dos bloqueios e barreiras emocionais.	Dependência dos bloqueios e barreiras emocionais.	Dependência dos bloqueios e barreiras emocionais.	----
Kneller	Perspectiva sociocultural. Processo combinatório voltado para a inovação e a exploração.	Fisiologia, temperamento, atitudes pessoais, hábitos, valores e processos mentais. Caráter lúdico.	Podem oferecer obstáculos não intencionais de ordem cultural. Relações de prazer ao “brincar”.	Forte influência ambiental e cultural.	Criatividade avaliada pelo produto.
Kao	Perspectiva fenomenológica e sociointeracionista. Valoriza o contexto organizacional.	Ênfase aos processos, práticas e percepções. Precondição da “mente de iniciante”.	Cumplicidade, empatia e ética.	Lugares e espaços que facilitem a criatividade. Atmosfera aberta a constante improvisação.	Questiona a natureza do trabalho. Gerentes devem buscar equilíbrio na destruição criativa.
Moscovici	Perspectiva fenomenológica e sociointeracionista. Solucionadores criativos críticos, autênticos e produtivos. Promove o desenvolvimento organizacional.	Inteligência acima da média. Exposição à experiências diversificadas.	As personalidades influenciam o indivíduo criativo. Clima de confiança no grupo.	Influências das condições sociais não devem oferecer pressão de ameaça psicológica.	Líderes devem promover a criticidade, confiança, enfrentamento das mudanças, ambiente de autenticidade.
Ostrower	Perspectiva histórico-social. Ênfase na materialidade do processo criativo e na capacidade de transformação. Antever problemas e soluções.	Percepção consciente do processo de criação. A intuição ocorre nas profundezas da concentração. Motivação intrínseca embasada nas potencialidades existentes (de si para si).	Relações afetivas.	O ato criador transforma o meio social.	Os processos criativos surgem dentro dos processos de trabalho.

Fonte: Parolin (2003)

Anexo 2 – Thinkertoys: 16 Modos de Estimular a Criatividade nas Empresas

- 1. Melhore todos os dias:** Peça aos membros da sua equipa de trabalho para melhorarem um aspecto dos seus trabalhos todos os dias, focando nas áreas que estejam sob o seu controlo. Ao final do dia, faça com que se reúnam e pergunte o que fizeram de maneira diferente – ou melhor - do que no dia anterior. (Também pode ser feito por períodos um pouco mais longos, como uma semana ou mês. Basta escolher um tema – prospecção, por exemplo, e fazer a ‘Semana da Prospecção Criativa’, ou coisa parecida. As melhores histórias podem ser aproveitadas pelo resto da equipa. Depois, é só escolher outro tema, e assim por diante. Depois de um certo tempo, irá ser possível descobrir dezenas de técnicas criativas e eficientes de vender melhor).
- 2. Pendure um edital de brainstorming:** Coloque um quadro de avisos numa área central e encoraje as pessoas a participarem com idéias. Escreva um tema ou problema numa cartolina colorida e cole-a no centro do quadro. Providencie notas do tipo Post-it (autocolantes) para que as pessoas possam escrever e colar as suas idéias no quadro. Exemplo: suponhamos que os vendedores da sua empresa deparam-se regularmente com um certo tipo de objeção. Descreva a situação na cartolina colorida, cole-a no quadro criativo, e deixe todos os funcionários da empresa participarem com idéias e sugestões.
- 3. Promova uma Lotaria de Idéias:** Forneça um cartão numerado para cada pessoa que tiver uma idéia criativa. No final do mês, compartilhe todas as idéias com a sua equipa. Faça um sorteio e dê um prémio para quem tiver o cartão premiado.
- 4. Crie um Cantinho da Criatividade:** Crie na sua empresa um local (de preferência uma sala) onde as pessoas possam ir para pensar criativamente. Coloque no local livros, vídeos e jogos que estimulem a criatividade. Algumas empresas chegam a decorar esse tipo de área com fotos de funcionários quando eram bebés, reforçando a idéia de que todos nascemos espontâneos e criativos.
- 5. Inspire através de ícones:** Peça às pessoas para colocarem nas suas mesas objetos que representem a própria interpretação pessoal do que é a criatividade no trabalho. Por exemplo, uma bola de cristal para representar o planeamento do futuro, pilhas ou baterias novas para simbolizar energia criadora, etc.
- 6. Almoce com propósito:** Encoraje almoços semanais, com o máximo de 5 pessoas, só para fazer um brainstorming. Primeiro peça que leiam alguma coisa sobre criatividade. Se for um livro, peça que cada um leia um capítulo diferente. Assim cada pessoa vai ter uma perspectiva diferente sobre como aplicar a criatividade na empresa. Convide pessoas criativas da sua cidade para almoçar com o grupo. Peça-lhes para sugerirem como ser mais criativo naquilo que a equipa executa na empresa.
- 7. Use Agendas de Idéias Brillhantes:** Dê a todos uma agenda de ‘idéias brilhantes’, e peça que escrevam três idéias por dia, durante um mês, sobre como melhorar as vendas. No final do mês, recolha as agendas e categorize as idéias. Discuta-as depois com o seu grupo, decidindo quais as melhores e como as implementar.
- 8. Organize a Semana das Idéias Estúpidas:** Faça com que ter idéias seja divertido. Organize uma ‘Semana das Idéias Estúpidas’ e promova um concurso. Coloque as idéias nalgum lugar visível, e depois façam uma votação e permeiem a idéia mais estúpida apresentada. Todos se vão divertir e, no processo, vai descobrir que algumas idéias não eram tão estúpidas assim...
- 9. Cultive a Criatividade por Comitês:** Estabeleça voluntariamente um ‘Comitê Criativo’ para discutir e implantar boas idéias apresentadas pelos funcionários. O comitê pode ter alguma forma pública de demonstrar como andam as idéias na empresa (um termómetro, por exemplo). Reconheça e permeie as pessoas de acordo com a quantidade e a qualidade de suas contribuições criativas.
- 10. Crie o Clube dos Campeões:** Pegue num corredor da sua empresa e transforme uma de suas paredes no ‘Clube dos Campeões’. Coloque fotos das pessoas cujas idéias tenham sido implantadas, junto com um parágrafo descrevendo a idéia e os benefícios que ela trouxe para a empresa.
- 11. Misture cérebro esquerdo e direito:** Quando fizer um brainstorming em grupo, tente dividir as pessoas em pensadores com o lado esquerdo (racionais) e lado direito (intuitivos). Peça aos racionais sugestões práticas, convencionais e lógicas. Peça aos intuitivos para sugerirem coisas ilógicas e pouco convencionais. Depois combine os grupos e discutam as sugestões.
- 12. Proponha cotas de idéias:** Garanta a criatividade dando a cada funcionário uma cota semanal (por exemplo, uma idéia por semana). Thomas Edison usava este sistema. A sua cota pessoal era uma invenção pequena a cada 10 dias e uma grande invenção a cada 6 meses.
- 13. Exija ingressos criativos :** Faça com que seja necessário trazer uma nova idéia para poder participar em qualquer reunião. A idéia deveria focalizar algum aspecto do seu trabalho diário, e como isso pode ser melhorado.
- 14. Mude de ‘Sim, mas...’ para ‘Sim, e...’:** Alguém oferece uma idéia durante alguma reunião, e as pessoas já começam a dizer ‘sim, mas...’. Para mudar essa mentalidade, quando alguém disser ‘sim, mas...’, peça à pessoa que troque essa frase por ‘sim, e...’, continuando onde a pessoa que deu a sugestão havia parado.
- 15. Peça sempre 3 soluções:** Funcionários não deveriam perder tempo a pensar sobre como uma coisa não vai funcionar ou não pode ser feita. Ao invés disso, deveriam pensar sobre como fazer alguma coisa funcionar, e então agir. Exemplo: peça aos seus funcionários uma lista de 3 objetivos ou tarefas que eles acham que não podem ser feitos. Depois, peça que criem 3 soluções para cada um desses problemas. Depois, não seja preguiçoso: faça você mesmo a sua lista ‘impossível’ – e resolva-a!
- 16. Procure por ajuda externa :** Jonas Salk, o médico que desenvolveu a vacina que erradicou o pólio, regularmente convidava homens e mulheres das mais diversas formações para participar de suas sessões em grupo. Ele sentia que isso o ajudava a desenvolver idéias que normalmente não surgiriam se o grupo fosse muito homogêneo e parecido. Estratégia: convide pessoas de outros sectores da sua empresa para as sessões de brainstorming, e pergunte-lhes como elas resolveriam o seu problema (também pode ser feito com clientes!).

Anexo 3 – 12 Propostas para Promoção da Atmosfera Adequada à Criatividade e Inovação

- (1) Dar liberdade para tentar novas maneiras de realizar as tarefas; permitir e encorajar o indivíduo a obter sucesso numa área e por via que esteja ao seu alcance; encorajar abordagens divergentes dando recursos e espaço suficientes, mais do que exercendo controlo e impondo limitações.
- (2) Promover o valor das diferenças individuais, estilos e pontos de vista, permitindo atividade, tarefas e outros meios de ser diferente para muitos indivíduos.
- (3) Estabelecer uma atmosfera aberta e segura apoiando e reforçando idéias e respostas invulgares quando comprometidas com o desenvolvimento do pensamento criativo / exploratório e com o pensamento crítico / “desenvolvimental”.
- (4) Promover a sensação de controlo individual sobre o que é feito e sobre a melhor maneira de fazer as coisas, encorajando os indivíduos a fazerem escolhas e a envolverem-se no estabelecimento de objetivos e processos de tomadas de decisão.
- (5) Apoiar a aprendizagem e aplicação de técnicas específicas de resolução criativa de problemas no espaço de trabalho e na realização de tarefas próprias.
- (6) Dar tempo adequado ao cumprimento de tarefas, estabelecer prazos realistas para a sua execução.
- (7) Estabelecer um ambiente não punitivo comunicando que se tem confiança nas pessoas com quem se trabalha. Reduzir a preocupação com o insucesso usando os erros de forma positiva de maneira a que os indivíduos se apercebam deles, estabeleçam padrões aceitáveis e permitam um feedback afirmativo.
- (8) Reconhecer alguns potenciais desconhecidos e invulgares. Desafiar os indivíduos a resolverem problemas e trabalharem em novas tarefas de diferentes maneiras. Fazer perguntas estimulantes.
- (9) Respeitar as necessidades dos indivíduos de trabalharem sozinhos ou em grupo. Encorajar projetos de iniciativa pessoal.
- (10) Tolerar a complexidade e a desordem, pelo menos durante um certo período de tempo. Mesmo a melhor organização e o melhor planeamento requerem definição de objetivos e um certo grau de flexibilidade.
- (11) Criar um clima de respeito e aceitação mútua entre os indivíduos para que eles possam partilhar, desenvolver e aprender em equipa. Encorajar o sentimento de confiança inter-pessoal e de trabalho de equipa.
- (12) Encorajar relações inter-pessoais de grande qualidade e estar consciente da importância de fatores como: espírito de cooperação, confrontação aberta, resolução de conflitos e encorajamento de expressão de idéias.

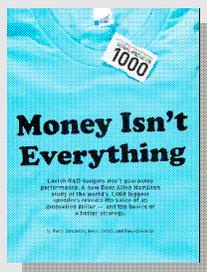
Fonte: Isaksen et al. (1994)

Anexo 4 – Situação Atual das Empresas Brasileiras Quanto a Inovação



Fonte: Instituto Inovação (2006)

Anexo 5 – Resumo da Pesquisa “Global Innovation 1000: Money Isn't Everything”



1. **Dinheiro não compra resultado:** o estudo não encontrou nenhuma relação entre os gastos em P&D e crescimento da empresa, maiores receitas e retorno aos acionistas;
2. **Tamanho importa sim:** a produção em escala permite que as grandes empresas invistam – proporcionalmente à receita – menos em P&D do que as pequenas empresas, ou seja, elas para atingirem um mínimo em inovação, precisam despende uma maior participação de suas receitas em P&D;
3. **Você pode ser muito rico ou muito pequeno:** apesar de não haver relação entre gasto-receita em P&D, a empresa deve estar alerta que investir mais não necessariamente ajuda, mas investir pouco demais também a prejudica, ou seja, se a empresa negligenciar a questão do P&D ela pode se arrepender;
4. **Não está claro o quanto é suficiente:** o gasto em P&D não apresenta uma medida ideal medida padronizada, eles são feitos subjetivamente ao nível do “está dando certo”, ou seja, nenhuma abordagem de como e quanto investir recursos em inovação é universalmente reconhecida como mais efetiva. Contudo, observa-se o consenso de que otimizar o gasto em inovação é difícil, mas essencial.
5. **É o processo, não a receita:** na maioria dos casos, os grandes resultados aprecem ser uma função da qualidade do processo de inovação da empresa: as escolhas e apostas, assim como a forma como elas são conduzidas, parece ser mais importante do que a magnitude dos gastos.
6. **Colaboração é a chave:** mais uma vez, observa-se que a relação entre investimento e performance tende a ser maior em áreas sobre o controle de P&D (como a área de design por exemplo), do que em áreas multifuncionais (como a comercialização). Isso porque a colaboração tende a ser mais difícil nessas áreas.

Fonte: Jaruzelski, Dehoff e Bordia (2005)

Anexo 6 – Gestão da Criatividade: Ambiente X Competitividade

		Ambiente Externo	
		Baixa complexidade	Alta complexidade
Competitividade	Alta	Análise profunda e conhecimento do problema Uso de métodos e modelos de gestão Administração Planejada	Habilidade de construir e criar novos modelos Gestão Criativa
	Baixa	Decisões baseadas na intuição Ausência de metodologias e modelos de gestão complexos Administração Intuitiva	Habilidade de se adaptar ao contexto Gestão Adaptável

Fonte: Vicari (1998)

Anexo 7- Gestão da Criatividade: Criatividade Organizacional X Criatividade Individual

		Criatividade Individual	
		Baixa	Alta
Criatividade Organizacional	Alta	Organizações baseadas em desenvolvimento contínuo Organizações baseadas em pesquisa sistemática de eficiência	Organizações de sucesso Alto grau de inovações
	Baixa	Poucas Inovações (apenas imitações) Organizações não efetivas (eficientes)	Baixo índice de inovações: as vezes radicais, baseadas no espírito empreendedor individual

Fonte: Vicari (1998)