

**FURB – UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**IDENTIFICAÇÃO DE INOVAÇÕES E SEUS REFLEXOS NOS ÍNDICES DE
RENTABILIDADE DE EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO**

RICARDO FLORIANI

**BLUMENAU
2009**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

RICARDO FLORIANI

**IDENTIFICAÇÃO DE INOVAÇÕES E SEUS REFLEXOS NOS INDICES DE
RENTABILIDADE DE EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGAd do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Regional de Blumenau, como requisito para a obtenção do grau de **Mestre em Administração**: Gestão de Organizações.

Orientadora: Profa. Ilse Maria Beuren, Dr^a.


**BLUMENAU
2009**

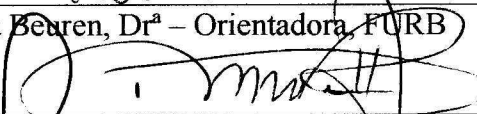
IDENTIFICAÇÃO DE INOVAÇÕES E SEUS REFLEXOS NOS ÍNDICES DE RENTABILIDADE DE EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO

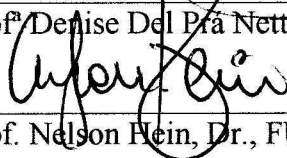
por

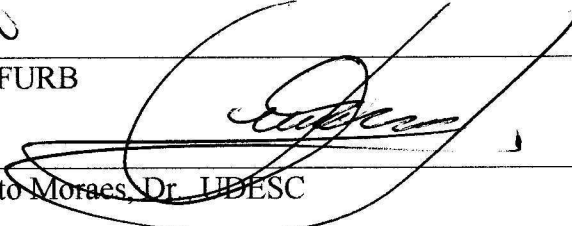
RICARDO FLORIANI

Dissertação apresentada à Universidade Regional de Blumenau, Programa de Pós-Graduação em Administração - PPGAd, para obtenção do grau de Mestre em Administração, aprovada pela banca examinadora formada por:

Presidente:  Prof^a Ilse Maria Beuren, Dr^a – Orientadora, FURB

Membro:  Prof^a Denise Del Pra Netto Machado, Dr^a, FURB

Membro:  Prof. Nelson Hein, Dr., FURB

Membro:  Prof. Mário Cesar Barreto Moraes, Dr., UBESC

Coord. PPGAd: Prof^a. Maria José C. de Souza Domingues, Dr^a

Blumenau, 28 de abril de 2009

AGRADECIMENTOS

A aprovação perante uma banca de Doutores, especializados em assuntos correlatos àqueles estudados no trabalho, estabelece um importante marco na vida do pesquisador. É tempo de olhar as dificuldades superadas e agradecer.

A Deus, esta energia contagiante que me auxiliou na motivação para cada minuto de estudo.

Aos meus Pais, Aquiles Floriani e Deni Baltoré Floriani, e minhas irmãs Kátia Baltoré Floriani e Aline Baltoré Floriani, pelo apoio familiar desta família especial.

À parceria especial da Julia Ropelato, nesta data minha namorada, pessoa fantástica que compreendeu minha ausência e apoiou a conquista deste objetivo.

À Profa. Ilse Maria Beuren, excepcional orientadora, que direcionou esta pesquisa e apontou melhorias fundamentais para a atual formatação do trabalho.

Aos Professores Nelson Hein e Denise Del Prá Netto Machado, pelo apoio complementar e empenho no esclarecimento de dúvidas e questionamentos.

Aos demais Professores do PPGAd, Amélia Silveira, Maria José Carvalho de Souza Domingues, Marianne Hoeltgebaum, Mohamed Amal, Carlos Alberto Cioce Sampaio, Pedro Paulo Hugo Wilhelm e Cláudio Loesch, pelos conhecimentos transmitidos ao longo das disciplinas.

Às secretárias do Programa, Rosane Almeida, Kátia Regina Maba Ziehlsdorff, Iara Cristina Thewis, pelo apoio logístico.

À Oxivale Engenharia e Representações Ltda., financiadora deste trabalho.

Às empresas que responderam ao questionário, que contribuíram com os dados empíricos do trabalho.

Ao final, mas não menos importante, às grandes amizades construídas ao longo destes dois anos com os colegas mestrando. A todos, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

FLORIANI, Ricardo. **Identificação de inovações e seus reflexos nos índices de rentabilidade de empresas brasileiras de capital aberto**. 2009. 186f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2009.

O objetivo do estudo é identificar inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas e seus reflexos nos índices de rentabilidade em empresas brasileiras de capital aberto. O estudo insere-se no grupo de pesquisa de Empreendedorismo, Inovação e Competitividade em Organizações do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAd) da Universidade Regional de Blumenau. A pesquisa foi dividida em duas etapas, sendo que a primeira, a partir de um instrumento de coleta de dados elaborado a partir de diversos institutos de pesquisa e autores que estudam inovações, realizou-se pesquisa sobre inovações nas companhias brasileiras de capital aberto com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Na segunda etapa, para as empresas que responderam ao questionário, por meio de pesquisa documental, foi analisada a evidenciação de inovações nos relatórios da administração de 2005 à 2007. Realizou-se também análise setorial de inovações no setor de construção comparativamente com os resultados obtidos na análise multisetorial. Calcularam-se também os índices de rentabilidade das empresas pertencentes à amostra. Após foram realizadas análises da curva de eficiência com base na Análise Envoltória de Dados (DEA) das empresas multisetoriais com utilização dos dados de inovações como *inputs* e os dados dos índices de rentabilidade como *outputs*. Como resultados estabeleceram-se *rankings* de inovação das empresas multisetoriais e foram identificadas as empresas potencialmente mais inovadoras, as empresas com médio potencial à inovação e as empresas potencialmente pouco inovadoras. O setor de construção foi comparado ao multisetorial e constatou-se que as construtoras foram consideradas potencialmente menos inovadoras em relação às empresas comparadas. Com a Análise Envoltória de Dados (DEA) foi possível identificar as empresas eficientes na utilização de inovações para obtenção de resultados, com base nos resultados de eficiência obtidos por meio do cálculo DEA, relacionando dados de inovações e índices de rentabilidade. Conclui-se que as inovações tecnológicas e as ações inovadoras identificadas não se refletiram diretamente nos índices de rentabilidade do período de 2005 a 2007 das empresas pesquisadas.

Palavras-chaves: Inovações. Rentabilidade. Análise Envoltória de Dados (DEA).

ABSTRACT

FLORIANI, Ricardo. **Identification of innovation and its consequences at rates of profitability of open market companies.** 2009. 186f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós Graduação em Administração da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2009.

The objective of this study is to identify technological innovations and innovative actions implemented and their impact on return rate on capital of Brazilian open market companies. The study is included in research group of Entrepreneurship, Innovation and Competitiveness in Organizations Program of Graduate Studies in Administration (PPGAd) of the Regional University of Blumenau. The research was divided into two stages, with the first, from a data collection instrument developed from various research institutes and authors who study innovation, there was a research on innovation in Brazilian companies with open capital stock traded at Bolsa de Valores in São Paulo. In the second step, for companies that answered the questionnaire through desk research, it was examined the disclosure reports of innovations in the administration of 2005 to 2007. There was also sectorial analysis of innovation in the construction sector compared with the results obtained in multisectorial analysis. It also calculated the rates of return of companies belonging to the sample. After was made analysis of the efficiency curve based on data envelopment analysis (DEA) of companies with multisectorial use of innovations such as data rates of return as outputs. The results set up rankings of multisectorial and business innovation which have been identified as potentially more innovative firms, firms with medium potential for innovation and business potential rather innovative. The construction sector was compared to the multisectorial and it was found that the builders were considered potentially less innovative compared to researched companies. With Data Envelopment Analysis (DEA) was possible to identify in the companies efficient use of innovation to deliver results based on the results of efficiency obtained by the DEA calculation, data relating to rates of innovation and profitability. It was concluded that technological innovations and the innovative actions identified do not directly reflected in the rates of return for the period 2005 to 2007 of the companies surveyed.

Key words: Innovation. Profitability. Data Envelopment Analysis (DEA)

LISTA DE SIGLAS

BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
BP	Balanço Patrimonial
BRDE	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CIS	<i>Community Innovation Survey</i> (Comunidade de Pesquisa de Inovação)
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i> (Análise Envoltória de Dados)
DRE	Demonstrativo Resultado do Exercício
EIS	<i>European Innovation Scoreboard</i> (Quadro de Mensuração de Inovação da União Europeia)
FURB	Universidade Regional de Blumenau
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
OECD	Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
MIRP	Minnesota Innovation Research Program (Programa de Pesquisa de Inovação Minnesota)
MIS	<i>Minnesota Innovation Survey</i> (Pesquisa de Inovação de Minnesota)
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PPGAd	Programa de Pós Graduação em Administração
PPGCC	Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis
TQM	<i>Total Quality Management</i> (Gerenciamento da Qualidade Total)
TPP	Tecnológicas de Produto e Processo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo genérico de inovação	26
Figura 2 – Dimensões para mensuração de inovações utilizadas pelo MIS	46
Figura 3 – Temas abordados pela PINTEC e concentração das variáveis	48
Figura 4 – Esquema gráfico da metodologia DEA – Modelo linear primal.....	65
Figura 5 – Relação entre inovações e eficiência.....	156

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores de inovação	58
Quadro 2 – Constructo de pesquisa.	80
Quadro 3 – Empresas de capital aberto que responderam ao questionário	86
Quadro 4 – capacidades organizacionais	90
Quadro 5 – Capacidades e contexto de inovação	91
Quadro 6 – Contexto da inovação	93
Quadro 7 – Inovações implementadas.....	94
Quadro 8 – Foco de inovação	95
Quadro 9 – <i>Performance</i> realçada	96
Quadro 10 – Empresas destaques nos fatores de inovação em R.A.....	135
Quadro 11 – Itens de inovação com base nos R.A.	137
Quadro 12 – Itens de inovação em empresas construtoras.....	143
Quadro 13 – Índices de rentabilidade das empresas pesquisadas.....	146
Quadro 14 – Relação das empresas inovadoras e empresas eficientes.....	155
Quadro 15 – Empresas eficientes <i>versus</i> inovadoras.....	157

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Segmentos de atuação das empresas.....	87
Tabela 2 – Representatividade da amostra em relação à Bovespa	88
Tabela 3 – Localização da sede das empresas pesquisadas.....	88
Tabela 4– <i>Ranking</i> das empresas conforme respostas ao questionário	97
Tabela 5 – Itens de inovação e ações inovadoras	99
Tabela 6 – Agrupamento das evidências de marcas e patentes de 2005, 2006 e 2007.....	100
Tabela 7 – Agrupamento das evidências de inovações de 2005, 2006 e 2007.....	103
Tabela 8 – Agrupamento das evidências de inovações de produto de 2005, 2006 e 2007.....	106
Tabela 9 – Agrupamento das evidências de inovações de processo de 2005, 2006 e 2007 ...	108
Tabela 10 – Agrupamento de evidências de inovações organizacionais 2005, 2006 e 2007 .	112
Tabela 11 – Agrupamento das evidências de inovações mercadológicas 2005, 2006 e 2007	115
Tabela 12 – Fontes para realização de inovações.....	119
Tabela 13 – Parcerias com universidades/ centros de pesquisas	122
Tabela 14 – Sistemas de informação em 2005, 2006 e 2007	124
Tabela 15 – Novos equipamentos em 2005, 2006 e 2007	127
Tabela 16 – Investimentos em treinamento 2005, 2006 e 2007	129
Tabela 17 – Efetividade percebida da inovação em 2005, 2006 e 2007	132
Tabela 18 – <i>Ranking</i> das empresas com base na média dos itens de inovação por período apresentados nos R.A.	138
Tabela 19 – <i>Ranking</i> dos aspectos de inovações	139
Tabela 20 – Amostra das empresas construtoras da pesquisa	140
Tabela 21 – Comparação entre empresas multisetorial e construtoras.....	144
Tabela 22 – Análise DEA para foco de inovação.....	147
Tabela 23 – Análise DEA para capacidades organizacionais para inovação	148
Tabela 24 – Análise DEA do contexto da inovação.....	149
Tabela 25 – Análise DEA para capacidades organizacionais e/ou contexto da inovação.....	150
Tabela 26 – Análise DEA para <i>performance</i> realçada	151
Tabela 27 – Análise DEA para enfoque comercial	151
Tabela 28 – Análise DEA quanto à tipologia da inovação.....	152
Tabela 29 – Análise DEA para os aspectos favoráveis à inovação	153
Tabela 30 – Resumo das empresas eficientes em ordem decrescente.....	154

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA	15
1.2 PERGUNTAS DA PESQUISA.....	16
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 Geral	17
1.3.2 Específicos	18
1.4 HIPÓTESES	18
1.5 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	18
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1 INOVAÇÃO.....	22
2.1.1 Conceituação de Inovação	23
2.1.2 Processo de inovação	24
2.1.3 Tipos de inovações	30
2.1.4 Instituições e pesquisas de inovação	41
2.1.5 Indicadores de inovações.....	55
2.2 MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO POR MEIO DE ÍNDICES	59
2.2.1 Índices de retorno ou lucratividade	61
2.3 DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) – ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS.....	64
2.4 EFICIÊNCIA E EFICÁCIA	68
2.5 CONSTRUÇÃO CIVIL	69
2.5.1 A formação de parcerias no setor da construção civil	71
2.5.2 Cenário atual e tendências futuras na construção civil	73
3 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA.....	76
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	76
3.2 INSTRUMENTO DA PESQUISA.....	78
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	82
3.3.1 Empresas de capital aberto.....	82
3.3.2 Empresas de construção civil	82
3.4 COLETA DOS DADOS.....	83
3.5 ANÁLISE DE DADOS	84

3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	84
4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	86
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS	86
4.1.1 Identificação das empresas	86
4.1.2 Segmentos de atuação das empresas.....	87
4.1.3 Classificação das empresas pela localização da sede.....	88
4.2 IDENTIFICAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E AÇÕES INOVADORAS REALIZADAS NO PERÍODO DE 2005 A 2007.....	89
4.2.1 Capacidades organizacionais.....	89
4.2.2 Capacidades e/ou contextos da inovação.....	91
4.2.3 Contexto da inovação	92
4.2.4 Foco de inovação.....	93
4.2.5 <i>Performance</i> realçada	96
4.2.6 <i>Ranking</i> das empresas conforme respostas ao levantamento.....	97
4.3 EVIDENCIAÇÃO DE ITENS DE INOVAÇÃO E AÇÕES INOVADORAS.....	98
4.3.1 Marcas e Patentes	99
4.3.2 Inovação.....	102
4.3.3 Inovações de Produto	105
4.3.4 Inovações de Processo	108
4.3.5 Inovações Organizacionais.....	111
4.3.6 Inovações Mercadológicas	115
4.3.7 Fontes para realização de inovações	118
4.3.8 Parcerias com universidades/ centros de pesquisas	122
4.3.9 Sistemas de informação.....	124
4.3.10 Novos equipamentos	126
4.3.11 Treinamento	129
4.3.12 Efetividade percebida da inovação	132
4.3.13 Síntese das inovações tecnológicas e ações inovadoras evidenciadas nos RA das empresas ¹³⁵	
4.3.14 <i>Ranking</i> geral de inovações.....	139
4.4 COMPARAÇÃO DE ITENS DE INOVAÇÕES ENTRE EMPRESAS PESQUISADAS E EMPRESAS CONSTRUTORAS.....	139
4.4.1 Itens de inovação evidenciados pelas empresas construtoras.....	141
4.4.2 Comparação entre empresas multisetoriais e construtoras.....	143

4.5 DESEMPENHO DOS ÍNDICES DE RENTABILIDADE DAS EMPRESAS	144
4.5.1 Índices de rentabilidade das empresas pesquisadas.....	145
4.5.2 Relação entre aspectos de inovação e índices de rentabilidade calculados por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA)	147
4.5.3 Resumo das empresas eficientes em ordem decrescente.....	154
4.5.4 Empresas Eficientes <i>versus</i> inovadoras	155
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	160
5.1 CONCLUSÕES	160
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	167
REFERÊNCIAS	168
APÊNDICES	182
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DA PESQUISA	183

1 INTRODUÇÃO

Embora em algumas situações exista a possibilidade de que *insights* (GLADWELL, 2005) produzam idéias criativas, geralmente estes precisam estar acompanhados de conhecimento específico, estudos intermináveis, observação empírica detalhada, atenção aos detalhes, análise lógica e habilidade técnica (LEGAULT, 2008) para produzirem inovações contínuas e consistentes. Para exemplificar, Legault (2008) apresenta relato da invenção da lâmpada de Thomas Edson e menciona haver enorme diferença entre completar uma invenção e a colocação de um produto à venda.

O processo de desenvolvimento na visão de Schumpeter (1988) é dependente da evolução precedente, em que se criam pré-requisitos para a seguinte. A busca da satisfação de necessidades é frisada pelo autor, ao mencionar que pequenas mudanças podem até gerar crescimento, porém quando surgem combinações que aparecem descontinuamente, então surge o fenômeno que caracteriza o desenvolvimento.

Carvalho, Ferreira e Silva (2008) citam que o sucesso da inovação depende da capacidade da organização na percepção desta como um processo contínuo de crescimento, e não simplesmente um processo de loteria.

O dinamismo dos mercados e o alto nível de competitividade impostos às organizações têm exigido melhorias e atualizações constantes para tornar viável sua permanência no mercado. As empresas precisam oferecer uma variedade de produtos, associados a melhoria da qualidade, com preços compatíveis e atributos percebidos como diferenciados pelos consumidores, além de gerar retornos aos acionistas e proprietários da empresa.

Para a criação de um novo produto viável, Dougherty (2004, p. 341) sugere que sejam vinculadas as capacidades técnicas presentes na organização com a identificação das necessidades do cliente. Contudo, a autora aponta que as pressões para execução de operações eficientes nos procedimentos diários internos minimizam a quantidade de negócios apropriados, isto é, reduzem ambigüidades e inibem a ligação mercado-tecnologia, necessária para a inovação.

Estas dificuldades na implantação das inovações pressupõem a necessidade da gestão da inovação com a criação de controles que permitam a continuidade do processo de inovação. Viotti (2003) justifica a mensuração de indicadores de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) como essencial para compreender e monitorar processos de produção, conhecimentos científicos, tecnologias e inovações. Com os indicadores de CT&I é possível a compreensão

de fatores determinantes aos processos, de maneira a auxiliar na definição e avaliação de estratégias tecnológicas de empresas.

Além da necessidade de criação constante de inovações, Coutinho et al. (2006, p. 15) citam que o processo de inovação tem alto grau de complexidade. O grande número de variáveis envolvidas dificulta a definição de métricas para avaliação do sucesso do empreendimento, e a adoção de modelos bem sucedidos em cenários distintos.

Crisóstomo e González (2005) explicam a relação da incerteza do ambiente mercadológico com a dinamicidade do tamanho do mercado e necessidades dos consumidores. A flexibilidade para explorar as oportunidades associa-se à volatilidade do conhecimento, às habilidades de desenvolvimento de novos produtos e à criação de projetos tecnológicos alternativos com exploração da sua área de atuação de negócios.

As pautas de reuniões estratégicas das empresas precisam, em maior número e mais freqüentemente, incorporar assuntos relacionados às inovações. Nestas ocasiões faz-se importante que sejam previstos recursos e direcionados esforços à criação e adoção de soluções que atendam ou criem demanda nos clientes e consumidores, para a obtenção de inovação de valor (KIM; MAUBORGNE, 2005b). As inovações devem estar associadas ao potencial gerador de retornos. Se as inovações não gerarem resultados ou agregarem valor, certamente serão retiradas do mercado e deixarão de serem inovações, com substituição por outras atualidades.

Na construção civil, as inovações na cadeia produtiva, podem ou não ser percebidas pelos usuários finais, a depender do produto e dos benefícios compreendidos. Um exemplo perceptível é o caso dos edifícios inteligentes. Um novo sistema de impermeabilização, por exemplo, geralmente não será percebido pelo usuário final. Outra tendência facilmente observável são as pesquisas para utilização de rejeitos de outras indústrias como matéria-prima, por se tratar a construção civil de um setor de uso intenso de materiais.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

A implementação de inovações tem potencial para gerar crescimento econômico, racionalizar a produção, reduzir consumo de recursos (mão-de-obra e matéria-prima) e/ou melhorar a qualidade do produto oferecido. O conhecimento das tarefas e resultados que os clientes buscam no produto ou serviço e os empecilhos para sua adoção, bem como o oferecimento destas propriedades, podem, segundo Ulwick (2007), proporcionar grandes dividendos.

De acordo com Afuah (2003), novos ou melhores atributos incorporados a um produto, que permitem um preço prêmio para um determinado custo, também significam maiores lucros, mantendo os demais itens iguais.

Uma inovação de produto bem sucedida economicamente, de acordo com Unger e Zagler (2003), é a transformação de uma nova idéia de negócios em produção de larga escala e finalmente o aumento na variedade de bens e serviços viáveis. Ponderam que crescimento pode não estar diretamente ligado com inovação, que a empresa não necessariamente necessita de inovação tecnológica e que o crescimento pode ocorrer através da imitação. Complementam que inovadores podem não ser hábeis para aproveitar os benefícios econômicos.

O contraponto é observado na necessidade de aplicação de recursos para a geração de inovações, com a incerteza e o risco da novidade não atingir as expectativas iniciais no prazo esperado. A inovação é, segundo Unger e Zagler (2003), uma atividade que requer financiamento, pois os pesquisadores normalmente são remunerados e após o período de desenvolvimento e comercialização, seu resultado tende a se apresentar. O risco é abordado por Hamel e Sayago (2007) como uma função da multiplicação do investimento pela incerteza, que sugerem diversificação de investimentos em inovações.

Dentre diversos setores da economia, existem alguns que geram e incorporam mais inovações, por exemplo, o setor farmacêutico ou de informática. Em outros setores econômicos a velocidade das mudanças se apresenta em ciclos de maior duração, como é o caso do setor da construção civil. Embora o setor da construção civil não seja percebido como inovador, Ferreira e Theóphilo (2006) o consideram como importante para o desenvolvimento social e econômico, com a contribuição na melhoria da qualidade de vida, seja através de moradias ou oportunidades de trabalho.

O estudo das inovações em relação a índices de rentabilidade pode auxiliar na formação de uma opinião quanto ao grau de benefício obtido pelas empresas que implementam inovações. Neste contexto, busca-se responder a seguinte questão problema: *Quais inovações tecnológicas e ações inovadoras foram implementadas e quais seus reflexos nos índices de rentabilidade em empresas brasileiras de capital aberto?*

1.2 PERGUNTAS DA PESQUISA

As perguntas da pesquisa orientam, como descrito por Sampieri, Collado e Lucio (2006), para as respostas pretendidas para a pesquisa. Este estudo é norteado pelas seguintes perguntas da pesquisa:

- a) Que conjunto de ítems permite identificar inovações tecnológicas e ações inovadoras em empresas brasileiras de capital aberto e em companhias do setor de construção civil?
- b) Quais as inovações tecnológicas e ações inovadoras foram implementadas no período de 2005 a 2007 nas companhias brasileiras de capital aberto?
- c) Qual o conteúdo da evidenciação de inovações nos relatórios da administração dessas empresas?
- d) Existem diferenças de inovações entre as empresas pesquisadas e empresas do setor de construção?
- e) Qual o desempenho dos índices de rentabilidade do período de 2005 a 2007 das companhias abertas pesquisadas?
- f) Quais os reflexos das inovações tecnológicas e ações inovadoras nos índices de rentabilidade das empresas pesquisadas, com utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA)?

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos são definidos por Sampieri, Collado e Lucio (2006) como as orientações do estudo, com a finalidade de mostrar o que se deseja da pesquisa. Nesta seção, conforme Appolinário (2004) são especificadas as finalidades principais e secundárias de um trabalho.

Enunciam-se assim os objetivos geral e específicos da pesquisa.

1.3.1 Geral

Marconi e Lakatos (2005) explicam que o objetivo geral está ligado à visão global e abrangente do tema e vincula-se diretamente com a significação do projeto.

O objetivo geral do estudo é identificar inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas e seus reflexos nos índices de rentabilidade em empresas brasileiras de capital aberto.

1.3.2 Específicos

Os objetivos específicos têm a função intermediária e instrumental e permitem atingir o objetivo geral e aplicá-lo a situações particulares (MARCONI, LAKATOS, 2005). Os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) Propor um conjunto de itens, fundamentado no referencial teórico, para identificação de aspectos de inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas por empresas brasileiras de capital aberto;
- b) Identificar, com base na proposta, itens de inovações tecnológicas e ações inovadoras realizadas no período de 2005 a 2007 nas companhias brasileiras de capital aberto;
- c) Analisar o conteúdo da evidenciação de inovações nos relatórios de administração dessas empresas;
- d) Identificar diferenças entre as inovações evidenciadas entre as empresas pesquisadas e empresas do setor de construção;
- e) Verificar o desempenho dos índices de rentabilidade no período de 2005 a 2007 das companhias brasileiras de capital aberto; e
- f) Relacionar os itens de inovações tecnológicas e ações inovadoras identificadas com os índices de rentabilidade das empresas, por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA).

1.4 HIPÓTESES

Para Marconi e Lakatos (2005), o ponto básico do tema, na formulação do problema, precisa de uma resposta provável, suposta e provisória e é denominada de hipótese. São apresentadas as seguintes hipóteses para o desenvolvimento deste trabalho:

H0 - Existe relação entre inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas e os índices de rentabilidade de empresas brasileiras de capital aberto.

H1 - Não existe relação entre inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas e os índices de rentabilidade de empresas brasileiras de capital aberto.

1.5 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A concorrência e a competitividade global que empresas dos diversos setores macroeconômicos têm enfrentado tornam os bens e serviços oferecidos semelhantes entre si (*comoditização*) e estabelecem uma força no sentido de baixa de preços dos produtos comercializados. A implementação de inovações e diferenciais competitivos surgem como uma resposta das empresas às pressões de mercado para redução dos preços, porém exigem volumes de recursos para implementar procedimentos, ações e cultura inovadora.

Viotti (2003, p. 45) enfatiza que “ciência, tecnologia e inovação são elementos-chave para o crescimento, a competitividade e o desenvolvimento de empresas, indústrias, regiões e países”. O autor destaca que têm importância na forma como afetará no futuro a qualidade de vida da população em geral. Ressalta ainda que a integração dos indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação com indicadores provenientes da análise econômica são uma importante tendência.

A confirmação do pressuposto de que existam relações positivas entre a implementação de inovações e os resultados econômicos e financeiros alcançados pelas empresas inovadoras pode servir de incentivo à indústria na criação de estrutura que facilite e fomente o desenvolvimento de inovações.

As empresas de construção civil brasileiras apresentaram taxas médias de crescimento de 4,58% ao ano durante o período de 1995 até 2006, segundo O Empreiteiro (2007). Este dado pode ser reflexo dos baixos níveis de investimentos em processos que possibilitem inovações pelas empresas construtoras. A busca por melhores resultados tende a motivar o interesse por inovações. Além disso, há escassa disponibilidade de trabalhos, tanto nas ciências sociais aplicadas, quanto nas ciências tecnológicas, que relacionem resultados econômicos com as inovações.

A partir de uma classificação das empresas em inovadoras de valor (que devem ir além da competição, com penetração mercados não ocupados) *versus* convencionais e da comparação de desempenho obtido em três métricas (média da rentabilidade sobre o patrimônio líquido, variação anual do valor de mercado e média da evolução anual de *market share*), Boscolo e Sbragia (2008) apontam que as empresas inovadoras de valor têm desempenho superior aos das convencionais.

No trabalho de Silva, Hartmann e Reis (2006) é estabelecido como objetivo desenvolver e testar metodologia capaz de avaliar o nível de inovação tecnológica existente nas organizações. A validação ocorre em cinco empresas manufactureiras e é criado índice baseado nos indicadores de inovação coletados. Como resultado, os autores apontam a possibilidade de avaliação do nível de inovação tecnológica nas empresas e mencionam

relação diretamente proporcional entre as empresas mais inovadoras e seus níveis de faturamento.

A contribuição teórica do trabalho consiste na análise e aglutinação de referenciais esparsos, para oferecer proposta teórica, de identificação de indicadores de inovações, bem como de metodologia para comparação destes, com os índices de rentabilidade alcançados pelas empresas pesquisadas.

Do ponto de vista prático, o estudo se justifica por oferecer aos gestores das empresas análise comparativa de desempenho pela implementação de inovações tecnológicas e os índices de rentabilidade alcançados pelas empresas.

Sob a perspectiva social, a presente pesquisa justifica-se pela importância atribuída ao tema de inovações, que associado à análise de rentabilidade oferece potencial para outras empresas e pessoas motivem-se a buscar novas soluções, com potencial para geração de emprego e renda.

Cabe mencionar também, que este estudo insere-se na linha de pesquisa de Empreendedorismo, do grupo de Pesquisa de Empreendedorismo e Inovação, do Programa de Pós Graduação em Administração (PPGAd), da Universidade Regional de Blumenau.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho compõe-se de cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução. Inicia com a contextualização do estudo e a exposição do problema da pesquisa. Na seqüência, evidencia as perguntas da pesquisa, o objetivo geral e objetivos específicos, as hipóteses, a justificativa do estudo e a estrutura do trabalho.

Apresenta-se no segundo capítulo a fundamentação teórica. Primeiramente discorre-se sobre as inovações, com abordagem conceitual sobre processo de inovação, tipos de inovações, instituições e pesquisas de inovações de onde são extraídos os itens e indicadores de inovações. Na seqüência discorre-se sobre índices de rentabilidade, capazes de mensurar e comparar resultados alcançados pelas empresas. O setor da construção civil é estudado na seqüência com estudo da formação de parcerias, cenário atual e tendências futuras. O fechamento do segundo capítulo ocorre com o estudo da Análise Envoltória dos Dados (DEA).

O terceiro capítulo apresenta os métodos e técnicas da pesquisa. Primeiramente descreve o delineamento da pesquisa. Em seguida, define a população e amostra do estudo. Na

seqüência, propõe e apresenta o instrumento de pesquisa desenvolvido. Após são descritos, a coleta dos dados e análise dos dados. Por fim, expõe as limitações da pesquisa.

No quarto capítulo faz-se a caracterização das empresas pesquisadas com identificação das empresas, segmentos de atuação, classificação quanto a localização da sede. Em seguida, identificam-se inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas nas companhias abertas no período de 2005 a 2007. A seção seguinte inicia-se com a análise de conteúdo da evidencição das inovações tomando-se por base o relatório de administração das empresas de capital aberto. As inovações são separadas e quantificadas em itens de inovação. Faz-se análise comparativa entre as empresas pesquisadas e empresas do setor de construção.

Apresentam-se os índices de rentabilidade das empresas de capital aberto com base nas demonstrações contábeis. Em seguida avalia-se a eficiência comparativa dos itens de inovações identificados nas empresas com os índices de rentabilidade, por meio da ferramenta Análise envoltória de dados (DEA).

O quinto capítulo apresenta as conclusões do estudo realizado e recomendações para futuras pesquisas sobre o tema investigado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica do estudo. Inicialmente aborda inovações, onde são estudados a conceituação de inovações, o processo de inovação, seis tipos de inovações, cinco instituições de pesquisa de inovações, e a partir destes, os indicadores de inovações que fundamentam a construção do instrumento de coleta de dados. Na sequência, faz-se uma incursão em índices de rentabilidade. Discorre-se após, sobre a construção civil. O fechamento do capítulo fica com a Análise Envoltória dos Dados (DEA).

2.1 INOVAÇÃO

As empresas gostariam de oferecer produtos com atributos superiores, para os quais pudessem cobrar preços mais altos enquanto mantivessem os custos baixos e os competidores fora da competição. Afuah (2003) aponta que é neste contexto que a inovação aparece.

A importância atribuída às inovações, ao aperfeiçoamento e à melhoria de produtos e processos para as empresas poderem sobreviver em mercados cada vez mais competitivos é identificada na seguinte frase: “A inovação é o nome do jogo competitivo no século XXI” (KESKIN, 2006, p. 1). Conforme Santos (2005), para que a inovação ocorra, são exigidos constante dedicação ao processo de mudança e gerenciamento da adaptação mútua entre o velho e o novo.

A liberdade para expressão de idéias na criação de soluções para os problemas que se apresentem com possibilidade de realização de experiências e o sentimento de responsabilidade na direção das metas comuns são atitudes desejáveis para a estimulação à inovação, conforme descrito por Dougherty (2004).

Rogers (2002) afirma que as características (vantagens relativas, compatibilidade, complexidade, experimentação e observação) de uma inovação determinam sua taxa de adoção. As vantagens relativas compreendem o grau em que uma inovação é percebida como melhor que a idéia anterior; a compatibilidade é o grau em que uma inovação é percebida como consistente com os valores existentes, experiências passadas e necessidades potenciais; complexidade é o grau de dificuldade de uso e entendimento; experimentação é o grau em que uma inovação pode ser experimentada em base limitada; e, habilidade de observação é o grau em que os resultados são visíveis a outros (ROGERS, 2002).

Os períodos cada vez menores entre a identificação da demanda do mercado evidente ou potencial e seu atendimento caracterizam a competição pelo tempo. Os esforços que

provocam reduções nos tempos viabilizam maior flexibilidade e competitividade (AMORIM, 1995). Acrescenta ainda, que os níveis de competição pelo tempo e pela inovação exigem uma organização flexível, capaz de adaptar-se a demandas de produção e de produtos variáveis em prazos sempre menores.

Dougherty (2004) menciona o segmentalismo, que reduz a complexidade ao decompor em partes menores os problemas maiores, e estes geridos por pessoas que executam partes do processo, sem canais necessários para coordenar a solução criativa de problemas. A autora menciona ainda a necessidade de avaliação do desenvolvimento na criação de novos produtos para identificar mudanças de mercados, tecnologias ou na concorrência com menores efeitos do emprego de recursos sem a certeza de recompensa.

As grandes empresas geralmente privilegiam os negócios existentes em detrimento dos novos produtos, e afastam a incerteza em favor do já testado e verdadeiro e enfatizam o controle em favor da criatividade e flexibilidade (DOUGHERTY; HARDY, 1996). Em alguns casos estudados por Dougherty e Hardy (1996), os indivíduos tinham habilidades para estabelecer processos colaborativos e criar significado estratégico para suas inovações. Porém, as conexões eram frágeis, pois dependiam de desempenhos individuais e não de um sistema organizacional. Quando o significado é perdido, processos e recursos não resistem. (DOUGHERTY; HARDY, 1996)

Percebe-se a necessidade de gerir as inovações de maneira criativa, a partir do monitoramento e identificação das tendências de mercado, o que pode possibilitar redução da incerteza no lançamento de inovações. A seguir, aborda-se a conceituação de inovação, o processo de inovação. Após são apresentados os tipos de inovações, as instituições e pesquisas de inovação e os indicadores de inovação propostos pelas mesmas.

2.1.1 Conceituação de Inovação

A palavra inovar, de acordo com Sakar (2007, p.28), “deriva do latim *in+novare* e seu significado pode ser expresso como fazer novo, renovar ou alterar”. Destaca também que a inovação envolve dois elementos fundamentais: criatividade e idéias novas, e estas devem ser implementadas e proporcionar seu impacto.

Uma inovação é definida por Rogers (2001) como uma idéia, prática, ou objeto, percebido como novo. Inicialmente, segundo o autor, os indivíduos percebem a inovação com alto grau de incerteza e querem saber como funciona, qual o grau de risco, onde pode-se obter e vantagens e desvantagens. Incertezas que são superadas na medida em que se obtém

informações técnicas, impressões subjetivas e suporte social sobre a nova idéia. (ROGERS,2001).

A definição de inovação, defendida pelo Fórum de Inovação da EAESP/FGV, conforme descrito por Barbieri e Álvares (2003, p. 45), é obtida a partir da seguinte equação: “Inovação = idéia + implementação + resultados”. Invenção, por outro lado, é definida como “uma idéia elaborada ou uma concepção mental de algo que se apresenta na forma de planos, fórmulas, modelos, protótipos, descrições e outros meios de registrar idéias” (BARBIERI; ÁLVARES, 2003, p. 44). Ressaltam que, para se transformar em inovação, a invenção pressupõe aceitação pelo mercado após a implementação.

A inovação é tida como um construto complexo por Damanpour, Szabat e Evan (1989), composto por uma variedade de fatores individuais, organizacionais e contextuais que afetam sua adoção. Para Magalhães (2007, p. 42), inovação é “toda mudança evolutiva ou disruptiva, em qualquer das dimensões competitivas, que tiver como objetivo prolongar a vida das organizações”. Para Ojasalo (2008, p.53), “inovação é caracterizada por sua unicidade”.

Inovação é, para Afuah (2003), o uso de novas tecnologias e conhecimento de mercado para oferecer um novo produto ou serviço que os consumidores desejarão. O aumento na variedade de bens e serviços, além de um mero avanço tecnológico, que pode ser originado por fatores institucionais e organizacionais é a definição de inovação para Unger e Zagler (2003). A geração de resultados positivos provenientes de novos conhecimentos e capazes de oferecer mais valor à sociedade é a definição de inovação apresentada por Zawislak (2008). Adiciona que o impacto da novidade garante o efeito de se fazer notar em meio a recursos e ativos de transação corrente nos mercados.

Depreende-se que inovação é o ato de pensar, produzir e implementar algo novo ou promover melhorias importantes que permitam diferenciação e o atendimento de necessidades ou a criação de demandas, a facilitação de usos ou redução de custos, importantes para a aceitação pelo mercado e a conseqüente obtenção de benefícios.

2.1.2 Processo de inovação

O processo de inovação consiste, segundo Van de Ven, Angle e Poole (2000), na motivação, coordenação das pessoas para o desenvolvimento e implementação de novas idéias por meio de relacionamentos ou transações, que adaptam a organização para alcançar os objetivos estabelecidos. Zawislak (2008) entende processo de inovação como a seqüência de ações de mudança criativa do conhecimento disponível e das aplicações correntes a partir das

informações percebidas pela empresa. É, segundo o autor, a geração de novos conhecimentos, potencialmente aplicáveis e transformados em tecnologia.

Investimentos em planejamento e desenvolvimento de novos processos e produtos, conforme Colauto, Beuren e Rocha (2004), ajudam a otimizar os custos, contribuem para a concepção de produtos capazes de antecipar as expectativas dos clientes e, por sua vez, viabilizar melhores resultados à empresa.

Uma inovação, especialmente inovação tecnológica, resulta, de acordo com a descrição de Rogers (2001), de um processo em que uma necessidade ou um problema é identificado, pesquisas são conduzidas para inventar uma solução e esta invenção é desenvolvida e comercializada. Complementa que o desenvolvimento de uma inovação é o processo de colocar uma nova idéia na forma que é esperada para encontrar as necessidades de audiência de clientes potenciais.

Viotti (2003) apresenta três modelos de processo de inovação: modelo linear de inovação, modelo elo de cadeia e modelo sistêmico. No modelo linear de inovação é atribuída ênfase aos recursos e instituições dedicados à pesquisa e ao desenvolvimento experimental (P&D). As políticas e indicadores associados a este modelo apresentam esta característica.

No modelo elo de cadeia, a inovação é resultado da interação entre oportunidades de mercado e a base de conhecimentos e capacitações da firma. A pesquisa passa a não ser mais vista como fonte das idéias inventivas, e a empresa recorre à pesquisa quando seus conhecimentos são insuficientes para a solução dos problemas surgidos em qualquer uma das etapas do desenvolvimento da inovação.

Para o modelo sistêmico, são características as relações que dão suporte ao processo de inovação e os indicadores de fluxo de conhecimento, mapeamentos institucionais e a integração com os indicadores econômicos.

Ao referir-se ao processo de inovação, Barret e Sexton (2006) mencionam duas linhas de pensamento: o racional e o comportamental. O racional descreve o processo de inovação como composto de diversos estágios lineares. Esta linha de estudos, descrita pelos autores, recebe críticas por não considerar as interações, o processo de movimento e *feedback* de conhecimentos e recursos do ambiente dinâmico. A linha comportamental, citada pelos autores, considera as ambigüidades e incertezas da realidade organizacional.

Nos estudos de Barret e Sexton (2006), o processo de inovação é descrito a partir de um modelo genérico. A ele convergem o contexto de inovação, o foco da inovação e as capacidades organizacionais para inovação. Do processo de inovação resulta a *performance* realçada. A seqüência aqui descrita é apresentada na Figura 01.

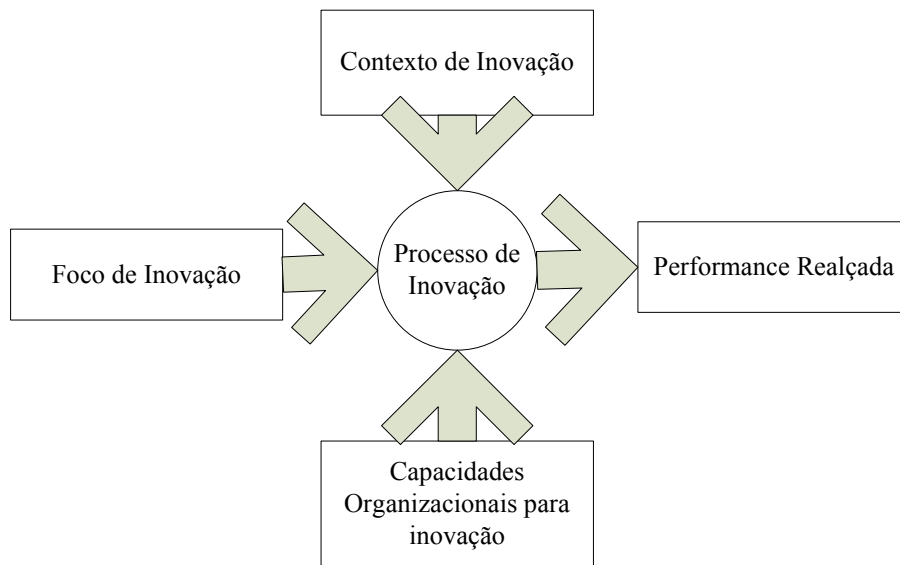


Figura 1 – Modelo genérico de inovação

Fonte: adaptado de Barret e Sexton (2006, p. 2).

Observa-se na Figura 1 que o processo de inovação recebe influências do estabelecimento do foco, da propensão e das capacidades organizacionais para a inovação, associadas a um contexto de inovação em que a empresa está inserida e de onde se espera a obtenção de performance realçada da inovação.

Depreende-se que, a partir de uma interação entre o contexto da inovação, as capacidades organizacionais para inovação e o foco da inovação, se estabelece o processo de inovação que tende a produzir melhoras no desempenho da empresa, ou seja, na *performance* realçada.

2.1.2.1 Foco da inovação

As empresas precisam estar motivadas para inovar com a compreensão que a inovação por si não é sempre benéfica (BARRET; SEXTON, 2006). É necessário estabelecer objetivos que orientem e motivem as pessoas na busca, implantação e geração de inovações.

As decisões estratégicas da empresa afetam, conforme Afuah (2003), as competências e recursos e, conseqüentemente, sua capacidade de oferecer produtos de baixo custo ou diferenciados. Uma empresa cuja estrutura organizacional oferece pouca coordenação e integração de atividades entre pesquisa e desenvolvimento e marketing, segundo o autor, reduz a capacidade de oferecer novos produtos.

O processo de inovação envolve mais de uma idéia, segundo Barbieri e Álvares (2003), e pode se referir a assuntos conhecidos e proliferar em várias outras durante o decorrer do processo. Destacam a importância à tolerância a falhas como importante na geração de idéias, mas não depois da alocação de recursos nas idéias selecionadas.

Para a realização de inovações, Carvalho, Ferreira e Silva (2008, p.4) sugerem três avaliações: possibilidades tecnológicas e mercadológicas, competências tecnológicas, relacionadas com as competências essenciais da empresa, estratégia do negócio. Complementam que sem estas análises, possivelmente a organização não alcançará resultados com projetos de P&D, mesmo dispondo de fartura de recursos.

A imaginação de novos usos para idéias antigas, em contextos diferentes, é sugerida por Hargadon e Sutton (2005), como fonte para surgimento das inovações, além da contratação de pessoas com habilidades, interesses e formações diversas. Já Hippel, Thomke e Sonnack (2005) apontam as informações coletadas dos usuários como início do processo para geração de idéias. Hargadon e Sutton (2005) mencionam a importância do incentivo através de abertura de oportunidades para geração de idéias e recompensas quando idéias são apresentadas como forma de sustentação das inovações.

Ao estudar processo criativo e tempo livre, em uma empresa do ramo de decoração, Emmendoerfer (2008) identificou dois processos criativos com suporte estratégico do tempo livre no trabalho: a) o processo direcionado de criação, cujo objetivo é gerar e renovar produtos com base em diretrizes enviadas pela equipe de desenvolvimento de produto; e, b) o processo livre de criação permite que se retire o tempo para sentar e deixar idéias aparecerem. O autor conclui que o tempo livre revela uma atitude dos dirigentes em tornar o capital intelectual cada vez mais produtivo e com comprometimento ao negócio da organização.

Discussão sobre a falta de regularidade na criação de inovações é proposta por Hippel, Thomke e Sonnack (2005) e apontam dois motivos para estas dificuldades: o primeiro está relacionado à condição de sobrevivência, que faz com que as empresas prefiram a implementação de melhorias incrementais; e o segundo, porque normalmente não existe um sistema eficiente para orientá-los e apoiar seus esforços. Esta falta de orientação e apoio pode ser decorrente de objetivos obscuros e mal definidos.

A definição e estabelecimento do objetivo a ser alcançado proporcionam o direcionamento dos pensamentos e do surgimento de idéias que podem ou não sofrer ajustes e derivações que constituem fontes importantes para o surgimento de inovações. Pode ser considerado o passo inicial para o processo de inovação.

2.1.2.2 Contexto da inovação

Para apresentação do contexto da inovação Barret e Sexton (2006) apresentam duas vertentes: a visão de inovação baseada no mercado e a visão baseada em recursos. Na visão baseada no mercado, argumenta-se que as condições de mercado promovem contexto que facilita ou restringe as atividades inovadoras. A vertente de visão baseada em recursos considera que a orientação ao mercado não permite uma análise segura em função de sua dinâmica e volatilidade. Sugere que os recursos próprios da empresa provêm contexto mais estável para o desenvolvimento da atividade de inovação.

As condições externas e as necessidades do indivíduo aparecem como fatores decisivos no processo econômico e que contribuem para o resultado (SCHUMPETER, 1988).

A competitividade enfrentada por uma empresa e o macro ambiente no qual ela está inserida também interferem na capacidade de inovação, conforme apresentado por Afuah (2003), e que alguns ambientes são mais condutíveis para a inovação.

Não é possível pensar que todos os melhores profissionais serão encontrados internamente às organizações e que existirão monopólios de tecnologias. Chesbrough (2007) sugere abertura do processo de inovação que possibilite a inclusão de idéias e negócios alheios com apropriação dos benefícios.

Além do desejo de realização de novas tarefas, os consumidores podem também ter interesse na melhoria da eficiência. Com a atenção a estes desejos, Ulwick (2007) menciona que a empresa adiciona valor e, portanto, a captação dos critérios de avaliação das medidas de valor do cliente passa a ser importante fonte de informação inserida em um contexto mercadológico da inovação.

A abertura do processo interno de inovação, que possibilite a inclusão de idéias e negócios alheios é, segundo Chesbrough (2007), o único caminho para fazer com que os conhecimentos e competências individuais, amplamente distribuídas, trabalhem em benefício da empresa. Aspectos relacionados à competição são abordados por Mankin (2007), quando afirma que um novo produto precisará funcionar melhor que os produtos existentes, o que engloba quatro dimensões: a) deve ser melhor e mais barato; b) deve apresentar melhores benefícios; c) não deve incorrer em despesas de adaptação ou montagem; d) deve estar prontamente disponível.

O suporte ao processo de inovação por agentes externos à organização, tais como institutos tecnológicos, empresas de engenharia e consultoria, é apontado por Rios e Pinto (2004) como elemento que favorece a materialização e o desenvolvimento da inovação. O

conceito de contexto da inovação será utilizado para mencionar aspectos externos à organização e que interfere positivamente ou negativamente na implementação e nos resultados das inovações.

2.1.2.3 Capacidades organizacionais para inovação

As capacidades organizacionais para inovação são definidas por Barret e Sexton (2006) como uma seleção de características da organização que facilita e suporta as estratégias inovadoras. A criação de ambiente e cultura organizacionais propícios a participação colaborativa das pessoas componentes da organização e que favoreçam a criatividade e iniciativa, além da mensuração da quantidade de recursos necessários para que pesquisas sejam desenvolvidas e inovações sejam implementadas são alguns dos exemplos de capacidades organizacionais que favorecem o surgimento de inovações.

As empresas precisam estabelecer processos formais capazes de viabilizar inovações. Conforme Terra (2007), estas devem fomentar a geração de idéias, estimular *feedback* e favorecer a colaboração, além de retribuição por sugestão de coisas novas e para aqueles que trabalham para que as idéias gerem valor à organização. Runbach (2007) acrescenta a cultura da empresa como influente na geração de criatividade, onde a visão positiva da criatividade é requisito para a inovação, e esta deve ser guiada por um objetivo estrategicamente relevante para a empresa.

A importância da comunicação em um ambiente inovador assume condição fundamental, conforme Zilber et al. (2005), que apontam o *feedback* direto e a resolução direta de problemas mais eficazes quando comparados aos procedimentos burocráticos formais.

O estabelecimento de sistemas de incentivo é mencionado por Nobre Filho e Guaragna (2003) como fator-chave, principalmente na elevação da auto-estima, na complementação da renda dos colaboradores e, conseqüentemente, na motivação em atuar. Terra (2007, p.151) apresenta raciocínio distinto ao se referir à premiação aos funcionários, e cita que “mais importante que premiar é avaliar com rapidez e transparência as idéias dos funcionários”.

O comprometimento das pessoas da empresa, a partir do senso de inclusão, no sentido de formatar sentimento de equipe de inovação, onde todos assumem responsabilidades faz com que o trabalho não seja excessivo para ninguém (DOUGHERTY, 2004).

Antes que uma empresa possa implementar uma decisão de adotar uma inovação, precisa, segundo Afuah (2003), provisionar os recursos financeiros para financiá-la. A depender do tipo da inovação em questão, são enfrentados, conforme relatado por Afuah

(2003), dois desafios para encontrar o dinheiro necessário. Primeiramente pela incerteza inerente à inovação, algumas inovações podem não serem hábeis para gerar grandes retornos. Em segundo lugar, se houver necessidade de financiamento, será necessário conviver com problemas de seleção adversa que frequentemente acompanham as assimetrias das informações.

As capacidades organizacionais para inovação são compostas por recursos e habilidades internas oferecidas e desenvolvidas pela organização que refletem nas motivações das pessoas da empresa no fomento às inovações. Evidencia-se que a empresa deve gerir o processo de inovação de modo a criar ambiente interno participativo, composto por pessoas que componham equipes motivadas e dispostas a implementar melhorias além de estabelecer política de financiamento e suprimento de recursos.

2.1.2.4 *Performance* realçada

A *performance* realçada refere-se aos resultados obtidos ou percebidos com a implementação do processo de inovações. O conceito de extração é apresentado por Unger e Zagler (2003), como o grau em que os esforços inovadores são transformados em novos produtos ou serviços e assumem que apenas uma fração destes esforços pode ser comercializável. Esta fração de esforços comercializáveis e os benefícios à empresa, dela oriundos, representam a *performance* realçada.

Mesmo com utilização de medidas de proteção para as inovações, existem riscos associados de que as expectativas não sejam realizadas. Mello (2007) argumenta que, o fato da empresa ter sido pioneira na comercialização de um novo produto ou processo, não garante que a empresa inovadora será capaz de aferir a maior parcela de lucros. Pode ocorrer divisão entre os demais competidores que empregam estratégias de imitadores.

Neste tópico, o processo de inovação foi abordado com destaque para o modelo genérico, proposto por Barret e Sexton (2006), onde, uma vez estabelecido o foco de inovação, inicia o processo de inovação. Este recebe influência do contexto da inovação e das capacidades organizacionais na pretensão de obter-se *performance* realçada.

2.1.3 Tipos de inovações

Henard e Szymanski (2001) *apud* Vila e Kuster (2007) propõem que a inovação pode ser entendida sob quatro dimensões: inovações de produto, inovações de estratégia, inovação

de processo e inovação mercadológica. Há opção de promovê-los de maneira conjunta ou independente, mas se a empresa optar por adotar mais tipos de inovação, assumirá maiores níveis de risco e compromisso.

Inovações de diferentes tipos influenciam e se complementam mutuamente. É o caso da adoção balanceada entre inovações tecnológicas e administrativas, que, segundo Damanpour; Szabat e Evan (1989), têm maior efetividade do que uma delas implementada sozinha. Advogam que um ambiente interno que favoreça a adoção de inovações tecnológicas pode ser criado pela introdução de pessoas e inovações estruturais que pertencem ao sistema social da organização. Sugerem que os níveis de *performance* mudam ao longo do tempo e dependem de como a organização responde às incertezas do ambiente administrativo ou técnico.

Na revisão bibliográfica foram consultados trabalhos de diversos grupos de pesquisa de inovação, entre eles: a) Manual de Oslo - OECD (1997); b) *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) (2000); c) Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec) (2000; 2003; 2005) in IBGE; d) *Community Innovation Survey* (CIS) (2006); e) Manual de Bogotá - Ricyt et al. (2001). Também foram pesquisadas obras de diversos autores (VAN DE VEN, ANGLE, POOLE, 2000; BARBIERI, ÁLVARES, 2003; GOSS, PASCALE, ATHOS, 2003; BRITO, BRITO, MORGANTI, 2005; KIM, MAUBORGNE, 2005; BOTELHO, CARRIJO KAMASAKI, 2007; PRAX, 2007; RUNBACH, 2007; TERRA, RUNBACH, BARROSO, 2007; VILA, KUSTER, 2007) e foram identificados diversos tipos de inovações. Quanto ao grau de mudanças, as inovações podem ser classificadas em: radicais ou incrementais. As inovações podem ainda, ser classificadas em: tecnológicas (de produto e/ou de processo), organizacionais e mercadológicas.

2.1.3.1 Inovações radicais

Goss et al. (2003) defendem as mudanças radicais no sentido de criar o que ainda não existe. Ressaltam que reinvenção não é mudar o que existe e sim criar o inexistente. De acordo com Vila e Kuster (2007), as mudanças radicais são menos seguras, pois elas implicam uma maior proporção de experimentação e interação para solução de problemas, e requerem grande flexibilidade e uma maior curva de aprendizado para a organização. Inovações radicais, conforme Vieira, Zancan e Gava (2008), forçam o desenvolvimento de novas habilidades e capacidades da organização.

A necessidade de relacionamento de inovação com valor é apontada por Kim e Mauborgne (2005a). Para estes autores, valor sem inovação tende a produzir valor em escala incremental, ou seja, na armadilha das melhorias competitivas, que aumentam o valor, mas de maneira insuficiente para produzir diferenciações consistentes no mercado. Destacam que inovação sem valor tende a produzir futurismos sem grandes potenciais de atração de suficiente número de compradores. Idéias inovadoras terão lucros consistentes somente se incorporarem atributos percebidos pelos clientes e que os motivem a pagar preços compensadores. “A inovação de valor ocorre apenas quando as empresas alinham inovação com utilidade, com preço e com ganhos de custo” (KIM; MAUBORGNE, 2005a, p. 13).

A fim de criar valor, Dougherty (2004) sugere que a organização deve resolver problemas reais e satisfazer as necessidades dos clientes, visto que o conceito de valor é fundamentado nos clientes. “Uma identidade baseada em valor ajudaria as organizações a romperem a forte orientação para as operações internas, e, ainda assim, satisfaria às necessidades de eficiência” (DOUGHERTY, 2004, p. 350-351).

As empresas que produzem inovações disruptivas, nos termos de Mankin (2007), tendem a criar habilidades assimétricas e fazer aquilo que seus concorrentes não conseguem.

A discussão sobre a dificuldade de implantação de inovações radicais é proposta por Runbach (2007), que menciona o foco excessivo no dia-a-dia, no modelo atual de negócios, a incapacidade em trabalhar com idéias diferenciadas, a forma de remuneração e avaliação privilegiam resultados de curto prazo como possíveis causas. Além disso, segundo o mesmo autor, as inovações radicais são mais arriscadas e complexas para implementar e demoram a gerar valor. Runbach (2007) sugere a inclusão de metas de inovação nas avaliações de desempenho e os bônus relacionados aos resultados atingidos.

Dificuldades para implementação de inovações radicais em grandes empresas e a maneira com que os gerentes podem incentivar o aparecimento destas e o que não pode ser feito, são apresentadas no trabalho de Christensen e Overdorf (2000). Ressaltam que na medida em que ocorre o crescimento das empresas, se fortificam os processos, os valores e a cultura da empresa, o que torna as estruturas normalmente mais rígidas e propícias a atendimento de mercados maiores e menos flexíveis para atendimento de novos mercados e à implementação de inovações radicais.

Quadros, Franco e Bernardes (2003) criaram indicador para quantificar e separar as empresas com razoável emprego de conhecimento e aprendizado e obtiveram como resultado que é reduzido o número de empresas inovadoras criadoras. A grande maioria das empresas não realiza esforço formal de aprendizado. De acordo com Tironi (2005, p. 52), é importante

que as políticas busquem aumentar a frequência da inovação “mais radical” entendida como mais intensa tecnologicamente.

Runbach (2007) argumenta que poucas idéias revolucionárias dentre tantas podem pagar pelo programa de inovação inteiro, e são estas as que realmente geram valor. Em certas ocasiões não é tão fácil separar o processo de geração de inovações incrementais das radicais. Inovações radicais podem surgir a partir de idéias e de inovações incrementais, em que as inovações incrementais servem de impulso para a adoção das radicais. É dentro desta linha de raciocínio que Terra (2007) menciona os sistemas e programas de idéias que contribuem com os resultados específicos das inovações e que a partir daí surgem também proposições e idéias, a princípio estapafúrdias, mas que podem se transformar em inovações radicais.

Infere-se que a inovação radical pode ser expressa pela criação de algo que não existia anteriormente, com condições de gerar significativas melhorias e retornos. O aumento do interesse dos mercados consumidores e, conseqüentemente, a elevação dos preços, redução dos custos ou facilidades podem ser obtidas. Para estimular a geração de inovações radicais sugere-se que sejam planejadas recompensas por idéias revolucionárias e incentivadas idéias de melhorias incrementais que podem ser fonte para as inovações radicais.

2.1.3.2 Inovações incrementais

As inovações incrementais, conforme exposto no trabalho de Silva et al. (2006, p. 3), “são aquelas que vêm agregar algum valor, gerar alguma melhoria, mas que a partir da mudança nos seus atributos originais, passam a ser percebidos com novo diferencial em relação às organizações concorrentes”. Vieira, Zancan e Gava (2008) mencionam que estas inovações atuam como reforço da posição estabelecida da empresa.

Brito, Brito e Morganti (2005) denominam-na de inovação progressiva e afirmam que ela ocorre quando um produto anteriormente existente é aperfeiçoado com a utilização de matérias-primas de maior rendimento e que provocam melhorias de desempenho ou redução dos custos. Os autores complementam que inovação tecnológica pode ocorrer também em processo onde as mudanças envolvem introdução de tecnologia de produção nova ou aperfeiçoada, acompanhada de mudanças no processo de transformação do produto.

De acordo com Vila e Kuster (2007), inovações incrementais podem ser obtidas com mudanças mínimas, com manutenção da mesma estratégia. O enfoque em aprimoramentos, conforme Runbach (2007), apresenta tendências de serem financeiramente menos

interessantes, com a compensação de serem menos arriscados e de necessitarem de menor volume de recursos para sua implementação.

Runbach (2007) sugere que as dificuldades sejam enfrentadas principalmente nos períodos de baixa econômica e se pesquise inovações radicais e incrementais por meio de aprimoramentos contínuos, até porque algumas inovações radicais podem ser decorrentes da combinação de tecnologias existentes de uma forma e situações diferenciadas.

A inovação incremental é apontada como favorável às empresas estabelecidas, segundo Prax (2007), por possuírem conhecimentos-base superiores aos novos entrantes. Porém, explica que inovação produtora de ruptura utiliza tecnologias e métodos atípicos, que podem ser de conhecimento dos recém chegados.

A cultura da inovação incremental e o próprio alinhamento organizacional de busca de sucesso no curto prazo criam, de acordo com Gary (2007), uma hostilidade institucional em relação à cultura da inovação arquitetural ou descontínua que conduz à redução da capacidade de mudanças rápidas. O autor defende a manutenção de estrutura capaz de conduzir fluxos de inovação incremental e radical em trilhas separadas, mas sob o comando da mesma equipe.

Botelho, Carrijo, Kamasaki (2007) ressaltam a dificuldade de mensuração das atividades de inovação a partir do registro das patentes, dificuldade agravada para as inovações incrementais. Todavia, destacam a importância das inovações incrementais para o desenvolvimento tecnológico e a competitividade das empresas.

No setor da construção civil, Barros (1998, p. 3) argumenta que a adoção de novas metodologias de implantação de tecnologias construtivas, que visam racionalização e evolução tecnológica e organizacional permite que a empresa ajuste e aperfeiçoe seu processo de produção aos poucos por meio de ações contínuas, que abrangem toda a atividade produtiva. A natureza das inovações na construção, de acordo com Toledo, Abreu e Jungles (2000), é majoritariamente gradual, com uma baixa frequência de inovações radicais.

Miozzo e Dewick, (2005) apontam que na indústria da construção as inovações incrementais predominam e que não são implementadas na empresa como um todo e sim, em parte dos projetos em que a empresa está engajada. Os autores acrescentam que estes projetos normalmente possuem caráter colaborativo com outras empresas e, conseqüentemente, para implementação de inovações existe a necessidade de negociação entre as partes componentes.

A especificidade da construção civil e a necessidade de cumprimento de regras e normas exigem certos procedimentos para a implementação de inovações, o que favorece a adoção de inovações incrementais, além de ciclos de implementação e difusão de inovações normalmente longos. A dependência de fornecedores, a diversidade de agentes envolvidos e o

afastamento relativo das empresas de universidades e centros de pesquisas tornam ainda mais complexa a gestão, implementação e difusão de inovações, principalmente as radicais.

Depreende-se do exposto que as inovações incrementais abrigam em seu conceito modificações, melhorias e ajustes nos bens e serviços produzidos, suas formas de produção, no relacionamento com clientes que geram percepções de melhorias mesmo com a manutenção da estratégia. Estas inovações incrementais são facilitadas em empresas estabelecidas e menos arriscadas, pois exigem menor quantidade de recursos para sua implementação e já existe um histórico de experimentação, o que pode facilitar a identificação de pequenos ajustes necessários.

2.1.3.3 Inovações tecnológicas

A OECD (1997, p. 23) define atividades de inovação Tecnológica de Produto e Processo (TPP) como “todas as etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que de fato levam, ou pretendem levar, à implantação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aprimorados”. Complementa ainda, que as inovações tecnológicas de processo em empresas prestadoras de serviços incluem melhorias de capacidades que resultem em mudanças mensuráveis nos resultados.

Inovações tecnológicas são definidas por Damanpour, Szabat e Evan (1989) como aquelas que ocorrem no componente operacional e afetam os equipamentos e métodos de produção de uma empresa na transformação de materiais e informações em produtos e serviços.

Ricyt et al. (2001) consideram as inovações tecnológicas de produtos e processos TPP implementadas se foram introduzidas no mercado ou se foram utilizadas em um processo de produção. Os objetivos tecnológicos para a implantação de inovações tecnológicas de produto e processo são apresentados pelo Ricyt et al. (2001): desenvolver novos produtos e mercados; imitar produtores líderes em inovações, adaptar tecnologias existentes para as necessidades da empresa, criar desenvolvimentos incrementais em técnicas existentes, modificar os métodos de produção de produtos existentes.

Para Barbieri e Álvares (2003), a classificação das inovações em inovações de produto ou de processo só se aplica a uma empresa isoladamente. Explicam que uma inovação de produto para uma empresa poderá ser considerada de processo em outra.

No processo de inovação tecnológica, segundo Bastos, Rebouças e Bivar (2004, p. 497), as empresas podem produzir novos conhecimentos através de pesquisa e

desenvolvimento interno ou utilizar variedade de fontes. Sua habilidade para inovar será influenciada pela habilidade na absorção e combinação das informações adquiridas.

A inovação tecnológica é apontada por Silva, Hartman e Reis (2006) como o grande diferencial, fonte geradora do poder de fogo das empresas porque permite a obtenção das vantagens competitivas, ampliação e fidelização dos clientes, liderança de mercado e potencial para aumento da lucratividade. O mais rápido a inovar possui vantagens competitivas em relação aos concorrentes, porém obstáculos e dificuldades interferem na obtenção de inovações tecnológicas (SILVA; HARTMAN; REIS, 2006).

Cardoso e Abiko (2000, p. 4) consideram como inovações tecnológicas na construção civil, as alterações introduzidas no processo de produção habitacional com aumento no grau de industrialização com divisão em dois tipos: a) as que aumentam o grau de racionalização, sem romper limites de manufatura que o caracteriza; b) as que substituem o processo convencional por processos e sistemas com alto grau de industrialização.

Com base no exposto, infere-se que as inovações tecnológicas estão relacionadas à habilidade de absorção e implementação de novos conhecimentos no aprimoramento ou introdução de elementos novos em produtos (bens ou serviços) e/ou em processos, e englobam qualquer etapa que possa ser entendida como diferenciada na implantação de novos produtos ou processos e que resultem em melhorias mensuráveis no resultado.

2.1.3.4 Inovações tecnológicas de produto

Inovação tecnológica de produto é definida pela OECD (1997, p. 21) como “a implantação/comercialização de um produto com características de desempenho melhoradas de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços aprimorados ou novos”.

O IBGE (2005, p. 19) define produto tecnologicamente novo como “aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, materiais, *software* incorporado, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa”. Menciona ainda, que a inovação de produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de produto previamente existente com geração de aumento ou aprimoramento no desempenho. A utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento pode ser utilizada para aperfeiçoar produtos mais simples.

Na definição de inovação tecnológica de produto apresentada pela OECD (1997) são excluídas as mudanças em produtos que proporcionem apenas maior satisfação ao cliente,

baseada no gosto pessoal e julgamento estético ou modismos influenciados por ações específicas de *marketing*. Estas mudanças foram classificadas como outras melhorias criativas de produtos.

Os objetivos econômicos das inovações de produto, segundo Ricyt et al. (2001) incluem: substituição de produtos em desuso, extensão do uso de produtos dentro do mesmo campo e fora do campo principal de uso do produto, desenvolver produtos com preocupação de preservação ambiental, manter a participação dentro do mercado e abrir novos mercados.

A fim de gerar inovações de produto, Dougherty (2004, p. 339) sugere que sejam estabelecidos enfoques de atividades de processos: “1) conceitualização do produto para integrar necessidades do mercado e potencial tecnológico; 2) organização do processo permite a solução criativa de problemas; 3) monitoramento do processo; e 4) desenvolvimento de comprometimento”.

Inovação sustentável de produto é conceituada por Dougherty; Hardy (1996) como a geração de múltiplos novos produtos ao longo do tempo com foco estratégico com uma razoável taxa de sucesso comercial. Para desenvolver a capacidade para inovação sustentável faz-se necessário: prover recursos para novos produtos, prover estrutura colaborativa e processos para resolver problemas criativamente e conectar inovações com os negócios existentes e incorporar a inovação como componente da estratégia organizacional.

Novos produtos constituem-se, segundo Dougherty (2004, p. 341), “em novo entendimento do mercado e da tecnologia da empresa, de modo que os administradores devem reconceituar os negócios para incorporá-los à organização”. A autora complementa que os inovadores devem superar barreiras e imprevistos e juntar processos de diferentes funções e locais.

Para Afuah (2003), o produto é novo se seu custo é menor, seus atributos são melhorados e passa a ter características que não tinha, ou se não existiu naquele mercado antes. Os novos produtos podem também serem identificados e quantificados a partir das necessidades de construção de ferramental específico para o produto. Assim, quando o cliente solicita apenas pequenas alterações nos produtos fornecidos, e estas alterações não necessitam alteração no ferramental disponível, a empresa pode não os considerar como produtos novos.

As inovações em produtos podem exigir implementação de novos processos, porém nem sempre são percebidos como inovações pelos clientes finais. Amorim (1995, p. 82) menciona que:

os novos produtos da construção, que sejam resultado unicamente da agregação de serviços ou redesenho de produto, não provocam por si só nenhuma alteração significativa nas estruturas de produção, não se consubstanciando como uma

inovação tecnológica, nem provocando tampouco, inovações organizacionais. (...) Já os produtos da construção tecnologicamente inovadores podem ter para o leigo um aspecto tradicional, diferenciando-se por seu desempenho apenas na produção (...). A diferença de desempenho na produção e, por conseguinte, no mercado, pode ser um fator de impulso para as mudanças no setor, daí sua importância. Ao exigirem alterações na produção, eles terminam por afetar toda a sua estrutura num processo de realimentação contínuo.

Depreende-se que as inovações de produtos ocorrem quando incorporam novas características ou utilidades em bens ou serviços que apresentem comercialização potencial e expectativa de rentabilidade e atendam novas necessidades ou utilizem soluções criativas para suprimento de demandas dos mercados consumidores.

2.1.3.5 Inovações tecnológicas de processo

Van de Ven, Angle e Poole (2000) apresentam a definição de inovação de processo elaborada pelo *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) como: a implementação de novas idéias, desenvolvidas para atingir resultados desejados, por pessoas que mantêm relações com outros e que provocam mudanças nos contextos institucionais e organizacionais.

As inovações de processo são definidas pela OECD (1997, p. 21) como “a implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados. Ela pode envolver mudanças de equipamento, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes”.

A inovação tecnológica de processo, segundo IBGE (2005, p. 19-20), “refere-se à introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, assim como de métodos novos ou substancialmente aprimorados de oferta de serviços ou para manuseio e entrega de produtos”.

Ricyt et al. (2001) definem inovação tecnológica de processos como a adoção de métodos de produção novos ou melhorados em grande medida. Neste contexto entende-se por método a produção ou entrega de produtos que não possam ser produzidos nem entregues por métodos convencionais ou o aumento significativo da eficiência de produção ou entrega dos produtos existentes.

O resultado da adoção de processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado deve, conforme o IBGE (2005), ser significativo em termos do nível e da qualidade do produto (bem/serviço) ou dos custos de produção e entrega, excluídas as mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e aquelas puramente administrativas ou organizacionais. Estão contidas, conforme IBGE (2005), as alterações

tecnológicas decorrentes de processos de verticalização (ou desverticalização) da estrutura produtiva de cada firma.

Os objetivos econômicos apontados por Ricyt et al. (2001) para as inovações de processo incluem: melhorar a flexibilidade da produção, baixar os custos de produção, melhorar a qualidade do produto, melhorar as condições de trabalho, reduzir os danos ao meio ambiente.

Um processo é considerado por Taatila et al. (2006, p. 319) como inovador a depender das propriedades deste processo, pois uma nova idéia pode referir a percepção de novas necessidades ou de novos métodos de operação. As inovações de processo, de acordo com Rego (2008), são mais difíceis de serem copiadas pela concorrência do que as inovações de produto. Os processos de uma empresa determinam, conforme Mankin (2007), suas habilidades e forças, bem como suas limitações e fraquezas e quando projetados para uma finalidade dificultam o caminho se utilizados em outra. O autor afirma que a escolha de uma oportunidade poderá exigir o desenvolvimento de processos que seus concorrentes potenciais não tem.

Ao abordar sobre inovações em produtos, inovações estratégicas e inovações de processos, Vila e Kuster (2007, p. 21) mencionam que a diferença é que inovação de produto é o que é criado, inovação estratégica é o que deveria ser feito para criar, inovação de processo reflete o que é necessário para fazer. Normalmente inovação de processo precede a de produto e de estratégia, visto que, o que é criado (inovação de produto) é o resultado do que é feito para criá-lo (inovação estratégica) e do que se tem para fazer aquilo (inovação de processo).

Denota-se que as inovações de processos são alterações implementadas nas etapas de produção de determinado bem ou serviço ou nas condições de entrega destes, através das quais possam ser obtidas vantagens e benefícios, como eliminação de etapas do processo, redução do tempo de processamento, melhora na qualidade do produto, etc.

2.1.3.6 Inovações organizacionais

Sobre a inovação organizacional, Ricyt et al. (2001) referem-se a ela como mudanças nas formas e estrutura de organização e gestão do estabelecimento, bem como no processo produtivo, inclusive orientações de estratégias corporativas novas ou substancialmente aprimoradas. Para adoção de inovações tecnológicas, segundo Ricyt et al. (2001), faz-se necessário que ocorram adaptações e inovações organizacionais para que seu emprego seja

técnica e economicamente eficiente e supõem uma completa redefinição dos esquemas de decisão, informação e incentivos que operam no nível empresarial.

Inovações administrativas são definidas por Damanpour, Szabat e Evan (1989) como aquelas que ocorrem no componente administrativo e afetam o sistema social de uma organização. Complementam que inovações administrativas constituem a introdução de um novo sistema de gerenciamento, processo administrativo, ou programa de desenvolvimento de apoio.

A OECD (1997) define inovação não tecnológica, com inclusão de todas as atividades de inovação das empresas que não estejam relacionadas com a introdução de um bem ou serviço tecnologicamente novo ou substancialmente modificado. Inovações organizacionais e gerenciais podem ser: gerenciamento da qualidade total, a implantação de técnicas avançadas de gerenciamento e orientações estratégicas novas, entre outras.

As pesquisas de inovação não tecnológica deveriam, em conformidade com a OECD (1997), coletar no mínimo: tipo de inovação não tecnológica; benefícios econômicos que derivam da atividade de inovação não tecnológica; os gastos com as atividades de inovação não tecnológicas; a fonte de idéias e informações para as atividades de inovação não tecnológica.

Inovações organizacionais compreendem mudanças na estrutura interna da organização, maneiras de gerenciar, bem como a introdução de estratégias corporativas diferenciadas, que interfiram ou não no processo produtivo. A implantação de programas de qualidade ou novos programas estratégicos de gestão são apresentados como inovações organizacionais.

2.1.3.7 Inovações mercadológicas

Vila e Kuster (2007) mencionam a inovação de mercado e a definem a partir de um ponto de vista externo, com atenção a clientes e competidores. Inovações mercadológicas são citadas também por Ricyt et al. (2001), como relacionadas à comercialização de novos produtos, novos métodos de entrega e novas embalagens.

Um serviço pode ser, segundo IBGE (2005), substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, rapidez de entrega ou facilidade de uso do produto. Desta definição são excluídas as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

Dougherty (2004) analisa a ligação mercado-tecnologia e informa que os membros da equipe multifuncional precisam colaborar entre si e com os usuários e fornecedores para obter facilidades na conceitualização e operacionalização do produto. Complementa que as empresas devem estabelecer entrosamento com outras unidades ou divisões, conhecer seus mercados e tecnologias e ter a capacidade de ampliação do conhecimento no desenvolvimento de produtos de sucesso.

Keskin (2006), Panayides (2006) e Low et al. (2007) encontraram correlações positivas entre inovações e orientação ao mercado (clientes, competidores, coordenação interfuncional), e constataram que estes dois construtos estão relacionados com a performance da empresa e ao grau das mudanças do ambiente competitivo. É sugerida por Low et al. (2007) a maximização das orientações ao mercado e às atividades de inovação, como reação às mudanças do ambiente.

O estudo publicado por Low et al. (2007, p. 11) apresenta como resultados: a) mudanças no ambiente competitivo causarão impactos nas atividades inovadoras das empresas; b) mudanças no ambiente competitivo gerarão impactos na orientação de mercado da empresa; c) orientações ao mercado e inovação estão positivamente relacionados; d) orientação ao mercado e inovações se apresentam positivamente correlacionados com medidas tradicionais de performance.

Portanto, os ajustes e inovações implementadas com foco direcionado à comercialização, logística, apresentação, maneira de embalar e outras ações inovadoras com preocupação de proporcionar favorecimentos ao cliente podem ser caracterizados com inovações mercadológicas.

2.1.4 Instituições e pesquisas de inovação

Neste tópico descrevem-se contribuições das instituições de pesquisas de inovação referenciadas na bibliografia pesquisada, com destaque para: a) Manual de Oslo - OECD (1997); b) *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) (2000); c) Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec) (2000; 2003; 2005); d) *Community Innovation Survey* (CIS) (2006); e) Manual de Bogotá - Ricyt et al. (2001).

2.1.4.1 Manual de Oslo

Trata-se de um manual desenvolvido pela OECD (Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento) e Comissão Europeia (Eurostat) que estabelece diretrizes para pesquisas (coleta e interpretação de dados) sobre inovação, com objetivo de orientação e padronização de conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de P&D e que permite comparação internacional (MANUAL DE OSLO, 1997).

O Manual de Oslo é tido como uma das referências internacionais que aborda e procura estabelecer diretrizes para os estudos e pesquisas sobre inovações que culminem em um conjunto de políticas de favorecimento e incentivo às inovações. Diversos são os temas abordados por este manual, entre eles questões referentes: à necessidade de publicidade para incremento das vendas e a conseqüente possibilidade de apropriação indevida por meio de plágios e cópias; às capacidades inovadoras das empresas que passam por treinamento e incentivo aos funcionários; às linhas de estudo de inovações com abordagem de sujeito ou de objeto; critérios para consideração de empresa inovadora em tecnologia de produto e processo; e diversos outros assuntos que se sugere sejam cercados no momento de realização de pesquisas sobre inovações.

O Manual de Oslo é a principal referência na construção de indicadores atuais, e é o mais usado e mais aceito na tentativa de explicar as inovações (SICSÚ e MELO, 2004; RIOS e PINTO, 2004). A quantificação e determinação de escalas das atividades inovadoras, as características das empresas inovadoras e os fatores internos e sistêmicos que influenciam ou podem influenciar a inovação é requisito para análise de políticas que visem incentivar a inovação tecnológica (MANUAL DE OSLO, 1997).

Em algumas circunstâncias os conhecimentos tecnológicos assumem características de bem público. Segundo o Manual de Oslo (1997), isso gera problemas para inovadores privados que têm dificuldade de usufruir dos benefícios da inovação e, em conseqüência, os retornos sociais podem tornar-se superiores aos retornos privados. Portanto, pode atuar como redutor da motivação para investimentos em atividades inovadoras.

Para que exista transmissão de conhecimento faz-se necessário que as pessoas envolvidas tenham capacidade para desenvolver e absorver as informações transmitidas e compreendê-las, o que torna o processo de aprendizado e a capacitação dos funcionários fundamental para a capacidade inovadora da empresa (MANUAL DE OSLO, 1997).

De acordo com o Manual de Oslo (1997, § 52), são duas abordagens principais para a coleta de dados sobre informações: a) a abordagem pelo sujeito, iniciada pelo comportamento inovador e pelas atividades da empresa como um todo que explora fatores influentes no comportamento inovador da empresa e o escopo das atividades de inovação; e b) a abordagem

pelo objeto, em que são coletados dados sobre inovações específicas e significativas, que é iniciada com a identificação de inovações bem sucedidas.

Para ser caracterizada como empresa inovadora em Tecnologia de Produto ou Processo (TPP), conforme o Manual de Oslo (1997), a empresa deve ter implantado produtos ou processos tecnologicamente novos com substancial melhoria tecnológica durante o período em análise. A consideração de produto ou processo novo para a empresa também é válida.

O Manual de Oslo recomenda que os objetivos que motivam as empresas a adotarem atividades de inovação sejam identificados através de seus objetivos econômicos em termos de produtos e mercados, além da classificação das metas que o processo de inovação coloca ao seu alcance. São citados diversos objetivos relevantes, entre eles: substituir produtos em processo de descontinuidade; aumentar a linha de produtos; desenvolver produtos amistosos em termos de meio ambiente; manter/aumentar participação de mercado; abrir novos mercados; aumentar a flexibilidade da produção; reduzir os custos de produção; melhorar a qualidade do produto; melhorar as condições de trabalho; reduzir danos ao meio ambiente.

São apresentados pelo Manual de Oslo (1997, § 226) os fatores que prejudicam as atividades de inovação:

- a) fatores econômicos - riscos excessivos percebidos; custo muito alto; falta de fontes apropriadas de financiamento; prazo muito longo de retorno do investimento na inovação;
- b) fatores da empresa - potencial de inovação insuficiente (P&D, desenho, etc); falta de pessoal qualificado; falta de informações sobre tecnologia; falta de informações sobre mercados; gastos com inovação difíceis de controlar; resistência a mudanças na empresa; deficiências na disponibilidade de serviços externos; falta de oportunidades para cooperação;
- c) outras razões - falta de oportunidade tecnológica; falta de infraestrutura; nenhuma necessidade de inovar devido a inovações anteriores; fraca proteção aos direitos de propriedade; legislação, normas, regulamentos, padrões, impostos; clientes indiferentes a novos produtos e processos.

Para discriminar entre inovadores e não inovadores, o Manual de Oslo (1997) propõe questionamento sobre os resultados das atividades de inovação, com coleta de informações sobre mudanças estruturais ocorridas na empresa e suas datas. O impacto das inovações no desempenho da empresa, conforme Manual de Oslo (1997), pode ser medido a partir de vários indicadores, entre eles: a proporção de vendas devida a produtos tecnologicamente novos ou

aprimorados; os resultados do esforço de inovação; o impacto da inovação no uso dos fatores de produção (mão-de-obra, consumo de materiais, energia e utilização de capital fixo).

O Manual de Oslo (1997) sugere questionamento da frequência em que a empresa costuma introduzir inovações. Pode-se perguntar também se as inovações tecnológicas de processo introduzidas conduziram à reduções no custo dos produtos e, em caso afirmativo, é solicitado que se quantifique a redução. É recomendado ainda solicitar informações sobre gastos com P&D, pessoal alocado, atividade de P&D realizada de maneira contínua ou ocasional, distribuição do gasto de P&D para produto e para processo, cooperação em P&D (outras empresas, instituições universidades).

Para o Manual de Oslo (1997, § 270), as patentes são invenções registradas que nem sempre se transformam em inovações, porém são importantes para entendimento do processo de inovação. Viotti (2003) argumenta que mesmo com as limitações de uso das patentes é possível fazer bom uso dos indicadores de patentes. O Manual de Oslo (1997) sugere a avaliação da eficácia dos métodos (obtenção de patente, registro de desenho, sigilo, complexidade do desenho do projeto, vantagem de tempo na introdução sobre os concorrentes) para manter e aumentar a competitividade das inovações.

A definição de gastos com inovação Tecnológica de Produto e Processo (TPP), expresso pelo Manual de Oslo (1997, § 306), inclui gastos que podem levar à implantação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aprimorados. Recomenda que sejam coletadas informações de:

gastos com P&D; gastos com aquisição de tecnologia não incorporada e *know-how*; gastos com aquisição de tecnologia incorporada; gastos com atualização instrumental, engenharia industrial, desenho industrial e início da produção, incluindo outros gastos com plantas piloto e protótipos ainda não incluídos em P&D, gastos com treinamento ligado às atividades de inovação TPP, marketing de produtos tecnologicamente novos ou aprimorados.

São apontadas dificuldades para obtenção dos dados sobre gastos com inovações. Nestes casos o Manual de Oslo (1997) sugere insistência e menciona que, para uma inovação específica ou mais significativa, as empresas são capazes de informar os gastos e os benefícios a ela associados.

2.1.4.2 *Minnesota Innovation Research Program (MIRP)*

O *Minnesota Innovation Research Program (MIRP)* é um programa de pesquisas sobre inovações sediado na Universidade de Minnesota. Estabelece metodologias e estuda

inovações de processo, principalmente de caráter longitudinal e de longos períodos de tempo, e leva em consideração os caminhos percorridos por: pessoas, idéias, transações, contexto e resultados na implementação das inovações.

Van de Ven, Angle e Poole (2000) partem do pressuposto de que pessoas normais têm habilidades, capacidades e potenciais para serem inovadores e criativos e, portanto, o gerenciamento das estruturas com vistas ao aproveitamento destas habilidades torna possível e potencializa as inovações. Para promover as inovações, as pessoas precisarão estar motivadas, e recompensas intrínsecas e extrínsecas para comportamentos inovadores devem ser provisionadas. Para os autores, as recompensas individuais tendem a aumentar as gerações de idéias e as inovações radicais e recompensas aos grupos tendem a incrementar a implementação de inovações incrementais.

As inovações são estimuladas por choques, tanto externos quanto internos à organização, provocam reações nas pessoas, que procuram eliminar a insatisfação, a partir de uma idéia inicial que tende a proliferar em diversas idéias durante o processo de inovação, e permitem a coexistência entre o velho e o novo (VAN DE VEN; ANGLE; POOLE, 2000).

O MIRP utiliza como elemento de pesquisa o Minnesota Innovation Survey (MIS), que adota a mensuração da efetividade com que a inovação é percebida pelas pessoas, para o alcance de seus objetivos e expectativas (VAN DE VEN; ANGLE; POOLE, 2000). A Figura 2 apresenta as dimensões utilizadas na mensuração da inovação pelo modelo de *Minnesota Innovation Survey* (MIS).

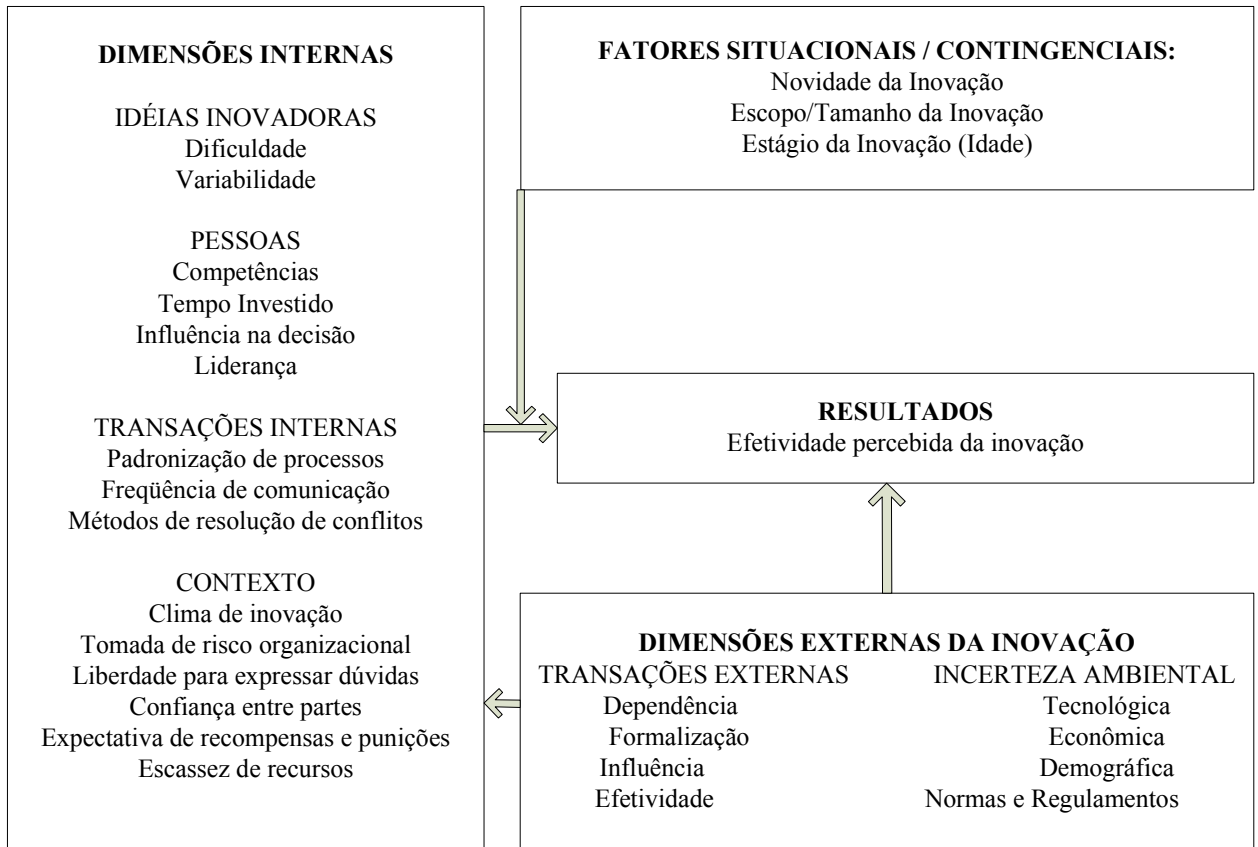


Figura 2 – Dimensões para mensuração de inovações utilizadas pelo MIS

Fonte: adaptado de Van de Ven, Angle e Poole (2000, p. 56).

A Figura 2 apresenta as dimensões e fatores pesquisados pelo *Minnesota Innovation Survey* (MIS), de onde é possível extrair que são propostas quatro grandes divisões para o estudo das inovações: dimensões internas, fatores situacionais/contingenciais e dimensões externas da inovação.

As dimensões internas são estudadas a partir de uma divisão em quatro subgrupos: a) idéias inovadoras, que pretende verificar as dificuldades e variabilidades na implementação de idéias inovadoras; b) pessoas, com a verificação de competências, tempo investido, influência na decisão e liderança; c) transações internas, são priorizadas a padronização dos processos, a frequência de realização de comunicação, os métodos disponíveis e utilizados para resolução de conflitos; e d) contexto, em que são apontados clima de inovação, tomada de risco organizacional, liberdade para expressar dúvidas, grau de confiança entre as partes envolvidas, expectativas de recompensas e punições e grau de escassez de recursos.

Van de Ven, Angle e Poole (2000) argumentam que a escassez de recursos cria orientação reacional à pressões de curto prazo e menor enfoque nos trabalhos de maior prazo requeridos para o desenvolvimento das inovações e, em contra partida, recursos abundantes reduzem estímulos para realização da ação.

A influência na decisão é apontada pelos autores, como indicador-chave do grau de percepção de controle pelos membros do grupo de inovação e é hipotetizado como fortemente associado com inovação de sucesso. A existência de clima aberto para expressão de opiniões é descrito como importante para geração de percepção de efetividade na inovação porque promove clima organizacional favorável ao aprendizado e porque a expressão de dúvidas favorece a identificação e prevenção de obstáculos à inovação.

As dimensões externas subdividem-se em dois subitens: transações externas, que procuram quantificar a dependência, formalização, influência e efetividade das transações externas; e as incertezas ambientais, que interferem nas inovações, entre elas tecnológica, econômica, demográfica e normas e regulamentos;

Nos fatores situacionais e/ou contingenciais são estudados pelo MIS o grau de novidade, escopo, tamanho (número de pessoas e montante de recursos orçamentários empregados na geração da inovação) e estágio ou idade da inovação. Van de Ven, Angle e Poole (2000, p. 62) referem-se à novidade da inovação como: a representação de uma imitação, adaptação ou esforço de desenvolvimento de algo totalmente novo para o mundo.

Por fim, os resultados são mensurados a partir da efetividade percebida da inovação. A efetividade percebida da inovação, nos termos de Van de Ven, Angle e Poole (2000, p. 58), é o grau em que as pessoas percebem que uma inovação atende suas expectativas sobre processos e saídas. Para os referidos autores, as pessoas continuarão a investir suas energias em algo que consideram de sucesso e retirar-se dos empreendimentos não percebidos da mesma maneira.

Inferese-se que a geração de inovações a partir de pessoas, idéias, transações, contextos, e resultados alcançados são estudados pelo MIRP em abordagens longitudinais, capazes de identificar os processos percorridos pelas inovações antes mesmo de serem consideradas inovações. Os aspectos internos, externos e fatores contingenciais que influenciam os resultados alcançados pelas inovações implementadas são formas de estudar as inovações de acordo com a metodologia proposta pelo MIRP.

2.1.4.3 Pesquisa de inovação tecnológica

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) foi desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e se concentra na obtenção de informações de inovações tecnológicas de produtos e processos. Adota abordagem do sujeito referenciada no Manual de Oslo, onde as informações são relativas ao comportamento, às atividades

empreendidas, aos impactos e aos fatores que influenciam a empresa como um todo. Kannebley Jr et al. (2004) citam como limitação da base de dados da Pintec o fato da pesquisa ser em um único ponto no tempo (*cross-section*), que não permite a captura das relações dinâmicas da atividade inovativa.

Segundo Sicsú e Melo (2004, p. 1), a PINTEC parte de uma base conceitual aceita e consolidada internacionalmente, seus resultados são comparáveis, e apresenta indicadores tradicionais e de motivação, de impacto e auxilia no entendimento de estratégias setoriais. A PINTEC é uma pesquisa realizada nos diversos setores industriais do Brasil a cada dois anos e possui uma estrutura que pode ser visualizada na Figura 3.

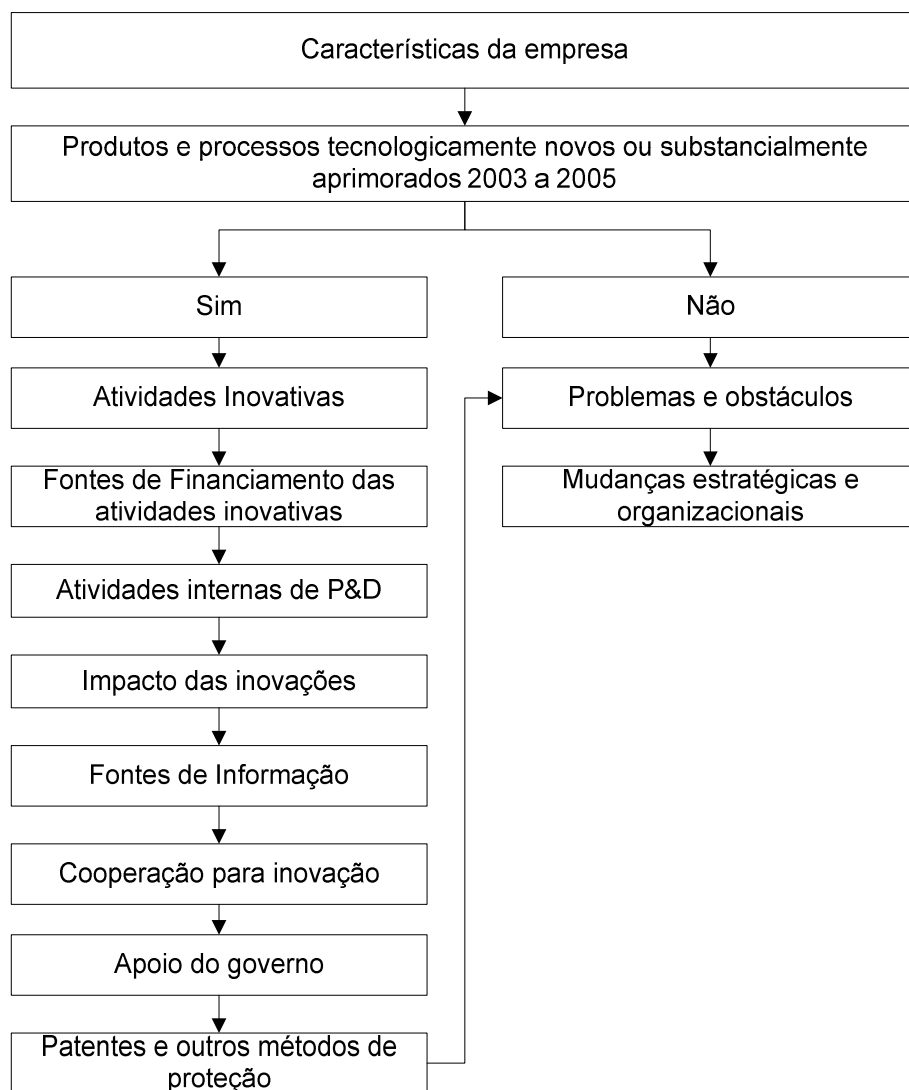


Figura 3 – Temas abordados pela PINTEC e concentração das variáveis

Fonte: adaptado de IBGE (2005, p. 18).

Na Figura 3 percebe-se que o IBGE (2005) inicia as pesquisas sobre inovação com a caracterização das empresas e identificação de produtos e processos tecnologicamente novos

ou substancialmente aprimorados e, a partir de então, divide a estrutura do instrumento de pesquisa.

As empresas que produziram inovações responderiam todas as questões (atividades inovadoras, fontes de financiamento, pesquisa e desenvolvimento interno, impacto das inovações, fontes de informação para inovações, existência de parcerias e cooperação para inovação, obtenção ou não de apoio governamental, patentes e métodos de proteção, problemas e obstáculos, e mudanças estratégicas e organizacionais) que interferiram nas atividades inovadoras realizadas.

Para aquelas empresas que não produziram inovações são solicitadas respostas referentes a problemas e obstáculos que impediram a ocorrência de inovações e mudanças estratégicas e organizacionais realizadas.

Na caracterização da empresa, o IBGE (2005) demonstra interesse na origem do capital controlador da empresa (nacional ou estrangeiro) e sua localização no caso de capital estrangeiro, além de ser ou não parte de um grupo e sua relação com o grupo. A abrangência geográfica do principal produto da empresa também é solicitada.

O IBGE (2005) considera inovações de produtos ou processos novos (ou substancialmente aprimorados) para a empresa, sem a necessidade de ser novo para o mercado, com possibilidade de ter sido desenvolvida na empresa ou por outra empresa ou instituição.

Conforme descrito pelo IBGE (2005), a mensuração dos recursos alocados nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e nas atividades inovadoras revela o esforço empreendido para a inovação e é um dos principais objetivos das pesquisas de inovação. Possibilita comparação entre setores e países e permite confrontação com outras variáveis econômicas.

O IBGE (2005, p. 21) ressalta que a relação direta entre projetos de inovação e as implementações nem sempre é observada porque as implementações podem ser resultados de diversos projetos e o mesmo projeto pode servir de base para várias inovações.

As atividades internas de P&D compreendem, segundo IBGE (2005, p. 21–22), “trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações”. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de *software*, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico. No caso destas atividades serem

realizadas por outra organização e adquiridas pela empresa, são denominadas de aquisições externas de P&D.

As fontes de financiamento utilizadas pelas empresas também são questionadas pelo IBGE (2005, p. 22). As empresas informam a estrutura de financiamento dos gastos realizados nas atividades inovativas, distinguem as fontes utilizadas no financiamento das atividades de P&D (inclusive a aquisição externa) das demais atividades. As fontes de financiamento são desagregadas em: próprias e de terceiros (privado e público).

Conforme descrito no IBGE (2005, p. 23), a PINTEC busca identificar os impactos gerados por inovações, associados ao produto (melhorar a qualidade ou ampliar a gama de produtos ofertados); ao mercado (manter ou ampliar a participação da empresa no mercado, abrir novos mercados); ao processo (aumentar a flexibilidade ou a capacidade produtiva, reduzir custos); aos aspectos relacionados ao meio ambiente; à saúde e à segurança; e ao enquadramento em regulamentações e normas. Outra medida do impacto das inovações é a proporção das vendas internas e das exportações, atribuídas aos produtos novos ou significativamente aprimorados introduzidos no mercado durante o período em análise.

As empresas utilizam informações de uma variedade de fontes e a sua habilidade para inovar, conforme apontado pelo IBGE (2005, p. 23), é influenciada por sua capacidade de absorver e combinar tais informações. Deste modo, a identificação das fontes de idéias e de informações utilizadas no processo inovativo pode ser um indicador do processo de criação, disseminação e absorção de conhecimentos.

O IBGE (2005) menciona que as empresas que implementam inovações originais tendem a fazer uso mais intenso das informações geradas pelas instituições de produção de conhecimento tecnológico. As empresas envolvidas na incorporação e adaptação de tecnologias tendem a fazer uso dos conhecimentos obtidos através de empresas com as quais se relacionam comercialmente para implementarem mudanças tecnológicas.

O IBGE (2005, p. 24) define cooperação para inovação como “a participação ativa da empresa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização, o que não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos”.

Com vistas a conhecer os métodos de proteção utilizados pelas empresas para garantir a apropriação dos resultados da inovação, o IBGE (2005, p. 25) pergunta sobre os métodos formais (patentes, marca registrada, registro de *design*, *copyright*) e estratégicos (segredo industrial, complexidade do desenho, vantagens de tempo sobre os concorrentes, etc.) empregados pelas empresas.

Embora o IBGE (2005) utilize metodologia de pesquisa que não considera o processo de inovação ao longo do tempo, com utilização da abordagem do sujeito nos termos da OECD (1997), esta pesquisa se reveste de importância devido a abrangência alcançada e por permitir a identificação das atividades inovativas; das fontes de financiamento; das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas; do impacto gerado pelas inovações; das fontes de inovação e cooperação; dos apoios governamentais e das patentes de proteção; problemas e obstáculos e as mudanças e estratégias organizacionais implementadas para a obtenção de inovações. A PINTEC permite além da comparabilidade internacional dos dados obtidos, o desenvolvimento de políticas públicas nacionais de apoio a atividade de inovação.

2.1.4.4 *Community Innovation Survey (CIS)*

Trata-se de uma pesquisa sobre indicadores de inovações e da performance da inovação nacional, com foco na inovação de produto e de processo, realizada a cada dois anos em cerca de trinta países europeus e alguns países não europeus.

Sicsú e Melo (2004, p. 4) apresentam a *Community Innovation Survey (CIS)*, como projeto significativo por três aspectos:

- a) seus dados permitem comparações internacionais sobre esforços de inovação;
- b) agrega dados em nível de firma;
- c) torna-os disponíveis à análise com o intuito de permitir aos seus usuários uma visão do que acontece no nível das indústrias.

De acordo com a CIS (2006, p. 1), os dois principais instrumentos utilizados para obtenção de dados em indicadores de inovações são a *Community Innovation Surveys (CIS)* e a *European Innovation Scoreboard (EIS)*. Ambos estão interligados e a EIS utiliza a maioria dos dados coletados pela Eurostat na CIS.

O questionário harmonizado CIS 4 está baseado no Manual de Oslo (1997) e tem seu foco nas inovações de produto e processo, principalmente os efeitos da inovação, fontes de inovação das atividades inovadoras, e gastos com inovações. O questionário também examina os fatores propulsores da inovação e uso dos direitos de propriedade intelectual. Finalmente, há um pequeno módulo sobre inovação organizacional e mercadológica.

Na pesquisa CIS 4, proposta pela CIS (2006, p. 2), a população alvo é composta pelas empresas com mais de 10 funcionários da indústria e entre outros setores, atividades de engenharia e arquitetura. O instrumento de pesquisa utilizado pelo CIS 4, em sua primeira parte, aborda questões referentes à implementação de inovações de produto e/ou de processo

e, na segunda parte, são abordadas questões referentes às inovações organizacionais e inovações mercadológicas.

Segundo Sicsú e Melo (2004, p. 4), a CIS desenvolve indicadores em diversas áreas:

- a) despesas em atividades relacionadas à criação de novos produtos (pesquisa e desenvolvimento, *design*, aquisição de equipamentos, etc.);
- b) vendas e lucros provenientes de novos produtos ou produtos melhorados;
- c) recursos de informações relevantes ao processo de inovação;
- d) performance em pesquisa e desenvolvimento e colaboração tecnológica; e
- e) percepção dos obstáculos e de fatores colaboradores à inovação.

Do exposto depreende-se que a CIS utiliza o Manual de Oslo para compor sua base conceitual. Pesquisa inovações de produto, processo, organizacionais e mercadológicas, tendo como respondentes alvo empresas com no mínimo 10 funcionários, inclusive com destaque para empresas de engenharia e arquitetura, ente outras áreas. Áreas de pesquisa da CIS são vendas e lucros oriundos de novos produtos ou melhorados, performance em P&D e colaboração tecnológica, além dos obstáculos e fatores que contribuem às inovações.

2.1.4.5 Manual de Bogotá

O Manual para normalização de indicadores de inovação tecnológica na América Latina é denominado Manual de Bogotá. O desenvolvimento deste Manual está inspirado no Manual de Oslo, e considera as especificidades que caracterizam os sistemas de inovação das empresas da América Latina e Caribe. O Manual de Bogotá foi apoiado e impulsionado pela Organização dos Estados Americanos (OEA), Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” (Colciências) *La Red de Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología* (Ricyt), o Programa CYTED e a Secretaria del Convenio Andrés Bello (SECAB), assim como o *Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología* (OCyT).

As estratégias defensivas (reorganização administrativa, racionalização de pessoal, redução da produção e complemento da oferta com importações) geram, segundo Manual de Bogotá (2001, p. 12), implicações desfavoráveis no emprego, nos níveis de atividade e na balança comercial e têm se mostrado como recursos sem capacidade de proteção no médio prazo.

A inovação tecnológica, conforme mencionado pelo Manual de Bogotá (2001, p. 13), é um recurso adequado para afastar a concorrência por preço, nos quais as posições das

empresas são mais vulneráveis, pois estão expostas a oscilações e desequilíbrios entre oferta e demanda e de práticas desleais de comércio.

De acordo com o Manual de Bogotá (2001, p. 17), em muitos casos são identificadas preferências de abastecimento internacional de conhecimento tecnológico para realizar melhorias competitivas imediatas sem esperar ou desenvolver a manutenção de esforços internos. Mencionam, que nos países pesquisados, a identificação do predomínio das inovações vinculadas a aspectos administrativos e comerciais podem indicar a preponderância de estratégias de caráter defensivo. Referem-se à fragilidade das ações de P&D e ao tamanho médio das empresas locais menores que os padrões internacionais, acabam por dificultar a absorção dos custos fixos vinculados aos esforços de estratégias ofensivas.

As atividades de P&D são, segundo o Manual de Bogotá (2001), estimuladas pelo conhecimento e afetadas pelo temor de perdas ocasionadas por ações da concorrência. Quando se verifica a implantação de inovações, as análises de curto prazo podem não identificar todas as potencialidades a serem exploradas e também todos os riscos decorrentes de fatores desconhecidos. Estes fatores são abordados pelo Manual de Bogotá (2001) como falhas de mercado em que os processos podem não ser ótimos em uma perspectiva míope e de curto prazo, podem sê-lo em uma perspectiva de aprendizado, inclusive materializar vantagens difusas invisíveis a curto prazo.

Os preços de mercado e as expectativas de rentabilidade, de acordo com Manual de Bogotá (2001, p. 30), tem conseqüências severas sobre os aspectos metodológicos relativos a medição das atividades de inovação, pois estes podem se mostrar inapropriados para medir sua contribuição visto, que a valorização se daria exclusivamente sobre a base de condições de curto prazo que não reflitam as possibilidades dinâmicas que se abrem para a inovação tecnológica.

A teoria evolucionista é mencionada pelo Manual de Bogotá (2001) às inovações, em que a relação da empresa com as tecnologias conduz à ruptura do equilíbrio competitivo e com as condições em que se desenvolvem no processo de troca técnica e provocam derivações e desequilíbrio. Os evolucionistas colocam estas derivações no centro de análise, particularmente os relativos aos processos de aprendizagem e formação de capacidades.

Segundo Manual de Bogotá (2001), o conhecimento tecnológico é concebido como de aquisição custosa, demorada e dependente das capacidades adquiridas, correspondente à visão de empresa como organização de aprendizado coletivo.

O papel protagonizado pelo empresário e as redes de relacionamentos assumem, conforme Manual de Bogotá (2001), importância no aprendizado interativo. As tecnologias

diferenciadas sofrem influências de processos internos e de habilidades tácitas de inovação e atuam de forma acumulativa. Nem todas as empresas farão o mesmo por terem acesso a mesma informação. O processo inovador é incerto e as oportunidades não serão apropriadas de maneira uniforme entre setores (MANUAL DE BOGOTÁ, 2001).

A introdução do conceito de gestão da atividade inovadora é sugerida pelo Manual de Bogotá (2001), tendo como premissas: a adoção de modelo completo que inclua *feedbacks* e o estudo dos elementos intermediários. Considera atividades de monitoramento, avaliação, adoção, adaptação de tecnologias nas unidades produtivas e os requerimentos de capacidades tecnológicas para o desenvolvimento destas atividades.

As atividades de inovação apresentadas pelo Manual de Bogotá (2001) incluem ações com possibilidades de colocar em prática conceitos, idéias e métodos necessários para a aquisição, assimilação e incorporação de conhecimentos novos. As atividades de inovação compreendem: pesquisa e desenvolvimento (trabalho criativo empreendido para aumentar a base de conhecimentos e o uso deste conhecimento para novas aplicações), esforços de inovação (desenho, instalação de máquinas novas, engenharia industrial e de produção, aquisição de máquinas e equipamentos com desempenho tecnológico melhorado, aquisição de tecnologia incorporada ao capital, modernização organizacional, comercialização, capacitação).

Condições e estrutura industrial que propiciem mudanças são mencionadas pelo Manual de Bogotá (2001) como influências importantes sobre a decisão de inovar, diretamente afetadas por variações de cenário macroeconômico, visto que o empresário que enfrenta condições desfavoráveis restringirá os investimentos.

Recursos humanos capazes de se envolver no controle das operações, contribuição na resolução de problemas inesperados, sugestões e implementação de idéias para melhorar processos e produtos. A participação ativa dos funcionários é apontada pelo Manual de Bogotá (2001) como condição essencial para as empresas poderem implementar técnicas de organização do processo produtivo.

A gestão da qualidade e da proteção ao meio ambiente, bem como empresas mais horizontalizadas que favoreçam a comunicação, participação e aprendizado contínuo dos seus integrantes, deveriam compor, segundo Manual de Bogotá (2001), a seleção de indicadores de inovação tecnológica e organizacional.

Infere-se que o Manual de Bogotá pode ser entendido como um guia de diretrizes para o estudo de inovações tecnológicas em países em desenvolvimento, como é o caso dos países da América Latina e Caribe. Neste Manual, as inovações são apontadas como formas

adequadas de combate da concorrência por preços e concorrência desleal. A visão de curto prazo dos possíveis benefícios a serem alcançados pelas inovações pode inibir sua implementação. Os preços de mercado e as expectativas de rentabilidade do cenário atual podem não se mostrar adequadas, pois não levam em consideração as possibilidades dinâmicas abertas com a inserção da inovação. Aspectos de gestão do conhecimento e redes de relacionamento assumem importância no desenvolvimento de inovações e nem todas as empresas tomarão atitudes idênticas, mesmo com acesso à mesma informação. Vantagens competitivas podem ser obtidas com a adesão e participação ativa dos recursos humanos da empresa, seja no fornecimento de idéias, no engajamento das soluções criativas aos problemas que apareçam no comprometimento e sentem-se responsáveis pelos resultados da empresa.

2.1.5 Indicadores de inovações

Neste tópico serão apresentadas considerações sobre os indicadores de inovações abordados pelas instituições de pesquisa estudadas (OECD, IBGE, CIS, RICYT), além da exposição de um quadro com as abordagens dos indicadores.

A partir dos indicadores de inovações é possível mensurar e comparar as inovações, seja no nível das indústrias ou de países que potencializam especialmente os resultados alcançados. Para a OECD (1997), os indicadores mais importantes possivelmente sejam os que descrevem os efeitos da inovação no desempenho da empresa.

As pesquisas realizadas por Botelho, Carrijo e Kamasaki (2007) mostraram a impossibilidade de tratar a atividade de inovação a partir de gastos formais de P&D e identificaram as relações estabelecidas pelas empresas (clientes, fornecedores, concorrentes, institutos de pesquisa e/ou universidades) e as distâncias geográficas entre empresas e instituições de apoio como significativamente influentes nas atividades produtivas e inovativas.

Kannebley Jr e Selan (2006) argumentam sobre a complexidade do processo inovativo e das dificuldades na elaboração de análises empíricas, uma vez que os indicadores de tecnologia nem sempre são plausíveis. Os dados de patentes, segundo Viotti (2003, p. 78), apresentam a vantagem de normalmente contarem com longas séries históricas, e a desvantagem de dificuldade de comparabilidade internacional, devido às diferenças entre as leis nacionais.

As intenções de vincular análises da atividade inovadora com os esforços de modificação que as empresas enfrentam, em resposta às novas condições geradas pela abertura

e globalização têm, segundo o Manual de Bogotá (2001), três implicações metodológicas: a necessidade de envolver as inovações organizacionais; as decisões como determinantes de inovações; a importância das atividades inovadoras em termos de objetivos empresariais.

Uma discussão sobre o que os indicadores de países em desenvolvimento devem medir é proposta pelo Manual de Bogotá (2001), visto que os países em desenvolvimento têm dificuldades de implementar inovações radicais e normalmente o que ocorre é a difusão das tecnologias já empregadas em países desenvolvidos, para adaptação das tecnologias adquiridas ao contexto empresarial específico. Desta maneira aumenta-se a eficiência operacional e incrementos de produtividade, com a necessária adaptação das tecnologias importadas ao contexto local.

As trocas técnicas que ocorrem em níveis empresariais devem ser concebidos como um processo de absorção e criação de conhecimentos, determinado em certa parte por insumos externos e em outra parte pela acumulação passada de habilidades e conhecimentos. (MANUAL DE BOGOTÁ, 2001).

A inovação tida como um processo social e interativo implica, segundo o Manual de Bogotá (2001), no estabelecimento de canais de comunicação confiáveis e duradouros tanto no nível interior da empresa como com agentes externos. No nível interior à empresa faz-se necessário conhecer normas e regras para acesso e difusão de conhecimentos e a acumulação de experiências de aprendizado. Com relação às redes exteriores, o objetivo seria questionar os tipos de redes, a natureza dos intercâmbios com o meio e as normas que regem relações entre agentes independentes.

Nos países em desenvolvimento, a estrutura do tecido industrial e a ruptura dos encadeamentos implicam limitações que afetam a exploração das inovações e reduzem as opções disponíveis. Poucas empresas que possuem relacionamentos internacionais ou maiores estruturas conseguem superar as carências locais, o que implica em processo de exclusão, pois apenas uma parte do produto consegue evoluir para as redes internacionais, com o restante em posição desfavorável para competir (MANUAL DE BOGOTÁ, 2001).

De acordo com o Manual de Bogotá (2001), uma confiança passiva nas fontes externas pode levar à capacidades tecnológicas estanques, que proporciona problemas e dependência às empresas localizadas em países em desenvolvimento. Nos casos de ampliações e modernizações de plantas existentes, os esforços adaptativos e de aprendizado levados a sério serão muito maiores quando as importações de bens de capital respondam a um propósito de trocas tecnológicas mais ou menos radicais (MANUAL DE BOGOTÁ, 2001).

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais indicadores sugeridos pelas instituições de pesquisa [OECD (Manual de Oslo), IBGE, CIS, RICYT (Manual de Bogotá)] em seus trabalhos sobre inovações.

Indicador	OECD	IBGE	CIS	RICYT
Tamanho	Número funcionários	Número Funcionários; Receita líquida de vendas;	Número Funcionários; Receitas vendas de produtos e serviços	Número funcionários, Ativos, Faturamento
Objetivos	Tecnológicos; Econômicos;			Tecnológicos; Econômicos; Mercadológicos; custos; qualidade;
Fatores prejudiciais	econômicos; da empresa; outras razões.	Obstáculos; Razões para não implementação; importância	Custos; conhecimento; fatores de mercado; Razões para não inovar;	Econômicos; Empresariais; outros fatores;
Fontes de informação	Internas; externas; Instituições educacionais/ de pesquisa; Informações disponíveis	Internas; Externas; Centros educacionais/ pesquisa; outras fontes; Localização;	internas; pesquisas de mercado; Pesquisas institucionais; Outras pesquisas	Internas; externas: existentes, mercado, instituições educacionais; de pesquisa; de alcance geral;
Resultados das atividades inovativas	Resultados das atividades inovadoras e datas;		efeitos orientados a produtos; efeitos orientados a processos; outros efeitos;	rentabilidade, fluxo de caixa, participação no mercado; competitividade; produtividade;
Impacto no desempenho	Proporção das vendas devidas a processos tecnologicamente novos; resultado do esforço de inovação; impacto no uso dos fatores de produção;	Volume % vendas impulsionadas por inovações; impactos e importâncias das inovações;	Proporção das vendas e exportações por tecnologias de produtos/ processos novos ou substancialmente melhorados; resultados do esforço inovador;	Participação inovadores; Invenções; Exportações totais inovadores; Importações: máquinas/ equipamentos Incremento vendas ou exportações; custos;
Gastos	Produto; Processo; P&D; tecnologia não incorporada; <i>know-how</i> ; aquisição de tecnologia; engenharia/desenho industrial; treinamento inovação; <i>marketing</i> produtos novos/ aprimorados	P&D; P&D externo; aquisição de conhecimentos externos; <i>softwares</i> ; máquinas e equipamentos; Treinamentos p/ tecnologias; comercialização; preparações industriais;	P&D interno; P&D externo; aquisição de máquinas, equipamentos e <i>softwares</i> ; outras tecnologias externas;	Soma dos gastos com inovações; P&D; aquisição de tecnologias incorporada; equipamentos, engenharia e desenho industrial, treinamento ligados a atividades de inovação
Periodicidade das inovações	Ciclo de vida dos produtos e frequência de inovações	Permanência produto/ serviço mesmas especificações		
P&D	Pessoal alocado; freqüente ou ocasional;	Descrição, atividade; externa: software,	P&D Interno; Contínuo ou ocasional; P&D	Nível de capacitação e remuneração em P&D; P&D interno;

Quadro 1 – Indicadores de inovação

continua...

Fonte: elaboração própria.

...continuação

Indicador	OECD	IBGE	CIS	RICYT
	cooperação de P&D	máquinas, equipamentos; P&D Interna: contínua / ocasional; Quantidade e qualificação P&D;	Externo; Aquisição de maquinário, equipamento ou software,	P&D externo; Resultados de P&D.
Métodos para aumentar a eficácia das inovações	Obtenção de patente, registro de desenho, sigilo, complexidade do desenho, vantagem de tempo na introdução.	Métodos de proteção escritos: Patente da invenção, registro de desenho industrial, marcas, direitos do autor; complexidade no desenho, segredo industrial, Tempo de liderança;	Obtenção de patente; Registro de desenho industrial; Registro de marca; obtenção de direito de reprodução;	Novos processos ou processos; Licenças e transferências de tecnologias; Capacitação em gestão; Patentes solicitadas e obtidas; Licenciamento de tecnologias; Certificações de produtos/ processos;
Inovações de produto		Descrição inovação produto; Novo para empresa; Nacional; Internacional; Aprimoramento ou novidade;	Novo para: mercado; empresa; % de produtos e serviços novos para mercado e novos para empresa; % modificações incrementais;	Desenhos de produto;
Inovações de Processo		Novo para empresa, País, Mundo; Descrição inovação; Aprimoramento ou novidade;	Novos métodos; distribuição; operação;	Desenhos de processos industriais; Engenharia de processos;
Fontes de Financiamento		Próprios; De terceiros;		Próprios; empresas afins; governo; organizações internacionais;
Cooperação para Inovação		Parceiros; importância; Objeto da cooperação;	Tipo de cooperação; Principal cooperação;	
Apoio Governamental		Apoio do Governo;	Apoio local ou regional;	Programas governamentais de apoio a P&D;
Inovações Organizacionais			Estrutura gerencial; outras empresas / instituições; tempo resposta; qualidade; satisfação; colaboradores; Melhores práticas; gestão conhecimento; produção/ suprimentos;	Modernização organizacional; Modernização de processos de produção e gestão; Sistemas de qualidade total; Sistemas de gestão ambiental.
Inovações Mercadológicas			Design/ embalagem; vendas/ distribuição; Promoção, Canais de vendas, Preços;	distribuição/ mercado; comercialização de produtos inovadores;

Quadro 1 – Indicadores de inovação

Fonte: elaboração própria.

continua...

No Quadro 1 visualizam-se quatro instituições de pesquisa sobre inovações: OECD, IBGE, CIS e RICYT. A partir de seus trabalhos sobre inovações extraíram-se os indicadores apresentados, conforme segue: tamanho, objetivo, fatores prejudiciais, fontes de informação, resultados das atividades inovativas, impacto no desempenho, gastos, periodicidade das inovações, P&D, métodos para aumentar a eficiência das inovações, inovações de produto, processo, mercadológica, organizacional, fontes de financiamento, cooperações para as inovações com apoio governamental, entre outros.

A partir do exposto infere-se que o estudo das inovações implementadas e os impactos e resultados decorrentes interessam aos investidores em inovações, aos pesquisadores, aos governos e ao mercado como um todo. Afinal, o que se espera é exatamente a possibilidade de usufruir de benefícios gerados pela ousadia do investimento no novo. Decorrem dos objetivos empresariais as decisões de modificações na estrutura da empresa, que a partir destas alterações pretende criar diferenciais e inovações e pode ser fonte de estudos das inovações.

Nesta seção foram abordados aspectos referentes ao conceito de inovação, os processos para obtenção de inovação, os tipos de inovações, as instituições de pesquisa de inovações e os indicadores de inovações. Na seqüência aborda-se sobre as análises de indicadores econômico-financeiros.

2.2 MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO POR MEIO DE ÍNDICES

A análise por meio de indicadores econômicos e financeiros permite uma percepção da situação passada da empresa, realização de comparações com desempenho de anos anteriores e com outras empresas especialmente as do mesmo setor de atividade. Permite também que se estabeleçam projeções ou verificações de parâmetros comparáveis aos custos de oportunidade que assumem importância na busca pela maximização dos lucros.

Os indicadores econômicos e financeiros associados aos estudos de risco e de princípios éticos influenciam decisivamente a tomada de decisões por parte dos investidores. A característica fundamental dos índices, conforme Matarazzo (1998), é fornecer visão ampla da situação econômica ou financeira da empresa.

Para obtenção da análise econômico-financeira, Haussmann (2005) sugere a divisão da análise das demonstrações contábeis em análise da situação financeira e análise da situação econômica, com análise dos índices em separado, e para gerar as conclusões juntam-se as análises. Diferencia a situação financeira e a situação econômica, sendo que a primeira tem

em vista a análise de contas ligadas à estrutura de capital e liquidez, e a econômica tem em vista a análise de contas que identificam a rentabilidade.

Análises comparativas entre as empresas podem ser realizadas por meio de índices financeiros. De acordo com Silva (2004), os índices financeiros são relações entre contas ou grupos de contas das demonstrações contábeis e devem permitir: a) a compreensão de seu significado; b) comparação de evolução histórica ano a ano. c) comparação de índices entre empresas de mesma atividade;

Para análise das demonstrações contábeis, Haussmann (2005) sugere a utilização de indicadores/quocientes econômico-financeiros. Destaca que, quando são aplicados sobre a base de dados dos relatórios contábeis, possibilitam avaliação da performance da empresa ou de uma área específica. Ao analisar os gastos em P&D e sua relação com os preços das ações, Hungarato e Lopes (2008) identificaram que os gastos em P&D isoladamente não apresentam significância para o preço das ações, seja seu lançamento feito como investimento ou como despesa.

Morosini (2005) aponta a necessidade de realização de análise interpretativa dos índices por meio de parâmetros comparativos de desempenho com empresas do mesmo setor. Esta análise possibilita a identificação de deficiências e a tomada de medidas que resultem em melhorias dos resultados, contemplam fatores que, analisados no contexto passado, têm potencial de evidenciar tendência para o futuro da organização.

Salazar e Benedicto (2004) defendem a análise das demonstrações contábeis de empresas devido a indicação dos pontos fracos e fortes do seu desempenho operacional e financeiro. Pode ser utilizada para melhorar o desempenho e para prever como as decisões estratégicas, ou a expansão das atividades econômicas de uma empresa, são capazes de identificar deficiências e realizar ações para influenciar de maneira positiva desempenhos futuros. Ressaltam a importância das demonstrações financeiras e visam: a) comparar o desempenho da empresa com o desempenho de outras do mesmo setor de atividades; e b) avaliar tendências nas operações ao longo do tempo.

Para possibilitar a análise e verificação do grau em que as metas são atingidas, ou para comparar o desempenho obtido com o de outras empresas, faz-se necessário utilizar o conceito de índice padrão. Quando se realiza a análise macroeconômica setorial faz-se necessário caracterizar o segmento, o mercado de atuação, os produtos, matérias-primas, potencialidades de vendas, maneira de atuação dos principais *players*, entre outras análises.

Índice padrão é definido por Silva (2004) como um referencial de comparação que possibilita visualização de dois padrões: a) padrão interno - definição de uma meta a ser

alcançada pela empresa; b) padrão externo - referencial a partir do conjunto de empresas representativas das características relevantes para constituição do padrão.

Há três fatores que precisam ser considerados na elaboração de um padrão e que tendem a ser relevantes nas características das empresas: a) região geográfica - onde uma empresa será influenciada pelas características da região; b) segmento de atuação - determina os ciclos financeiros, os equipamentos e o tipo de estrutura de administração; e c) porte - mesmo dentro de um mesmo sub-ramo e de uma mesma região geográfica os índices podem ser diferentes.

A análise setorial é concebida por Silva (2004) como uma apreciação macroeconômica de determinado segmento da economia, em que são contempladas as seguintes etapas: a) caracterização do segmento; b) análises dos produtos, dos mercados e do perfil do consumidor; c) análise do processo de produção; d) análise retrospectiva do desempenho do setor nos diversos mercados (locais, regionais, estaduais, nacional, internacional); e) análise prospectiva nos diversos mercados; f) posicionamento das principais empresas atuantes no segmento e um perfil das características do segmento.

Com base no exposto infere-se que os indicadores ou índices permitem a realização de análises da performance da empresa ou setor específico. Nelas existe possibilidade de identificar potencialidades e deficiências que são dados de entrada para reuniões estratégicas da empresa e, conseqüentemente, servem como orientação para a tomada de decisão e implementação de ações estratégicas e balizam o estabelecimento de metas.

A seguir apresentam-se as metodologias de análise por meio de índices de retorno ou lucratividade, que tornam possíveis comparações de resultados entre períodos da empresa e entre empresas.

2.2.1 Índices de retorno ou lucratividade

Os índices de retorno ou lucratividade mostram, de acordo com Matarazzo (1998), a rentabilidade dos capitais investidos e, conseqüentemente, o grau de êxito econômico da empresa.

2.2.1.1 Rentabilidade das vendas

Esse indicador é utilizado por Salazar e Benedicto (2004) para mensurar quanto se obtém de lucro líquido a cada unidade vendida. Iubícibus (1998) argumenta que, apesar dos

esforços para melhorá-lo com a redução de despesas e aumento da eficiência, apresenta-se baixo ou alto de acordo com o tipo de empreendimento. Por meio deste indicador pode-se, conforme Assaf Neto (2003), medir a eficiência de uma empresa em produzir lucro por meio de suas vendas.

Segundo Savytzky (2007), não se pode projetar um índice ideal para a rentabilidade sobre as vendas a não ser por comparação entre empresas do mesmo ramo e porte e com recursos financeiros semelhantes. Silva, (2004) aponta o retorno sobre vendas de maneira comparativa do lucro líquido em relação às vendas líquidas do período e fornece o percentual de lucro que a empresa obteve em relação a seu faturamento.

Assaf Neto (2003) afirma que pode-se apurar a rentabilidade em termos operacionais e/ou líquidos, denominando-os, respectivamente de margem operacional e margem líquida. Acrescenta ainda, a fórmula para o cálculo da margem operacional e da margem líquida:

Margem operacional = lucro operacional / vendas líquidas

Margem líquida = (lucro líquido do exercício/ vendas líquidas)x100

Silva (2004) interpreta o índice de retorno sobre as vendas no sentido de que quanto maior, melhor. Sá (2008) explica que quanto maior o quociente de rentabilidade das vendas, em relação ao lucro líquido, melhor será a indicação de qualidade do desempenho da atividade empresarial.

Percebe-se que a rentabilidade das vendas resume o grau de competência da empresa na geração de resultados visto que expressa de maneira percentual o quanto de lucro líquido ou operacional foi obtido em relação às receitas operacionais decorrentes de suas vendas.

2.2.1.2 Retorno sobre o ativo (ROA)

Iudicibus (1998) considera este item como o mais importante quociente individual da análise de balanços. Este índice, conforme Matarazzo (1998), Blatt (2001), evidencia o quanto foi obtido de lucro líquido em relação ao seu ativo, e uma medida do potencial de geração de lucro da empresa. Representa uma medida da capacidade da empresa em gerar lucro líquido e, conseqüentemente, capitalizar-se, além de uma medida de desempenho comparativo da empresa ano após ano. Calcula-se o retorno sobre o ativo (ROA) com base na seguinte fórmula proposta por Iudicibus (1998) e Silva (1999):

Retorno sobre ativo = (Lucro Líquido / Ativo Total Médio)x100.

É definido por Salazar e Benedicto (2004) como um indicador de avaliação do desempenho que proporciona informações adicionais sobre a evolução da situação econômica

da empresa. De acordo com Silva (2004), indica a lucratividade em relação aos investimentos totais representados pelo ativo total médio e a interpretação deste índice é de quanto maior, melhor.

Infere-se que o retorno sobre os ativos representa percentualmente o quanto de resultado se obtém em relação aos bens e direitos da organização. Percebe-se que quanto maior o lucro e menores os ativos empregados, melhor o índice.

2.2.1.3 Retorno sobre o patrimônio líquido dos acionistas ordinários (ROE)

Para Salazar e Benedicto (2004), este índice expressa o percentual de resultados do período em relação aos recursos investidos no empreendimento pelos acionistas ordinários, através de taxa de rentabilidade.

Silva (2004) explica que o retorno sobre o patrimônio líquido indica quanto os acionistas ou proprietários da empresa obtiveram em relação a seus investimentos no empreendimento. Tem sua interpretação apontada em quanto maior, melhor. Para cada unidade monetária de recursos próprios investidos na empresa, mede-se segundo Assaf Neto (2003), quanto de lucro os proprietários auferem.

O resultado sobre patrimônio líquido ou retorno sobre o patrimônio líquido dos acionistas ordinários (ROE) é calculado, segundo Matarazzo (1998) e Blatt (2001), com base na fórmula seguinte:

$$\text{Resultado sobre patrimônio líquido} = (\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido Médio}) \times 100.$$

Iudicidus (1998) menciona que a importância do quociente de retorno sobre o patrimônio líquido está na expressão dos resultados globais na gestão de recursos próprios e de terceiros.

A finalidade do quociente de rentabilidade das origens próprias do capital, segundo Sá (2008), é a de medir a capacidade do capital próprio na produção de lucros e interpreta que quanto maior for o quociente de rentabilidade, melhor o desempenho da atividade empresarial ou maior eficácia no uso do capital.

Infere-se que o resultado sobre o patrimônio líquido permite aos acionistas investidores a comparação do emprego de seus recursos com outros investimentos. Além da interpretação de quanto maior, melhor, existe a necessidade que este indicador se apresente superior ao retorno obtido por outros investimentos para evitar o desinteresse em reinvestir recursos.

2.2.1.4 Indicadores de análise de ações

Os indicadores de análise de ações, segundo Assaf Neto (2003), permitem avaliar os reflexos do desempenho sobre as ações. Dividem-se em lucro por ação (LPA) e Índice Preço/Lucro (P/L).

- a) Lucro por Ação (LPA) - ilustra, segundo Assaf Neto (2003), o benefício realizado por cada ação emitida pela empresa e é calculado de acordo com a seguinte fórmula: $LPA = \text{Lucro líquido} / \text{Número de ações emitidas}$
- b) Índice Preço/ Lucro (P/L) - mede a relação entre preço de compra de mercado e o lucro por ação e é calculado de acordo com a fórmula proposta por Assaf Neto (2003): $P/L = \text{Preço de mercado das ações} / \text{Lucro por Ação}$

Foram apresentados os índices de retorno ou lucratividade, entre eles rentabilidade das vendas dividida em margem operacional e margem líquida, retorno sobre ativo e retorno sobre o patrimônio líquido. Para análise de ações foram estudados: lucro por ação e índice preço/lucro. Para todos esses índices, a interpretação dos resultados é de quanto maior melhor.

2.3 DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) – ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS

A *Data Envelopment Analysis (DEA)*, também conhecida como Análise Envoltória de Dados, tem sido utilizada para avaliação de eficiência de insumos e produtos (ORO, 2006, p. 65). Hein e Biembengut (2000) apontam a DEA como boa fonte para estudos e desenvolvimento de técnicas. Segundo Talluri (2000), a vantagem primária desta técnica é que considera múltiplos fatores e não requer suposições paramétricas dos métodos multivariados tradicionais.

A metodologia DEA é definida por Charnes, Cooper e Rhodes (1978, apud HEIN; BIEMBENGUT, 2000) como um modelo utilizado para observação de dados que possibilita a obtenção de estimativas empíricas entre as relações das funções produtivas e suas possibilidades de produção evidenciadas pelas superfícies de eficiência.

A DEA permite, conforme Oro (2006, p. 69), a inclusão de variáveis múltiplas de entrada e saída que são calculadas simultaneamente, e esta característica promove diferenciação desta técnica em relação a outras técnicas de análise comparativa.

Uma medida satisfatória de eficiência deve, segundo Hein e Biembengut (2000), permitir que se testem empiricamente os argumentos teóricos e planejamento para o

aperfeiçoamento da produtividade de uma indústria específica. Loesch e Hein (2009), apresentam a pesquisa operacional como ciência que estrutura processos e permite a comparação de valores de eficiência e custos.

A partir de um conjunto de observações de unidades de decisão tomada (DMUs), e de seus diversos *inputs* e múltiplos *outputs*, determina-se, conforme exposto por Hein e Biembengut (2000), a superfície de envelopamento, que representa empiricamente a função de produção ou a fronteira da eficiência. Complementam que as unidades componentes da superfície de envelopamento são denominadas eficientes e para as unidades afastadas a distância se configura em oportunidades de melhoria. Na Figura 4 mostra-se um esquema gráfico da Metodologia DEA, modelo linear primal.

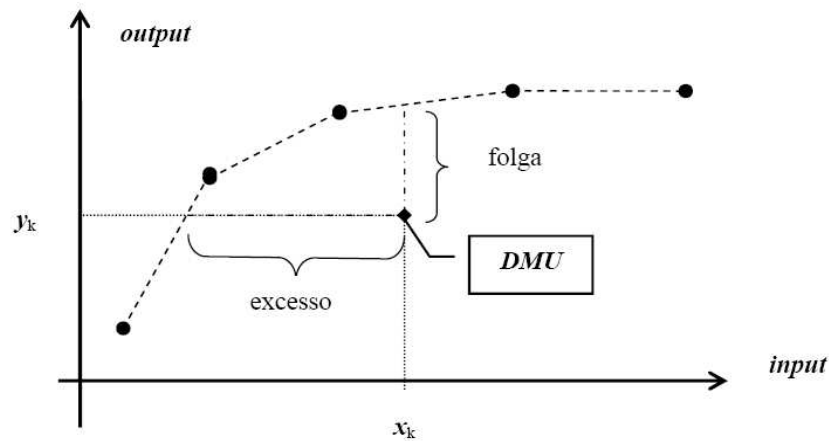


Figura 4 – Esquema gráfico da metodologia DEA – Modelo linear primal

Fonte: Hein e Biembengut (2003) apud Beuren, Hein e Cavassola (2007).

A extensão da DEA torna possível, segundo Brockett et al. (1997), ajustar a originalidade dos dados coletados em caminhos que levam em consideração uma variedade de complexas considerações que de outra maneira seriam difíceis de tratar. Os resultados encontrados no estudo desses autores permitem ressaltar os poderes e a extensão do uso da DEA em muitas opções.

A DEA possui, conforme Macedo (2004), capacidade de comparação de eficiência de múltiplas unidades operacionais similares (homogêneas) com a utilização de múltiplas entradas (recursos) que produzem saídas (produtos). Menciona que esta técnica pode ser utilizada para comparar grupo de empresas ou unidades de negócio com separação de eficientes e ineficientes em termos relativos e com possibilidades de apontar as maneiras de otimizar os recursos e tornar as ineficientes mais eficientes (*benchmarking*).

A característica em relação a DEA, destacada por Freaza (2006), diz respeito a possibilidade de somente medir a eficiência dentro de uma amostra e com variáveis definidas.

Desta forma, segundo o autor, não há sentido na comparação entre medidas de eficiência de estudos distintos, pois as diferenças entre as melhores práticas são desconhecidas.

A resposta mais importante desta metodologia, segundo Macedo (2004), é a caracterização de medida de eficiência, cuja decisão fica orientada por indicador único construído e considera várias abordagens e desempenhos diferentes. Macedo, Cípola e Ferreira (2008, p. 3) apontam DEA como uma “ferramenta multicriterial capaz de converter vários vetores de desempenho em um único indicador de performance”.

Charnes et al. (1994 apud MACEDO, 2008), destacam dois modelos geralmente utilizados nas aplicações de DEA. O primeiro conhecido como *Constant Returns to Scale* (CRS) que avalia o grau de eficiência total, identifica as DMU's eficientes e ineficientes e determina a distância da fronteira de eficiência que se encontram as unidades ineficientes. O segundo modelo, conhecido como *Variable Returns to Scale* (VRS), permite a projeção de cada DMU ineficiente sobre a superfície de fronteira determinada pelas DMU's eficientes de tamanho compatível.

As características desta ferramenta DEA são destacadas por Zhu (2000 apud MACEDO et al. 2004), destacam-se entre elas: não requer função de produção explícita *a priori*; examina a combinação de diferentes, mas eficientes combinações de entradas e saídas; localiza a fronteira de eficiência no grupo analisado; e classifica para cada unidade ineficiente, subgrupos de eficiência que passam a constituir seu grupo de referência.

A tomada de decisões, segundo Nunes et al. (2008), normalmente deve ser fundamentada em uma grande variedade de indicadores e métricas de eficiência, que dificultam a avaliação final. O provimento de medida singular que leve em consideração multicritérios, torna necessária a utilização de ferramenta de consolidação de vetores de desempenho que seja capaz de prover métrica única com representatividade da complexidade da análise. Nunes et al. (2008) sugerem a utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA), que permite que se compare a eficiência de múltiplas empresas, com múltiplas entradas na busca de múltiplas saídas, com a identificação de eficientes e ineficientes, em termos relativos.

Conforme descrito por Nunes et al. (2008), para aplicação da DEA é preciso pelo menos um par de *output/input*, ou seja, indicadores do tipo quanto maior melhor e quanto menor melhor. Caso todos os indicadores sejam do tipo quanto maior melhor, Nunes et al. sugerem a criação de *inputs* artificiais através da inversão dos indicadores. Esclarecem os autores que quando uma variável/critério tem peso (u ou v) igual a zero, a interpretação é de que estas variáveis/critérios são problemáticas para obtenção dos índices de eficiência.

Talluri (2000) apresenta alguns fatores críticos que precisam ser considerados nos modelos DEA. Os escores de eficiência podem ser muito sensíveis a mudanças nos dados e dependem fortemente do número e do tipo de entrada e saída dos fatores considerados. O tamanho dos dados selecionados também é um fator importante quando se usa um dos modelos tradicionais DEA.

Foi utilizada metodologia Fried, Lowell e Schmidt (1993) apresentada no trabalho de Beuren, Hein e Cavassola (2007) na sua forma primal é posto na forma VRSM (X_k, Y_k):

$$\text{Max}_{\mu_r, v_i, \theta} \left(\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i + \theta \right)$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} \left(\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i + \theta \right) &\leq 0, j = 1, \dots, n \\ \mu_r &\geq 1, r = 1, \dots, s \\ v_i &\geq 1, i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

A forma dual é dada por, VRSE(X_k, Y_k):

$$\text{Min}_{\lambda_j, s_r, e_i} - \left(\sum_{r=1}^s s_r + \sum_{i=1}^m e_i \right)$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r &= y_{r1}, r = 1, \dots, s \\ - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} - e_i &= -x_{i1}, i = 1, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j &\geq 0, j = 1, \dots, n \\ s_r &\geq 0, r = 1, \dots, s \\ e_i &\geq 0, i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

No modelo as variáveis x e y são os *inputs* (inovações) e *outputs* (índices de rentabilidade) respectivos a cada empresa. As variáveis s e e são as folgas (*slacks*) e os excessos (*excess*) em cada caso da análise. Os valores λ são os índices de eficiência de cada empresa avaliada. Aquela empresa que possuir $\lambda = 1$ será eficiente e estará na superfície envoltória e servirá de referencial para as outras empresas.

Extrai-se do exposto que a Análise Envoltória de Dados (DEA) utiliza dados de entrada (o que foi utilizado para obter o resultado) e de saída (o resultado obtido) de múltiplas

unidades tomadoras de decisão (DMU) para estabelecer a curva de eficiência relativa que permite a identificação daquelas eficientes e ineficientes em termos comparativos. Esta técnica permite também a quantificação das folgas e excessos que precisariam ser preenchidas ou retiradas para tornar a unidade de análise eficiente.

No presente trabalho, os dados de inovação das empresas de capital aberto, obtidos a partir do instrumento de coleta de dados proposto, serão tratados como dados de entrada e os resultados dos índices de rentabilidade, calculados a partir das demonstrações contábeis, serão considerados como dados de saída. Espera-se obter a curva de eficiência da implementação dos indicadores de inovações na produção de resultados econômico-financeiros.

2.4 EFICIÊNCIA E EFICÁCIA

A eficiência é mencionada por Oliveira (2007, p.191) como a “otimização dos recursos utilizados para a obtenção dos resultados esperados”. O conceito de eficácia é apresentado pelo autor como a “contribuição dos resultados obtidos para o alcance dos objetivos da empresa”, e efetividade é definida com a relação entre os resultados alcançados e os objetivos propostos ao longo do tempo.

Marinho, Façanha (2001) definem efetividade como a capacidade de promoção de resultados pretendidos, eficiência, como competência para se produzir resultados com dispêndio mínimo de recursos e esforços e eficácia refere-se a condições controladas e resultados desejados de experimentos.

Para Revorêdo (2006) A eficiência pode ser definida como o resultado obtido a partir da relação existente entre o volume de bens ou serviços produzidos (*outputs*) e o volume de recursos consumidos (*inputs*), visando alcançar o melhor desempenho na operacionalidade das ações de competência de uma organização. A eficiência sendo avaliada em unidade monetária, permite mensurar o desempenho do gestor por recursos monetários dispendidos, tornando-se um indicador padronizado, consistente e realista. Eficácia ocorre quando os objetivos preestabelecidos são atingidos. A efetividade está relacionada com objetivos e indicadores de impactos na realidade que se quer transformar.

Possas (2004, p.74) menciona relação estabelecida entre bem-estar social e eficiência econômica e conceitua eficiência produtiva como a “eficiência na utilização dos insumos para cada nível de produto, equivalendo a melhor aplicação da tecnologia disponível”. Possas aborda também questões relacionadas a estaticidade das normas e regulamentos e sua conseqüente inadequação para lidar com situações dinâmicas que se verifica na realidade

econômica capitalista. Complementa que as inovações e mudanças tecnológicas implicam um *trade-off* entre eficiências presente e futura, que requerem tratamento dinâmico ao conceito de eficiência. Possas (2004) aponta ainda o problema de como incorporar mudanças qualitativas que envolvem inovações, que não se refletem em preços e são difíceis de quantificar.

O conceito de eficiência seletiva é apresentada por Possas (2004, p.91) como: “a capacidade hierarquizadora do processo de seleção, (...) em termos de indicadores de progresso ao longo de uma trajetória inovativa”. Acrescenta que o processo evolutivo de inovações com muita frequência pode não corresponder a progresso em sentido concreto. Menciona, ainda que a eficiência seletiva sofre influência da pressão competitiva decorrente das condições ambientais do mercado, onde o mercado tende a ser seletivo quanto maior esta pressão até algum limite superior em que o excesso de pressão inviabiliza a sobrevivência. Finaliza sua análise ao mencionar que a competitividade se baseia no grau de inovatividade das empresas e varia também de acordo com características específicas de cada indústria.

O conceito de eficiência adotado no presente trabalho refere-se a capacidade das organizações gerarem melhores resultados, mensurados a partir de indicadores de rentabilidade, na medida em que implementam inovações tecnológicas em seus parques fabris.

2.5 CONSTRUÇÃO CIVIL

O setor da construção civil assume importância estratégica como propulsor da atividade econômica, principalmente devido ao volume de recursos que são movimentados; a extensa cadeia de fornecedores; a capacidade de geração de mão-de-obra, inclusive pessoas com baixo grau de escolaridade. Sua cadeia produtiva responde por aproximadamente 7,32% do PIB Nacional e com 18,33% do PIB da indústria (SIMÃO, 2007).

A disponibilidade de vagas de trabalho para grande número de pessoas com baixo nível de instrução formal atribui a este setor considerável grau de responsabilidade social. Formoso (2002) aponta a importância da construção civil nas dimensões sociais, econômicas e ambientais. Ferreira e Theóphilo (2006) apontam este setor como importante, tanto com enfoque social quanto econômico, que possibilite moradias ou oportunidades de trabalho em suas obras.

Diversas particularidades são características da construção civil em relação a outros setores da economia, conforme apontado por Toledo, Abreu e Jungles (2000): natureza única de um empreendimento; vida útil longa dos produtos; dependência entre empresas e de outros setores industriais. Ressaltam que, como as inovações acontecem ao longo dos anos, elas não

são facilmente percebidas e a construção civil é tida como um setor conservador, com seu gerenciamento caracterizado por baixa orientação ao futuro e ao cliente.

A construção civil é um setor econômico diferente dos demais, possui características próprias para implementação de inovações. O ambiente no qual a construção civil está inserida dificulta a implementação de ações racionalizadas e inovações tecnológicas. Aplicar uma nova tecnologia em uma obra não significa que seja uma inovação tecnológica para a empresa, para que a nova tecnologia seja considerada consolidada, precisa estar incorporada ao sistema produtivo de construção dos edifícios de maneira evolutiva (BARROS, 1999).

Miozzo e Dewick (2005) apontam duas possibilidades de envolvimento dos construtores nas atividades inovadoras: pesquisa & desenvolvimento no nível estratégico, com significantes influências no futuro organizacional, e capacidades operacionais que proporcionam benefícios maximizados pelas economias de experiência e aprendizado.

A construção civil, segundo Câmara e Bergamasco (2005), recebe influências das intervenções oficiais reguladoras que impõem restrições e incertezas e podem dificultar as inovações. As taxas de juros e de inflação também influenciam o nível de atividade econômica (CORDEIRO FILHO, 2008), especialmente do setor da construção civil por demandar quantidade expressiva de recursos aplicados por horizontes de médio/longo prazos.

Câmara e Bergamasco (2005) citam a compatibilização de projetos informatizados e adesão a programas formais de qualidade como processos e tecnologias mais utilizados pelas empresas de construção. Os projetos informatizados reduzem as atualizações durante a obra, refletem em redução do tempo, custo e retrabalho. Os programas de qualidade habilitam as empresas a pleitear financiamento público habitacional.

Para Rezende e Abiko (2005, p. 3), a apropriação dos lucros se configura com base nas habilidades profissionais, estética do *design* e propaganda, mais do que no desenvolvimento de vantagens tecnológicas. A trajetória tecnológica é definida fundamentalmente com o objetivo de diminuir custos.

A lentidão com que são difundidas novas tecnologias na construção civil é apontada por Andersen, Cook e Marceau (2004, p. 1), que mencionam a natureza cíclica da demanda e sua imprevisibilidade como fatores exógenos que afetam a difusão da inovação na indústria da construção civil, provocam fortes flutuações no fluxo de trabalho e dificultam o desenvolvimento de capacidades inovativas.

Martins e Barros (2005) apresentam fatores que dificultam o processo de inovação no setor da construção, entre eles: os oligopólios; a restrição de recursos destinados à pesquisa; as poucas parcerias entre empresas, instituições de pesquisa e universidades; as dificuldades de

lançamento e exploração de patentes; preocupação constante com reduções de custos; mão-de-obra disponível a baixo custo e pouco qualificada; a carga tributária excessiva; as empresas construtoras normalmente são propriedades de empresários ou familiares, nem sempre suficientemente competentes e que dificilmente profissionalizam a gestão; a estrutura produtiva, em geral não favorece as inovações; pouco capital investido no desenvolvimento tecnológico e na introdução de inovações pelas empresas construtoras.

Particularidades e especificidades caracterizam o setor da construção civil em comparação com outros setores econômicos e, conseqüentemente, a maneira com a qual as inovações são desenvolvidas. As inovações devem igualmente ser tratadas com base nas solicitações dos clientes e com prioridade estratégica, valorização da experiência e aprendizado. Se houver maior direcionamento de recursos por parte das empresas, tem-se expectativa de redução das dificuldades mencionadas para a implementação das inovações.

Nos tópicos seguintes abordam-se a formação de parcerias no setor da construção civil e o cenário atual e tendências futuras na construção civil.

2.5.1 A formação de parcerias no setor da construção civil

A formação de parcerias entre a rede de atores envolvidos no processo, com habilidades, atividades e conhecimentos complementares, é apontado por Andersen, Cook e Marceau (2004, p. 9) como uma importante regra para a acessibilidade, que pode ser considerado acumulação de capital social.

De acordo com Miozzo e Dewick (2005, p. 1), as empresas da indústria da construção precisam gerenciar complexas redes de relacionamento e são identificados muitos elementos customizados, o que torna lento o processo de implementação de inovações.

Segundo Barros et al. (1997), a implantação de novas tecnologias pressupõe o envolvimento de todas as pessoas que fazem parte da organização, pois exige mudança de postura e posicionamento, alteração na gestão do processo de produção em todas as etapas do empreendimento, inclusive após a entrega da obra.

As parcerias com fornecedores de materiais e componentes, de acordo com Martins e Barros (2005), podem representar uma das principais fontes de inovação e constituir fator decisivo para viabilizar o desenvolvimento de uma inovação, embora relativamente incipientes. Porém, normalmente os fornecedores não assumem responsabilidade pelo desempenho dos produtos durante a utilização, transferem os riscos da aplicação dos produtos para as construtoras.

A construção civil é caracterizada por Rezende e Abiko (2004) como possuidora de muitas empresas pequenas, com a maioria das inovações provenientes dos fornecedores. A apropriação de lucros é mais fundamentada em habilidades profissionais, estética do *design* e propaganda, do que em vantagens tecnológicas, além de enfoque em diminuição de custos e produção orientada pelo projeto. Normalmente os produtos são produzidos em longos ciclos de vida, com grande número de componentes envolvidos em cada projeto, variações de um projeto para outro e alto custo de empreendimentos.

O setor da construção civil, segundo Rezende e Abiko (2005, p. 3), é agrupado como “dominado pelos fornecedores” nos termos de Pavitt (1984), e caracteriza-se pela existência de empresas menores com raros e fracos departamentos de P&D. Rezende e Abiko (2005) ponderam que, embora várias dessas características possam realmente se apresentar, trata-se de conclusão apressada e irreal atribuir às inovações no setor da construção civil apenas aos fornecedores.

Formoso (2002, p. 33) afirma que o sucesso das inovações tecnológicas é dependente da atuação conjunta entre as empresas privadas e as instituições de pesquisa. Cabe às empresas a identificação das necessidades de inovação e viabilização técnica e econômica e às instituições de pesquisa complementação com o avanço tecnológico da introdução e desenvolvimento de inovações.

Fontes de inovação tecnológica são apresentadas por Câmara e Bergamasco (2005, p. 12), com destaque para: contatos com fornecedores (74%), projetistas (62%) revistas especializadas (60%) e outros empresários (61%). A busca de tecnologia em universidades e centros de pesquisa ficou com apenas 15% das indicações. Estranho não haver citação dos clientes como fontes potenciais para geração de inovações. Percebe-se potencial de incremento de parcerias entre empresas e universidades e/ou institutos de pesquisa para fortificação da geração de inovações.

Uma maior cooperação por parte dos diferentes agentes será uma tendência, segundo Formoso (2002, p. 16), com fortificação das alianças estratégicas, redes cooperativas e parcerias entre empresas.

As redes de relacionamento e as parcerias constituem-se fator de fundamental importância em qualquer setor econômico e especialmente na construção civil, setor este complexo e multidisciplinar que agrupa diversos componentes, emprega e envolve grande quantidade de pessoas e recursos financeiros. O fato da construção civil empregar tecnologias desenvolvidas pelos fornecedores pode favorecer a adoção de inovações, porém é insuficiente para promoção de diferenciações radicais que promovam vantagens competitivas e o

crescimento conjunto do setor. O investimento em P&D interno e em parceria com institutos de pesquisa apresenta potencial de geração de vantagens e tem potencial para ser explorado mais intensamente.

2.5.2 Cenário atual e tendências futuras na construção civil

Vendrameto et al. (2004, p. 2) apontam uma tendência de alteração na construção civil de construções para montagens, com a substituição de materiais construtivos que chegam à obra e são montados. A indústria de montagem vem substituir a produção artesanal na construção civil, em que se obtém, segundo Câmara e Bergamasco (2005), maior agilidade e redução de desperdícios.

As expectativas internacionais dos consumidores pressupõem construções mais rápidas, com menor custo e mais flexíveis em suas utilidades, e a competição entre as companhias gera pressão por inovações na cadeia de suprimentos (DUCAN, 2000). Mecanismos de reuso de água, novos produtos que gerem economia de água e energia, redução na utilização de madeira nativa, e componentes plásticos com maior velocidade de degradação são linhas de tendências denominadas sustentáveis, que demonstram preocupação com o meio ambiente, apontadas por Cordeiro Filho (2008).

Barros (1998, p. 3) cita que a responsabilidade pela implantação de novas tecnologias recai sobre os diretores técnicos das empresas construtoras. Como estes líderes são responsáveis por diversas outras atividades importantes, eles têm dificuldades de tempo para acelerarem o processo de implantação e percebe-se a ausência de elemento motivador e condutor do processo.

Faz-se necessário também, conforme Barros (1997), que a empresa se organize com foco no aprendizado, e estruture um eficiente sistema de decisões e comunicação, provisão de recursos e visão de longo prazo. É sabido que a implantação de novas tecnologias demanda longo período em qualquer setor industrial, em especial na construção civil, e não se pode exigir resultados perenes imediatos.

Barros (1998, p. 4) propõe diretrizes para a implantação de novas tecnologias construtivas, entre elas: desenvolvimento da atividade de projeto; desenvolvimento da documentação como meio de disseminação uniforme das tecnologias aos empreendimentos; desenvolvimento dos recursos humanos; desenvolvimento do setor de suprimentos voltados à produção; desenvolvimento do controle do processo de produção.

Barros (1998, p. 8) menciona que “não haverá evolução no processo de produção de edifícios se as empresas não souberem onde estão errando e onde precisam melhorar”. Faz-se necessário, portanto, o conhecimento da produção e seu controle. Abiko (2003, p. 29) constata que existem escassez e precariedade de indicadores de desempenho, falta de riqueza de detalhes que permitam avaliação precisa dos processos.

Abiko (2003, p. 57) aponta aspectos interferentes no setor da construção civil, entre eles: a cultura do setor dificulta avanços gerenciais nas empresas; há concorrência predatória entre projetistas (empresas versus profissionais menos habilitados); falta de cultura nas empresas que valorizem o projeto; falta de continuidade de obras faz com que o investimento em qualificação se perca; só haverá avanço significativo se houver crescimento do mercado; informalidade é o maior problema, pois é impossível competir com ela.

Formoso (2002, p. 18) aponta tendência de aumento na parcela de resíduos utilizados na produção de materiais e componentes para a construção civil, tanto em tecnologias convencionais como inovadoras, devido a elevada demanda por matérias-primas.

O desenvolvimento de um sistema de aprovação técnica para tecnologias inovadoras no Brasil é considerado importante por Formoso (2002, p. 34), como importante para possibilitar a aceitação de tecnologias inovadoras por parte dos agentes promotores e dos agentes financiadores. Fracassos de inovações anteriores sem adequada avaliação de desempenho têm contribuição nesta postura. Complementa que a aprovação técnica de um produto tem um caráter temporário, pois na medida em que se aumenta o grau de conhecimento sobre cada produto, o mesmo deverá perder o caráter inovador, ao se enquadrar no sistema de normalização e avaliação de conformidade convencional.

Inovações relacionadas à gestão no setor da construção civil são citadas por Formoso (2002, p.41), entre elas destacam-se: análise de cenários e tendências; implementação de indicadores de desempenho que utilizam avaliação da eficácia das estratégias; estudo das características de uso dos produtos e avaliação da satisfação dos usuários e re-inserção da informação no processo de desenvolvimento do produto; realizar simulação do desempenho dos produtos durante a elaboração dos projetos; aplicação dos conceitos de empreendedorismo e responsabilidade social; aprimoramento de métodos de planejamento e controle da produção, qualidade, gestão ambiental e de higiene e segurança do trabalho.

As exigências de incorporação de qualidade, redução de desperdícios e agilidade na construção favorecem a difusão das tecnologias de montagem e os materiais já vêm parcialmente prontos e são montados. O planejamento da obra e seu controle assumem maior importância, e não se admitem mais altos índices de desperdícios por quebras de materiais e

retrabalho. O monitoramento do processo construtivo e a identificação das potenciais melhorias e a atenção às preferências dos clientes, com a continuidade de estudos que aproveitem resíduos de outras indústrias certamente promoverão inovações que serão absorvidas pelo setor da construção civil.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA

Método científico é, segundo Silveira et al. (2004, p. 43), “um conjunto de etapas sistemáticas e logicamente ordenadas, que são desenvolvidas ao longo da investigação em busca do conhecimento científico”.

Hair Jr. et al. (2005, p. 80) definem método científico como a sistemática que os pesquisadores empregam para adquirir conhecimento da realidade de modo verdadeiro. A definição de técnica é apresentada por Silva (2003, p. 39), como a maneira de fazer com mais habilidade, segurança e perfeição uma atividade, arte ou ofício.

Neste capítulo apresentam-se os encadeamentos metodológicos da pesquisa, com a descrição do delineamento da pesquisa, o instrumento da pesquisa, a seleção da população e amostra, a forma de coleta, análise dos dados e as limitações da pesquisa.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Delineamento da pesquisa, conforme Raupp e Beuren (2004), consiste na articulação de planos e estruturas que corroborem na obtenção de respostas para o problema de estudo. O delineamento da presente pesquisa consiste de pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e qualitativa, realizada por meio de *survey* e análise documental.

Na pesquisa descritiva são feitas, conforme Prestes (2005), observações, registros, análises, classificações e interpretações dos fatos sem a interferência do pesquisador. A pesquisa descritiva, na concepção de Oliverira (2001), é o tipo de estudo mais adequado quando o pesquisador necessita obter melhor entendimento a respeito do comportamento de vários fatores e elementos que influenciam determinada situação.

Sobre a abordagem quantitativa, Silveira et al. (2004) citam que estas pesquisas analisam características diferenciadas e numéricas, procuram evidenciar o relacionamento entre variáveis e generalizar os resultados. Ainda sobre pesquisa quantitativa, Martins e Theóphilo (2007) a define como aquela em que os dados podem ser quantificados, mensurados e cujas análises e interpretações utilizam métodos e técnicas estatísticas.

As pesquisas qualitativas elucidam situações relacionadas aos fatos com dados reunidos com base em documentos, textos, etc. (SILVEIRA et al. 2004). Segundo os autores, os métodos qualitativo e quantitativo podem ser empregados simultaneamente com os seguintes benefícios: complementação da pesquisa quantitativa com visão de natureza

dinâmica; confirmar a validade e a confiabilidade dos resultados mediante emprego de técnicas diferenciadas.

Os dados primários coletados a partir de indivíduos constituem um procedimento que recebe a denominação de *survey*. Segundo Hair Jr. et al. (2005), é utilizada quando as informações a serem coletadas envolvem grande quantidade de indivíduos com respostas diretamente pela população alvo ou através de entrevista.

A pesquisa documental, de acordo com Martins e Theóphilo (2007), se assemelha à pesquisa bibliográfica, porém busca material que não tenha sido editado. A notabilidade da pesquisa documental é justificada por Raupp e Beuren (2004) como organizadora de informações dispersas e confere-lhe nova importância como elemento de consulta.

Quanto aos estudos transversais e longitudinais, Hair Jr. et al. (2005, p. 87-88) explicam que em estudos transversais “os dados são coletados em um único ponto no tempo e sintetizados estatisticamente”. Citam também que, estudos longitudinais “descrevem eventos ao longo do tempo (...) e representam uma série temporal de observações”. Apontam a adequação dos estudos longitudinais, quando as questões de pesquisa e as hipóteses têm influência com o decorrer do tempo.

No levantamento ou *survey* utilizou-se do questionário e caracteriza-se como descritivo, quantitativo e transversal. Após retorno dos dados do questionário foi realizada análise documental da evidenciación de inovações nos relatórios da administração e nos relatórios de principais patentes, marcas comerciais e franquias, disponíveis nos sítios da Bovespa, das empresas respondentes no período de 2005 a 2007.

A comparação entre os dados obtidos nos relatórios de administração das empresas multisetoriais e as empresas construtoras foi realizado através de análise descritiva, quantitativa e documental nos anos 2005, 2006 e 2007. Para cálculo dos índices de rentabilidade das empresas de capital aberto fez-se pesquisa descritiva, quantitativa, documental, nos balanços patrimoniais e demonstrativos de resultados de exercícios e tomou-se por base as demonstrações contábeis dos anos de 2005, 2006 e 2007.

Finalmente, na análise comparativa DEA, que é uma técnica comparativa de análise estatística, utilizou processo dedutivo e quantitativo. Os dados de entrada foram os itens de inovação provenientes do levantamento através do questionário e as evidências de inovações extraídas dos relatórios da administração e os dados de saída foram os índices de rentabilidade calculados com base nos balanços patrimoniais e demonstrativos de resultados do exercício das empresas que responderam ao questionário. Para operacionalização dos cálculos foi

utilizado o *software* PLM 3.0 de programação linear e mista, que acompanha o trabalho de Loesch e Hein (2009).

3.2 INSTRUMENTO DA PESQUISA

Uma das fontes de coleta de dados sobre inovações foi o questionário desenvolvido nesta pesquisa. “Um questionário é um conjunto predeterminado de perguntas criadas para coletar dados dos respondentes. É um instrumento cientificamente desenvolvido para medir características importantes de indivíduos, empresas, eventos e outros fenômenos” (HAIR JR. et al., 2005, p. 159).

Um questionário é, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 325), “um conjunto de questões com relação a uma ou mais variáveis a serem medidas”. Para elaboração foram descritos os macro-constructos, os constructos, as perguntas e as fontes da revisão bibliográfica frente aos objetivos do trabalho. Um construto ou uma construção, conforme Martins (2006), é uma variável ou conjunto de variáveis que visam a representação do verdadeiro significado teórico do conceito.

As principais referências utilizadas na construção do instrumento de pesquisa foram: Manual de Oslo (OECD, 1997); *Minnesota Innovation Research Program* (MIRP) (VAN DE VEN; ANGLE; POOLE, 2000); Manual de Bogotá (RICYT, 2001); Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) (IBGE, 2005); *Community Innovation Survey* (CIS) (2006); e o modelo genérico de inovação de Barret e Sexton (2006).

No Quadro 2 apresentam-se os objetivos da pesquisa, os macro-constructos extraídos do trabalho de Barret e Sexton (2006), os constructos extraídos das instituições de pesquisa e as perguntas adaptadas das instituições de pesquisa. A numeração apresentada na coluna “perguntas” refere-se àquela utilizada no instrumento de coleta de dados enviado às empresas pesquisadas. Na última coluna são citadas as fontes consultadas e utilizadas para a obtenção dos constructos.

O Quadro 2 descreve e constitui-se, portanto, no constructo teórico desta pesquisa. Foram elaboradas 21 questões baseadas em 14 constructos e 5 macro-constructos.

Macro-constructos	Construto	Perguntas	Fonte
<i>Performance realçada</i>	Efetividade percebida pela inovação	02 – Com base nas três inovações apontadas na questão 1, informe o grau em que estas inovações atingiram as expectativas iniciais da organização? Inovação 01 – Inovação 02 – Inovação 03: () alto ()aceitável ()Regular () Não atingiu; 03 – Ainda considerando as inovações descritas na questão 1, como você classificaria a eficácia das inovações implementadas? Inovação 01-Inovação 02 – Inovação 03: ()Muito eficaz () Eficaz ()Ineficaz ()Muito ineficaz.	Mirp
Capacidades organizacionais para inovação	Escassez de recursos	13 – A quantidade de recursos (listados abaixo) destinados às inovações é: (financeiras, Materiais, espaço, equipamento, atenção gerencial, pessoal qualificado) () Inexistente () Escassa, () Suficiente; () Abundante. 04 – A empresa possui atividades que incentivem a implementação freqüente de inovações () Concordo fortemente ()Concordo () Discordo () discordo fortemente	Mirp
Capacidades organizacionais / Contexto da Inovação	Fontes de recursos	- 14 – Os recursos para realização de inovações são (selecione mais de uma alternativa se lhe convier): () próprios; de terceiros: Bancos () Clientes () fornecedores () institutos de pesquisa () Apoio governo ()	Pintec
Capacidades organizacionais para inovação	Padronização de processos	- 08 – Em relação aos procedimentos, a organização: ()Possui procedimentos para todos os serviços; () Possui procedimentos para alguns serviços () Possui procedimentos em implementação; () Não possui procedimentos.	Mirp
Foco de Inovação	Motivação para inovação: Expectativas de recompensas e punições	- 06 - Quando os objetivos obtidos pela inovação são alcançados: () Todos os envolvidos são premiados ou reconhecidos; () Apenas indivíduos específicos são premiados ou reconhecidos; () não são distribuídas premiações. -07 Quando os objetivos não são atingidos ou quando ocorrem falhas: () é chamada a atenção de todas as pessoas do grupo; () é chamada atenção apenas dos indivíduos específicos; () Ocorrem severas punições; () São oferecidas novas oportunidades.	Mirp
Capacidades organizacionais para inovação	Liderança no grupo de inovações	09- Os líderes incentivam as pessoas a tomarem iniciativa () frequentemente () esporadicamente () raramente ()não incentivam; 10- Os líderes promovem forte ênfase na manutenção do relacionamento do grupo. () frequentemente () esporadicamente ()raramente ()não promovem.	Mirp
Capacidades organizacionais para inovação	Incentivo ao aprendizado	-11- A empresa valoriza quando as pessoas assumem riscos, mesmo quando ocorrem falhas. ()Concordo fortemente ()Concordo ()Discordo ()Discordo Fortemente; 12- A empresa coloca alta prioridade no aprendizado e experimentação de novas idéias. ()Concordo fortemente () Concordo () Discordo () Discordo Fortemente.	Mirp
Contexto da inovação	Incerteza ambiental percebida	05- Como você caracteriza o ambiente econômico em que a empresa está inserida? () Muito dinâmico () dinâmico () Estável () Muito estável	Mirp

Quadro 2 – Constructo de pesquisa.

continua..

Fonte: elaboração própria.

...continuação

Macro- construtos	Construto	Perguntas	Fonte
Foco de Inovação	Tipo de Inovação: Produto; Processo; Mercadológica; Organizacional;	15- Nos últimos dois anos a empresa introduziu inovações (cada coluna corresponde uma forma de inovação e pode ser assinalada mais de uma coluna para cada item): Produto; Processo; Mercadológica; Organizacional; Não introduziu; 16- As inovações implementadas são (cada coluna corresponde uma forma de inovação e pode ser assinalada mais de uma coluna para cada item): Completamente novas; aprimoramento de soluções: () de produto () de processo () mercadológica () Organizacional 01- Descreva brevemente três principais inovações implementadas na empresa nos últimos dois anos: Inovação 01; Inovação 02; Inovação 03;	Pintec
Capacidades organizacionais / Contexto da inovação	Atividades de P&D internas, externas e de treinamento	17- Pergunta associa P&D com a continuidade, % faturamento, número de pessoas.	Pintec
Contexto da inovação	Aquis. desenvolv. Softwares, máq., patentes, registros propr. intelectual	18- Aquisição e desenvolvimento de softwares, máquinas e equipamentos; Patentes e registros de propriedade intelectual.	Pintec
Performance realçada	Impactos gerados pelas inovações	20- Mencione o grau de importância dos impactos gerados pelas inovações implementadas	Pintec
Contexto da Inovação	fontes externas para realização das inovações	19- Informe a IMPORTÂNCIA das fontes externas para a realização das inovações e a FREQUENCIA de utilização:	Pintec
Capacidades organizacionais para inovação	Dificuldades ou obstáculos na implementação de inovações	21- Qual o grau de dificuldade, associado a cada uma das situações abaixo, enfrentado pela empresa durante a tentativa ou implementação de inovações.	Pintec

Quadro 2 – Constructo de pesquisa.

Fonte: elaboração própria.

O Quadro 2 apresenta os objetivos da pesquisa, os macro-construtos, os construtos as perguntas desenvolvidas e as respectivas fontes. Com base na revisão sintetizada pelo Quadro 2 propõe-se como instrumento de coleta de dados, um questionário (Apêndice 1), constituído por 21 questões. Destas, 19 questões quantitativas e uma questão qualitativa com solicitação de três respostas. Nove questões possuem mais de um item. Em 14 questões são utilizadas escala *Likert* com quatro alternativas de resposta. Cinco questões permitem mais de uma resposta à mesma pergunta.

De acordo com Collis e Hussey (2005), é possível permitir que os respondentes dêem respostas fornecendo-lhes algum tipo de escala de classificação e citam a escala *Likert* como uma das mais usadas. Complementam que a escala *Likert* transforma a pergunta numa afirmação e pede ao respondente para indicar seu nível de concordância com a informação.

Para aceitar as medidas provenientes de instrumentos de coleta de dados, Martins (2006) menciona dois critérios fundamentais: confiabilidade e validade. As medidas tidas

como confiáveis geram os mesmos resultados (medida estável da variável) e medidas válidas representam de maneira precisa o que é medido, ou seja, que mede o que pretende medir. Martins (2006) complementa que nem sempre se consegue repetição dos resultados quando se mensura eventos sociais, o que dificulta a obtenção de construção de instrumentos de aferição com elevado grau de confiabilidade.

Para validar o instrumento de pesquisa, inicialmente o questionário foi aplicado a um gestor de empresa construtora com a presença do pesquisador, onde além das respostas, foi solicitado que o respondente expusesse possíveis dúvidas e dificuldades no preenchimento do questionário. Em função das respostas, a questão 9 teve sua estrutura modificada para facilitar o preenchimento. Na questão 11 foi identificado que a opção de não introdução de inovações estava descrita duas vezes, uma na linha e outra na coluna. A opção de preenchimento na linha foi excluída. Havia uma questão que abordava a imposição de leis e regulamentos sobre as empresas e com base na resposta de que “na construção é tudo normatizado” a questão foi excluída.

Para a validação do instrumento de coleta de dados, a população pesquisada constituiu-se das 55 empresas construtoras de Santa Catarina que aderiram ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), cujos dados achavam-se disponíveis nos sítios do Ministério das cidades em 26/05/2008. Após pesquisa para identificação dos dados das empresas, não houve possibilidade de localizar 13 empresas, o que acabou por resultar, em uma amostra de 42 empresas.

O questionário foi enviado para as 42 empresas construtoras cadastradas nos sítios do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP-H) cujos endereços ou contatos foram localizados. Para envio do questionário, juntamente com uma carta de apresentação da pesquisa, utilizou-se o correio eletrônico. Solicitou-se que as respostas tivessem origem preferencialmente em pessoas da diretoria da empresa, para facilitar a obtenção dos dados solicitados. O questionário foi enviado quatro vezes às empresas, com vistas ao aumento na taxa de respostas. Foram obtidas 11 respostas ao questionário, que constituem amostra de empresas construtoras que validaram o instrumento de coleta.

A validação do instrumento de coleta de dados ocorreu por meio dos resultados da pesquisa onde as quatro perspectivas de inovação propostas por Barret e Sexton (2006) – contexto de inovação, foco de inovação, capacidades organizacionais e *performance* realçada – se apresentaram de forma pura e/ou mista nas empresas pesquisadas. Além disso, os elementos dos instrumentos de pesquisa de instituições de pesquisa de inovação foram

encontrados nas empresas de construção em maior ou menor intensidade, o que corrobora a existência dos diferentes tipos de inovações abordados no referencial teórico.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A definição de população é apresentada por Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 253) como um “conjunto de todos os casos que concordam com determinadas especificações”. Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 254-255) definem amostra probabilística e não probabilística como segue: “amostra probabilística: subgrupo da população no qual todos os elementos possuem a mesma probabilidade de serem escolhidos”; e “amostra não probabilística: subgrupo da população no qual a escolha dos elementos não depende da probabilidade, e sim das características da pesquisa”. As pesquisas foram realizadas em empresas brasileiras de capital aberto e em empresas construtoras.

3.3.1 Empresas de capital aberto

Constituem a população da pesquisa as 484 empresas de capital aberto com ações negociadas na Bovespa no ano de 2008. Obteve-se resposta de 22 empresas que compõem a amostra multisetorial das empresas. Os dados das empresas componentes da amostra foram identificados através do levantamento, da análise de evidenciação de conteúdo, do estudo comparativo com o setor de construção, da análise dos índices de rentabilidade e do cálculo da eficiência comparativa por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA).

3.3.2 Empresas de construção civil

A amostra das empresas construtoras foi composta de 34 empresas dos setores de construção, subsetor de construção civil, construção pesada, engenharia consultiva e intermediação imobiliária e, os dados foram comparados com a amostra multisetorial. As amostras foram caracterizadas como não probabilísticas em virtude de que o aprofundamento do estudo ocorreu após as respostas das empresas, onde, para o caso das empresas multisetoriais, as empresas que responderam ao questionário passaram a compor a amostra.

No caso das empresas construtoras a amostra foi intencional, visto que havia o interesse em estudar este setor especificamente.

3.4 COLETA DOS DADOS

O instrumento de pesquisa proposto, validado nas empresas respondentes da construção civil que aderiram ao PBQP-H Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade de Santa Catarina, foi reaplicado as 484 empresas brasileiras de capital aberto com ações negociadas na Bovespa. O instrumento de pesquisa, juntamente com uma carta de apresentação do pesquisador, foi enviado por meio eletrônico, endereçado ao responsável pela relação com investidores cujos, dados encontram-se disponíveis nos sítios da Bovespa (www.bovespa.com.br).

A coleta dos dados para evidenciação de inovações foi realizada tomando-se por base os relatórios da administração e os relatórios das principais patentes, marcas comerciais e franquias no período de 2005 a 2007. Analisado o instrumento de coleta de dados, foram identificados os itens possíveis de análise através da evidenciação dos relatórios emitidos pelas empresas e obteve-se: inovação, inovação de produto, inovação de processo, inovação organizacional, inovação mercadológica, fontes para a realização de inovações, parcerias com universidades sistemas de informação, novos equipamentos, treinamento e efetividade percebida da inovação. Buscaram-se evidências de que as empresas possuíssem os itens analisados e as ocorrências apresentadas em frases, termos ou parágrafos e estas foram quantificadas.

As informações contábeis, que permitem o cálculo dos índices de rentabilidade das empresas pesquisadas, foram obtidas em pesquisa nos sítios da Bovespa (www.bovespa.com.br), com análise dos balanços patrimoniais e das demonstrações de resultado do exercício, referentes ao período compreendido entre 2005 e 2007. Os índices calculados foram: margem operacional, margem líquida, retorno sobre o ativo, retorno sobre o patrimônio líquido e lucro por ação.

Identificadas as empresas, os procedimentos e ações inovadoras, e com os índices de rentabilidade calculados, realizou-se análise comparativa da eficiência de utilização de inovações para geração de rentabilidade com aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). No cálculo DEA foi utilizado o modelo *Variable Returns to Scale* (VRS) que permite a projeção de cada Unidade de Decisão Tomada (DMU) ineficiente sobre a superfície de fronteira determinada pelas DMU's eficiente de tamanho compatível.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

Yin (2005, p. 137) afirma que a “análise de dados consiste em examinar, categorizar, classificar em tabelas ou, do contrário, recombina as evidências qualitativas e quantitativas para tratar as proposições iniciais do estudo”.

Os dados do constructo proposto obtidos no levantamento, com utilização do questionário, foram analisados, por meio de estatística descritiva, basicamente análise de quantidades e de frequência. Os dados provenientes da evidenciação nos relatórios de administração foram separados por itens de inovação e quantificados, com aplicação de estatística descritiva, análise de quantidades, frequências, médias e desvio-padrão. Este procedimento de análise permitiu o estabelecimento de diversos *rankings* de inovação entre as empresas componentes da amostra, bem como a análise comparativa entre as empresas componentes do grupo multisetorial e as empresas construtoras.

A descrição qualitativa das inovações evidenciadas foi apresentada e contribuiu para uma percepção aprofundada dos itens de inovação evidenciados nos relatórios da administração das empresas.

Com os dados sobre inovações e os índices de rentabilidade calculados, foi realizada análise estatística por meio da aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA), especificamente o modelo VRS (*Variable Returns to Scale*). Com isto, foi possível relacionar os resultados e analisar comparativamente a eficiência no emprego de ações inovações inovadoras, com os índices de rentabilidade obtidos.

3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Segundo Collins e Hussey (2005), as limitações evidenciam os potenciais pontos fracos de uma pesquisa. Complementam que as limitações têm dois propósitos úteis: a) identificar dificuldades potenciais; e b) apontar os temas que precisarão ser tratados no curso da pesquisa.

Como limitações da pesquisa destaca-se inicialmente a dependência das respostas informadas, sem uma verificação *in loco* da existência de inovações nas empresas. Além disso, não há garantias que os respondentes sejam os diretores ou gestores da empresa. É possível também, que os respondentes não tenham se lembrado de alguma inovação

implementada no período estudado, ou tenham apontado alguma inovação planejada, mas ainda não implementada na organização.

Outra possível limitação da pesquisa refere-se aos possíveis vieses devido a intersectorialidade, e aos diversos ramos de atividade e diferenças de porte e tamanho das empresas. Por exemplo, Unger e Zagler (2003), quando comparam a indústria alimentícia e a de biotecnologia, destacam que a primeira é altamente direcionada às inovações, mas pouco à P&D em relação à segunda. Mencionam também o viés do tempo, que se deve ao fato de que a inovação é um ato específico que ocorre uma vez, mas que apenas depois é julgado inovador.

O tamanho da amostra de empresas de capital aberto respondentes ao questionário, que mesmo após sucessivas tentativas (três vezes enviado o instrumento para empresas multisetoriais e doze vezes por e-mail para empresas construtoras e alguns contatos telefônicos) obteve-se apenas 22 respostas ao questionário. Esta limitação impede a generalização dos dados obtidos para outras empresas. Esta limitação foi amenizada pela análise DEA, onde a curva de eficiência é traçada com base na análise comparativa entre as entradas e saídas das DMU's, neste caso as 22 empresas.

Para a análise qualitativa de evidenciação de inovações nos relatórios da administração, as limitações da pesquisa figuram na subjetividade da análise e a conseqüente dificuldade de correto enquadramento e quantificação das inovações apresentadas. É possível que a descrição apresentada e critérios subjetivos levem a quantificar algum tipo de inovação em detrimento de outro.

Como última limitação, a ausência de publicações de dados pelas empresas para alguns períodos, como por exemplo aquelas que abrem seu capital durante o período de análise, ou a falta de preenchimento completo do questionário pelos respondentes, que justificam “tratar de informações estratégicas”, dificulta a precisão da análise e tornam necessários ajustes para melhorar a interpretação dos dados.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo são caracterizadas na primeira seção as empresas que compõem a amostra de empresas multisetoriais. Na segunda seção identificam-se os itens de inovações e ações inovadoras realizadas no período de 2005 à 2007 nas empresas brasileiras de capital aberto, com base no levantamento realizado. A terceira seção apresentará a análise de conteúdo da evidenciação dos itens de inovação extraídos dos relatórios de administração das empresas multisetoriais com apresentação dos trechos dos relatórios que caracterizam cada um dos itens de inovação estudados. Em seguida, os dados de inovações obtidos por meio de consulta aos relatórios de administração das empresas multisetoriais foram comparados àqueles obtidos nas empresas construtoras. Na quarta seção, os índices de rentabilidade das empresas componentes da amostra multisetorial calculados, foram apresentados. Após, os dados de inovações oriundos do questionário e da análise de conteúdo das empresas multisetoriais foram utilizados como dados de entrada e os dados dos índices de rentabilidade como dados de saída do modelo DEA.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Nesta seção apresentam-se estas análises divididas nos seguintes tópicos: identificação das empresas; segmentos de atuação das empresas; classificação das empresas pela localização da sede.

4.1.1 Identificação das empresas

As empresas que responderam o questionário e passaram a fazer parte da amostra de empresas são apresentadas no Quadro 3.

1 – Aços Villares S/A	12 – Gol linhas aéreas inteligentes S.A.
2 – AES Eletropaulo S/A	13 – Haga S.A. Indústria e Comércio
3 – Banco Indusval S/A	14 – Klabin
4 – Banco Itaú S.A	15 - Mahle-Metal Leve S.A.
5 – Banco Nordeste do Brasil S.A	16 – Metalúrgica Riosulense S.A
6 – Cia Providência Indústria e Comércio S.A	17 – MRS Logística S.A
7 – Companhia de Gás de São Paulo	18 – Porto Seguro S.A
8 - Construtora Sultepa S.A	19 – Satipel Industrial S.A
9 – Eternit S.A	20 – Teka
10 – Ez Tec Empreendimentos e Participações S.A	21 – Tovts
11 – Finansinos S.A. Crédito Financ e Investimentos	22 – Weg S.A

Quadro 3 – Empresas de capital aberto que responderam ao questionário

Fonte: dados da pesquisa.

As empresas que responderam o questionário constituem a base da presente pesquisa. As informações obtidas no instrumento de coleta de dados foram complementadas com informações divulgadas pelas empresas em seus relatórios.

4.1.2 Segmentos de atuação das empresas

As empresas pesquisadas estão classificadas de acordo com o segmento de atuação, conforme apresentado na classificação setorial divulgada pela Bovespa. Os dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Segmentos de atuação das empresas

Empresa	Segmento de atuação
Aços Villares S.A.	Siderurgia
Banco Indusval	Bancos
Banco Itaú Holding Financeira S.A.	Bancos
Banco Nordeste do Brasil S.A.	Bancos
Cia Providência Industria e Comércio	Materiais diversos (hospitalar)
Cia Gás de São Paulo COMGÁS	Gás
Construtora Sultepa	Construção pesada
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A	Energia Elétrica
Eternit S.A.	Materiais de construção
Ez Tec Empreendimentos e participações	Construção Civil
Finansinos S.A.- Crédito Financiamentos e Investimentos	Sociedade de crédito e financiamentos
Gol linhas aéreas Inteligentes	Transporte aéreo
Haga S.A. Industria e Comércio	Materiais de construção
Klabin	Papel e Celulose
Mahle-Metal Leve S.A.	Material rodoviário
Metalúrgica Riosulense S.A.	Material rodoviário
MRS Logística S.A.	Transporte ferroviário
Porto Seguro S.A.	Seguradoras
Satipel Industrial S.A.	Madeira
Teka	Fios e tecidos
Totvs	Programas e serviços
Weg S.A.	Motores compressores e outros

Fonte: adaptado de Bovespa (www.bovespa.com.br).

Percebe-se na Tabela 1, que as 22 empresas respondentes contemplam 18 segmentos de atuação. As empresas listadas na Bovespa abrangem 94 segmentos e a pesquisa atinge 19,15% dos segmentos da Bolsa de Valores de São Paulo.

A representatividade de cada segmento é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Representatividade da amostra em relação à Bovespa

Segmento	Numero empresas na Bovespa	Número empresas da pesquisa	Representatividade da amostra (%)
Bancos	34	03	8,82
Construção civil	25	01	4,00
Construção pesada	05	01	20,00
Energia elétrica	64	01	1,56
Fios e tecidos	20	01	5,00
Gás	02	01	50,00
Madeira	03	01	33,33
Materiais de construção	06	02	33,33
Materiais diversos	04	01	25,00
Material rodoviário	13	02	15,38
Motores, Compressores e outros	03	01	33,33
Papel e Celulose	09	01	11,11
Programas e Serviços	05	01	20,00
Seguradoras	07	01	14,29
Siderurgia	07	01	14,29
Sociedade de crédito e financiamentos	03	01	33,33
Transporte aéreo	04	01	25,00
Transporte ferroviário	06	01	16,67
Número de empresas listadas	484	22	4,55

Fonte: dados da pesquisa.

Quando se considera o número de empresas listadas na Bovespa de 484 empresas e as 22 respondentes, obtém-se uma representatividade de 4,55%. O segmento melhor representado, conforme observado na Tabela 2, é o de Gás com 50,00%, alcançado por haver apenas duas empresas listadas neste segmento. A construção civil, construção pesada e materiais de construção, representam 4,00%, 20,00% e 33,33% respectivamente. Os três setores representam 18,18% da amostra.

4.1.3 Classificação das empresas pela localização da sede

Agruparam as empresas de acordo com o Estado de localização de sua sede. Os dados da pesquisa são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Localização da sede das empresas pesquisadas

Localização da Sede	Número de empresas	Participação (%)
Ceará	01	4,55
Paraná	01	4,55
Rio Grande do Sul	02	9,10
Rio de Janeiro	02	9,10
Santa Catarina	03	13,64
São Paulo	13	59,09

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 3 evidencia maior participação de empresas do Estado de São Paulo, com 59,09%, constituída por 13 empresas. Três empresas com sede em Santa Catarina responderam ao questionário e equivalem a 13,64% das empresas da amostra. As empresas representaram seis Estados brasileiros, principalmente das regiões Sul e Sudeste.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E AÇÕES INOVADORAS REALIZADAS NO PERÍODO DE 2005 A 2007

As inovações tecnológicas e ações inovadoras realizadas no período de 2005 a 2007 nas empresas brasileiras de capital aberto serão apresentadas nesta seção. Para a descrição e análise dos dados as questões foram agrupadas em cinco construtos: capacidades organizacionais; capacidades organizacionais e/ou contexto da inovação; contexto da inovação; foco de inovação; e *performance* realçada. As respostas ao questionário permitiram a elaboração de *ranking* de empresas em relação aos aspectos de inovações estudados.

4.2.1 Capacidades organizacionais

Quanto às capacidades organizacionais, procurou-se identificar os recursos e aspectos internos às organizações que podem facilitar a implementação de inovações. No Quadro 4 apresentam-se os resultados da pesquisa correspondentes às questões 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 21.

Capacidades organizacionais	4	A empresa possui atividades que incentivem a implementação freqüente de inovações?	Concordo fortemente		Concordo		Discordo		Discordo Fortemente	
			Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
			14	63,6	7	31,8	1	4,5	0	0,0
	8	Em relação aos procedimentos, a organização:	Procedimentos para todos os serviços		Procedimentos para alguns serviços		Procedimentos em implementação		Não possui procedimentos	
			Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
			15	68,2	1	4,5	6	27,3	0	0,0
	9	Os líderes incentivam as pessoas a tomarem iniciativa?	Frequentemente		Esporadicamente		Raramente		Não incentivam	
			Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
			19	86,4	3	13,6	0	0,0	0	0,0
	10	Os líderes promovem forte ênfase na manutenção do relacionamento do grupo?	16	72,7	6	27,3	0	0,0	0	0,0
	11	A empresa valoriza quando as pessoas assumem riscos, mesmo quando ocorrem	Concordo fortemente		Concordo		Discordo		Discordo Fortemente	
Qt.			%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	

Quadro 4 – capacidades organizacionais

Fonte: dados da pesquisa.

continua...

...continuação

	falhas.	3	13,6	12	54,5	6	27,3	1	4,5
12	A empresa coloca alta prioridade no aprendizado e experimentação idéias	8	36,4	12	54,5	2	9,1	0	0,0
	A quantidade de recursos destinados às inovações é:	Inexistente		Escassa		Suficiente		Abundante	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
	Recursos Financeiros	1	4,5	4	18,2	13	59,1	4	18,2
	Materiais, espaço e equipamento	0	0,0	2	9,1	17	77,3	3	13,6
	Atenção gerencial	0	0,0	1	4,5	16	72,7	5	22,7
13	Pessoal Qualificado	0	0,0	4	18,2	13	59,1	5	22,7
	Qual o grau de dificuldade, durante a tentativa ou implementação de inovações	Alto		Médio		Baixo		Não Aplicável	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
	Risco econômico excessivo	4	18,2	13	59,1	4	18,2	1	4,5
	Elevados custos da inovação	5	22,7	9	40,9	7	31,8	1	4,5
	Escassez de fontes apropriadas de financiamento	4	18,2	5	22,7	8	36,4	5	22,7
	Rigidez organizacional	1	4,5	6	27,3	12	54,5	3	13,6
	Falta de pessoal qualificado	1	4,5	7	31,8	11	50,0	3	13,6
	Falta de informação sobre a tecnologia	3	13,6	5	22,7	12	54,5	2	9,1
	Falta de informação sobre mercados	1	4,5	4	18,2	13	59,1	4	18,2
	Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições	4	18,2	6	27,3	8	36,4	4	18,2
	Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentos	2	9,1	4	18,2	14	63,6	2	9,1
	Falta de instituições com poder para validar as novas tecnologias	1	4,5	4	18,2	10	45,5	7	31,8
	Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos	3	13,6	2	9,1	11	50,0	6	27,3
21	Escassez de serviços tecnológicos externos adequados	2	9,1	6	27,3	9	40,9	5	22,7

Quadro 4 – capacidades organizacionais

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar o Quadro 4 percebe-se que 95,4% (63,6% concordam fortemente e 31,8% concordam) dos respondentes concordam que a empresa promove atividades que incentivam a implementação freqüente de inovações. Nos aspectos relacionados à liderança, nota-se de acordo com as respostas, que ocorre incentivo dos líderes e estes promovem ênfase na manutenção de relacionamento com o grupo em todas as empresas respondentes. Esta é uma questão que provavelmente apresentará resultado diferente se for aplicada a pessoas de menores níveis hierárquicos dentro da organização, visto que a presente pesquisa foi direcionada ao diretor de relações com investidores, diretores ou gerentes.

Nem todas as empresas possuem procedimentos implementados para suas operações, sendo que 27,3% das empresas estão em fase de implementação de procedimentos. Este resultado surpreende na medida em que seria presumível que empresas com alto grau de exigências em função de seu capital aberto, como as componentes desta amostra tivessem procedimentos implementados para todos os serviços realizados. Outra possível hipótese que pode-se lançar é que houveram modificações implementadas antes dos procedimentos terem se consolidado. Os respondentes tendem a concordar (68,2% na questão 12 e 90,9% na questão 13) que a empresa valoriza as pessoas assumir riscos mesmo se ocorrerem falhas, e que coloca alta prioridade no aprendizado e experimentação de novas idéias.

A grande maioria dos respondentes afirma que as empresas possuem recursos suficientes (financeiros, materiais, espaço, equipamento, atenção gerencial e pessoal qualificado) para implementação de inovações. Os recursos apontados como escassos são: recursos financeiros com 22,7% e pessoal qualificado com 18,2%.

As principais dificuldades apontadas foram o custo elevado da implementação de inovações, risco econômico, escassez de fontes apropriadas de financiamento e dificuldades de cooperação com outras empresas. A adequação a padrões, normas e regulamentos não é apresentada como dificuldade para adequação das empresas, tampouco informações sobre mercados e tecnologias nem rigidez organizacional.

4.2.2 Capacidades e/ou contextos da inovação

Neste item foram agrupadas as capacidades e/ou contextos organizacionais, pois de acordo com as respostas e as características assumidas pelas empresas um mesmo conceito pode ser apropriado às capacidades (interna à organização) ou contextos (externos à organização). No Quadro 5 apresentam-se os resultados da pesquisa extraídos das respostas às questões 14 e 17.

Cap. Org. / Cont.inovação	14	Os recursos para realização de inovações são:	Próprios		Bancos		Fornecedores		Clientes		Institutos Pesquisa		Apoio Governo	
			Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
			21	52,5	5	12,5	5	12,5	1	2,5	4	10,0	4	10,0
17	Foram realizadas atividades de P&D para implementação de produtos / processos?	Sim, Foram						Não foram						
		Contínuas			Ocasionais									
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%							
		P&D Interna	13	59,1	7	31,8	2	9,1						
		P&D Externa	3	13,6	9	40,9	10	45,5						
Treinamento (inovações)		9	40,9	9	40,9	4	18,2							

Quadro 5 – Capacidades e contexto de inovação

Fonte: dados da pesquisa.

Os recursos para a realização de inovação são em sua maioria: próprios (52,5%), de fornecedores (12,5%), de bancos (12,5%). As empresas mencionam que desenvolveram atividades internas contínuas de P&D em 59,1% e atividades internas ocasionais em 31,8% e que em 9,1% não foram desenvolvidas atividades internas. As pesquisas externas foram desenvolvidas ocasionalmente por 40,9% das empresas e não foram desenvolvidas por 45,5%. O treinamento para realização de inovações foi desenvolvido de maneira contínua ou ocasional por 81,80%.

4.2.3 Contexto da inovação

Para caracterizar o contexto externo da empresa, que afeta a inovação, foram questionados sobre a caracterização do ambiente econômico, a aquisição e/ou desenvolvimento de *softwares*, máquinas e equipamentos, patentes e registros de propriedade intelectual e seus respectivos percentuais no faturamento anual, o grau de importância das fontes externas e a frequência de utilização para a realização das inovações. No Quadro 6 apresentam-se as respostas às questões 5, 18 e 19.

		Muito din.		Dinâmico		Estável		Muito Estável			
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%		
Contexto da Inovação	5	Como você caracteriza o ambiente econômico que a empresa está inserida ?									
		8	36,4	11	50,0	3	13,6	0	0,0		
		No período de 2005 a 2007, foi(ram) adquirido (as) /desenvolvido (as):	Sim. Foram						Não foi(ram)		
			Novos		Atualizações						
			Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%			
			Softwares	13	41,9	14	45,2	4	12,9		
	Máquinas e Equipamentos	12	41,4	10	34,5	7	24,1				
			Nacionais		Internacionais		Não foi(ram)				
	18	Patentes e registros de propriedade intelectual	9	37,5	3	12,5	12	50,0			
	19	Informe a importância das fontes externas para a realização das inovações	Grau de importância								
			Alta		Média		Baixa		Irrelevante		
			Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	
			Fornecedor	11	50,0	7	31,8	3	13,6	1	4,5
			Clientes	15	68,2	4	18,2	1	4,5	2	9,1
			Concorrentes	13	59,1	4	18,2	3	13,6	2	9,1
			Consultorias	5	22,7	9	40,9	4	18,2	4	18,2
			Universidades	5	22,7	6	27,3	7	31,8	4	18,2
			Centros de capacitação profissional	3	13,6	8	36,4	6	27,3	5	22,7
			Institutos de pesquisa	3	13,6	7	31,8	8	36,4	4	18,2
			Empresas de testes, ensaios, certificações	4	18,2	7	31,8	6	27,3	5	22,7
Feiras/Congressos			5	22,7	9	40,9	6	27,3	2	9,1	
Revistas técnicas			5	22,7	7	31,8	4	18,2	6	27,3	

Quadro 6 – Contexto da inovação

Fonte: dados da pesquisa

continua...

...continuação

Informe a frequência de utilização das fontes externas para a realização das inovações;	Frequência							
	Frequente		Algumas vezes		Poucas vezes		Nunca	
	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
Fornecedor	10	45,5	8	36,4	1	4,5	3	13,6
Clientes	13	59,1	7	31,8	0	0,0	2	9,1
Concorrentes	9	40,9	7	31,8	3	13,6	3	13,6
Consultorias	3	13,6	10	45,5	4	18,2	5	22,7
Universidades	2	9,1	4	18,2	8	36,4	8	36,4
Centros de capacitação profissional	3	13,6	7	31,8	5	22,7	7	31,8
Institutos de pesquisa	4	18,2	6	27,3	4	18,2	8	36,4
Empresas de testes, ensaios, certificações	4	18,2	7	31,8	5	22,7	6	27,3
Feiras/Congressos	7	31,8	7	31,8	4	18,2	4	18,2
Revistas técnicas	4	18,2	8	36,4	5	22,7	5	22,7

Quadro 6 – Contexto da inovação

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se no Quadro 6 que o ambiente econômico é tido como dinâmico ou muito dinâmico para 86,4% dos respondentes. Os investimentos em novos *softwares* e/ou na atualização daqueles disponíveis foram apontados por 87,1% das empresas respondentes. 75,9% afirmam ter investido em máquinas e equipamentos novos ou em suas atualizações. Em 50% dos casos não foram obtidas patentes pelas empresas durante o período pesquisado. As empresas que obtiveram patentes referem-se a obtenção de patentes nacionais em sua maioria.

Quanto à importância das fontes externas para realização das inovações foram apontados como alto grau de importância: clientes, concorrentes e fornecedores com 68,2%, 59,1% e 50,0%, respectivamente. Os meios externos utilizados mais frequentemente pelas empresas são contatos com clientes (59,1%), fornecedores (45,5%) e concorrentes (40,9%). Constata-se que o apoio de universidades praticamente não é utilizado pelas empresas como fonte de obtenção de informações que potencializem inovações.

4.2.4 Foco de inovação

Nesta perspectiva da inovação foram investigados o direcionamento adotado pelas empresas quando implementam inovações em termos de produtos, processos, mercado ou organização, incluindo as recompensas fornecidas e punições aplicadas, aprimoramento de soluções existentes ou desenvolvimento de algo completamente novo e a descrição das inovações implementadas.

O Quadro 7 apresenta as inovações relatadas pelas empresas ao responder a questão 1 do questionário.

Empresa	Inovação
Aços Villares	Cilindro de laminadores de tiras á quente com maior resistência ao desgaste;
	Cilindros de encosto com desempenho que resultaram em maiores margens
	Cilindro para laminadores de tiras a quente que permitem maiores tempos de utilização
Eletropaulo	Implantação do CCS (Customer Care System)
Banco Insdusval	GED (Gerenciamento Eletrônico de Documentos) Atendimento ao cliente interno e Pós Vendas
Banco Itaú	Digitalização de Documentos (cheques, contratos)
	Dispositivos sem Fio (análise de crédito, e-mail, banco no celular)
	Segurança (iToken)
Banco Nordeste	Desenho de Operações Estruturadas
	Recriação do Ambiente de Mercado de Capitais
	Lançamento de um Fundo de Ações
Comgás	Implantação Sistema Geogas – Georeferenciamento
	Absorção química de fluoretos em câmara termo-ativada
	Montagem e estudo viabilidade - Protótipo de Microônibus urbano convertido para GNV.
Eternit	Certificação ISO 14.001
	Certificação OHSAS 18.001
	Adesão ao Novo Mercado da Bovespa
Ez Tec	Reciclagem de matérias nas obras
	Redesenho de Processos
	Mapeamento Organizacional
Gol Linhas Aéreas	Serviço de envio de alertas (ou notificações) aos clientes (passageiros) por e-mail e SMS)
	Meio de pagamento baseado em celular para compra de passagens
	Check in pela internet
Klabin	Desenvolvimento Cartão com Barreira à Água
	Desenvolvimento Uso CTMP em Cartões
	Utilização de Carga em Cartões
Mahle	Conjunto de baixo atrito, com componentes de motores de baixo peso e alto desempenho
	Separador de água incorporado ao filtro de Diesel
	Filtro de combustível para veículos Flex-Fuel
Metalúrgica Riosulense	Máquina de gravação em metais por micropuncionamento
	Software para análise de processos de fundição
MRS Logística	Trem esmerilhador de trilhos
	Sistema de Automação e Controle Operacional
	Aquisição de veículo de avaliação de linha (TrackStar)
Porto Seguro	Guincho camaleão e 333- Porto
	Serviço de Help Desk ao segurado
Cia Providência	Produção de descartáveis higiênicos de menor gramatura
	Produção de laminados e estampados
	Produção de tubos de PVC de grande diâmetro
Satipel	Início da produção do MDF (produto novo)
	Instalação de robô de afiação no processo de afiação de facas do picador
	Melhora no rendimento florestal pelo desenvolvimento de clones de eucalipto adaptados
Sultepa	Estabelecimento de Metas e serem alcançadas
	Participação nos Resultados conforme Legislação
	Implantação RM Gestão
Teka	Aumento do espaço de regulagem dos cabeçotes de cilindros da máq. de estampar.
	Diminuir as estopas nas engomadeiras.
	Confeccionar aparelho embainhador para costurar bainhas largas.
Totvs	Franquias TOTVS
	Sinergia entre os produtos
	Aquisição de empresas e produtos ampliando a participação no mercado.
WEG	Lançamento nova tecnologia motores elétricos: Motores de Imãs Permanentes.
	Lançamento do Inversor de Frequência CFW-11 (evolução do modelo CFN-09)
	Lançamento das Subestações Móveis que chegam a lugares mais remotos

Quadro 7 – Inovações implementadas.

Fonte: dados da pesquisa.

Para a questão 01 as inovações descritas pelas empresas (constantes no Quadro 7) foram classificadas de acordo com as tipologias: de produto, de processo, mercadológica ou organizacional. No Quadro 8 apresentam-se os resultados da pesquisa relacionados às questões 1, 6, 7, 15, 16 do questionário.

	Descrição das inovações	Qt.		%					
1	Produto	19		31,7					
	Processo	24		40,0					
	Mercadológica	2		3,3					
	Organizacional	15		25,0					
Foco de inovação	6 Quando os objetivos da organização são alcançados:	Os envolvidos são premiados		indivíduos premiados		premiações simbólicas		Não são premiados	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
		19	76,0	2	8,0	1	4,0	3	12,0
7	Quando os objetivos não são atingidos ou quando ocorrem falhas	é chamada a atenção do grupo		é chamada atenção dos indivíduos		Severas punições		Novas oport.	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
		6	27,3	8	36,4	0	0,0	8	36,4
15	Nos últimos dois anos a empresa introduziu inovações	Produto		Processo		Mercado		Organizac.	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
		14	24,1	18	31,0	10	17,2	16	27,6
16	As inovações implementadas são:	Produto		Processo		Mercado		Organizac.	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
		16	39,0	12	29,3	7	17,1	6	14,6
16	Aprimoramento de soluções	Produto		Processo		Mercado		Organizac.	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
		16	28,6	14	25,0	11	19,6	15	26,8

Quadro 8 – Foco de inovação

Fonte: dados da pesquisa.

As inovações em processo foram as mais citadas pelas empresas, com 40,0%; seguidas pelas inovações em produtos, com 31,7%; e inovações organizacionais, com 25%. Inovações mercadológicas foram descritas por apenas 3,3% das empresas.

Observa-se no Quadro 8 que 76% das empresas oferecem recompensas para todos os envolvidos quando os objetivos da organização são alcançados. Quando estes não são atingidos ou quando ocorrem falhas, em 63,6% delas é chamada a atenção, seja das pessoas do grupo ou de indivíduos específicos. Aplicações de punições severas não foram relatadas.

Quanto ao tipo das inovações introduzidas, as quatro alternativas apresentadas (produto, processo, mercadológica e organizacional) evidenciam distribuição praticamente uniforme, com pequeno destaque para as inovações de produto para o mercado, com 41,3%; e de processo para a empresa, com 31,0%. As inovações de produto e de processo tenderam a ser inovações completamente novas (39,0%). As inovações de mercado e organizacionais apresentaram-se como aprimoramento de soluções.

4.2.5 Performance realçada

Os impactos gerados ou percebidos pelas inovações nas empresas são pesquisados a partir deste tópico, incluindo a eficácia e a importância dos impactos gerados pelas inovações implementadas. No Quadro 9 apresentam-se os resultados da pesquisa.

	Informe o grau em que as inovações atingiram as expectativas da organização	Alto		Aceitável		Regular		Não atingiu	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
2	Inovação 01	16	80,0	4	20,0	0	0,0	0	0,0
	Inovação 02	16	80,0	4	20,0	0	0,0	0	0,0
	Inovação 03	14	73,7	5	26,3	0	0,0	0	0,0
3	Ainda considerando as inovações descritas na questão 01, como você classificaria o efeito das inovações implementadas?	Muito Bom		Bom		Regular		Ruim	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
	Inovação 01	18	85,7	3	14,3	0	0,0	0	0,0
	Inovação 02	18	90,0	2	10,0	0	0,0	0	0,0
	Inovação 03	13	68,4	6	31,6	0	0,0	0	0,0
Performance realçada	Assinale o grau de importância de cada um dos impactos gerados pelas inovações em sua empresa	Grau de importância							
		Alta		Média		Baixa		Não relevante	
		Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%	Qt.	%
	Melhoria na qualidade de bens e serviços	20	90,9	2	9,1	0	0,0	0	0,0
	Ampliação de bens/serviços oferecidos	17	77,3	4	18,2	0	0,0	1	4,5
	Melhoria na estética/Design	3	13,6	11	50,0	3	13,6	5	22,7
	Manutenção da participação de mercado	17	77,3	3	13,6	1	4,5	1	4,5
	Ampliação na participação de mercado	18	81,8	2	9,1	1	4,5	1	4,5
	Abertura de novos mercados	13	59,1	5	22,7	2	9,1	2	9,1
	Aumento da capacidade de produção ou de serviços prestados	17	77,3	4	18,2	0	0,0	1	4,5
	Aumento da flexibilidade da produção ou da prestação de serviços	14	63,6	5	22,7	1	4,5	2	9,1
	Redução de custos de produção	16	72,7	2	9,1	2	9,1	2	9,1
	Redução de custos de matéria-prima	10	45,5	4	18,2	2	9,1	6	27,3
	Redução de consumo de água e/ou energia	9	40,9	5	22,7	1	4,5	7	31,8
	Redução do impacto sobre meio ambiente/saúde/ segurança	13	59,1	4	18,2	2	9,1	3	13,6
	Implementação de significativas mudanças na estratégia corporativa	11	50,0	7	31,8	3	13,6	1	4,5
	Implementação de técnicas avançadas de gestão	9	40,9	10	45,5	1	4,5	2	9,1
	Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional	9	40,9	7	31,8	2	9,1	4	18,2
	Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing	8	36,4	10	45,5	4	18,2	0	0,0
	Mudanças significativas na arquitetura/estética/ desenho ou mudanças subjetivas	3	13,6	11	50,0	3	13,6	5	22,7
Novos métodos de controle e gerenciamento visando atender normas de certificação	6	27,3	8	36,4	2	9,1	6	27,3	

Quadro 9 – Performance realçada

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se no Quadro 9 que os respondentes apontam em sua totalidade como alto ou aceitável o grau em que as inovações atingiram as expectativas iniciais; e classificaram como muito bons ou bons os efeitos da implementação das inovações.

Os mais importantes impactos gerados pelas inovações implementadas foram: melhoria na qualidade de bens e serviços (90,9%), ampliação da participação de mercado (81,8%). Contribuíram ainda para ampliação de bens e serviços oferecidos, manutenção da participação de mercado, aumento da capacidade de produção ou de serviços prestados com 77,3%.

4.2.6 *Ranking* das empresas conforme respostas ao levantamento

Para fechamento do tópico de análise das respostas ao questionário de inovação, estabeleceu-se novo *ranking* das empresas de acordo com as respostas apresentadas. Os resultados podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4– *Ranking* das empresas conforme respostas ao questionário

Empresas	% adequação aos aspectos de inovação	Interpolação do % adequação aos aspectos de inovação
Weg	37,19	10
Comgás	26,63	7,39
Teka	24,22	6,79
Mahle-Metal Leve	23,68	6,66
Banco Itaú	22,83	6,45
Gol Linhas Aéreas	21,63	6,15
Satipel Industrial	19,48	5,62
Sultpepa	17,53	5,14
Totvs	17,53	5,14
Companhia Providência	14,53	4,40
Eletropaulo	13,80	4,22
Aços Villares	11,37	3,62
Banco Indusval	11,34	3,61
Eternit	9,14	3,06
Klabin	8,22	2,84
Ez Tec	7,88	2,75
Finansinos	7,59	2,68
MRS Logística	7,05	2,55
Banco do Nordeste	6,79	2,48
Haga	4,01	1,80
Porto Seguro	0,86	1,02
Metalúrgica Riosulense	0,79	1

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 4 ordena as empresas de acordo com o percentual de adequação das respostas fornecidas ao questionário. As empresas potencialmente mais inovadoras de acordo com este critério são: Weg, Comgás, Teka, Mahle-Metal Leve e Banco Itaú.

4.3 EVIDENCIAÇÃO DE ITENS DE INOVAÇÃO E AÇÕES INOVADORAS

Aspectos de inovações são estratégicos nas empresas e tendem a ser evidenciados para que o público tome conhecimento dos mesmos. Uma forma de empresas levar a público as inovações é por meio da evidenciação no seu relatório da administração (RA). Este relatório permite a administração demonstrar as ações previstas e realizadas que envolvem suas atividades, e está legalmente amparado pela Lei das Sociedades por Ações, Lei nº 6.404/76, alterada pela Lei nº 11.638/07, e pelo Parecer de Orientação nº 15/87 da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Tomando-se por base os relatórios da administração publicados pelas empresas de capital aberto respondentes do questionário, realizou-se análise de conteúdo da evidenciação de inovações no período que compreende os anos de 2005, 2006 e 2007. A partir da análise qualitativa dos relatórios da administração das empresas que responderam o questionário, foram identificadas as evidências de inovações com a extração de trechos julgados importantes e correlatos com aqueles identificados na bibliografia como itens inovadores e/ou que contribuem para sua manifestação e ocorrência.

Os itens de inovação foram selecionados com base nos mesmos construtos teóricos que embasam o de instrumento de coleta de dados desta pesquisa e que foram passíveis de identificação nos relatórios da administração. Os itens de inovação estudados foram: marcas nacionais, marcas internacionais, patentes, inovações, inovações de produtos, inovações de processos, inovações organizacionais, inovações mercadológicas, fontes para inovações, universidades/centros de pesquisa, sistemas de informação, novos equipamentos, treinamento e efetividade percebida.

A contagem dos itens de inovação foi realizada para cada empresa separadamente e para cada um dos três anos analisados. Estes são apresentados na Tabela 5, em números absolutos e em percentuais, para cada um dos períodos estudados (2005; 2006; 2007). Expõem-se as médias anuais e o desvio padrão.

Tabela 5 – Itens de inovação e ações inovadoras

Itens de inovação	Quant. 2005	% 2005	Quant. 2006	% 2006	Quant. 2007	% 2007	Média	Desvio Padrão
Marcas Nacionais	307	35,01	365	39,54	405	37,96	359	49,27
Marcas Internacionais	213	24,29	198	21,45	218	20,43	210	10,41
Patentes	72	8,21	74	8,02	79	7,40	75	3,61
Inovações	22	2,51	18	1,95	21	1,97	20	2,08
Inovações de produtos	40	4,56	33	3,58	47	4,40	40	7,00
Inovações de processos	51	5,82	54	5,85	61	5,72	55	5,13
Inovações organizacionais	46	5,25	48	5,20	63	5,90	52	9,29
Inovações mercadológicas	58	6,61	51	5,53	65	6,09	58	7,00
Fontes para inovações	18	2,05	20	2,17	27	2,53	22	4,73
Univers./centros pesq.	3	0,34	1	0,11	2	0,19	2	1,00
Sistemas de informação	12	1,37	10	1,08	22	2,06	15	6,43
Novos equipamentos	8	0,91	21	2,28	20	1,87	16	7,23
Treinamento	23	2,62	22	2,38	22	2,06	22	0,58
Efetividade percebida	4	0,46	8	0,87	15	1,41	9	5,57
Total	877	100	923	100	1067	100	956	99,10

Fonte: dados da pesquisa.

A análise da Tabela 5 apresenta um crescimento, ao longo dos 3 anos, dos itens de inovação presentes nos relatórios de administração das empresas analisadas. No primeiro ano foram quantificados 877 aspectos de inovação, no ano seguinte 923 e no terceiro ano 1067 evidências. Trata-se de incremento de 5,25% entre o primeiro e o segundo ano, e de 15,60% do segundo para o terceiro ano. Ao analisar-se a evolução do primeiro ao terceiro ano, percebe-se um acréscimo de 21,66%.

Evidencia-se, na Tabela 5, que as parcerias com universidades ou centros de pesquisa para a implementação de inovações é referenciada por apenas 3 empresas ou seja, 13,64% das empresas mencionam a utilização destas parcerias. Este número reflete a distância entre as empresas brasileiras e as universidades.

Os itens de inovação analisados na seqüência compreendem aspectos de proteção comercial, tais como registros de marcas nacionais, marcas internacionais e patentes; tipologias da inovação, divididas em inovação propriamente dita; inovações de produtos; inovações de processos; inovações organizacionais; e inovações mercadológicas. As fontes para realizações de inovações, parcerias com universidades e/ou centros de pesquisa, sistemas de informação, novos equipamentos, treinamento dos funcionários e efetividade percebida completam os itens estudados. Ao final da seção é apresentada síntese das inovações presentes nos relatórios de administração e é estabelecido *ranking* de empresas potencialmente inovadoras em ordem decrescente.

4.3.1 Marcas e Patentes

As marcas e patentes são registros em institutos nacionais ou internacionais utilizados pelas empresas para aumentar a eficácia das inovações, com proteção ainda que temporária da ação da concorrência. Entre as medidas de proteção para as inovações, foram estudados nos sítios da Bovespa os registros de marcas nacionais, marcas internacionais e patentes, com utilização do relatório: principais patentes, marcas comerciais e franquias. Os trechos que se apresentavam similares àqueles descritos não foram relatados, embora tenham sido considerados na análise quantitativa.

As marcas nacionais citadas como registradas em organismos de proteção da propriedade intelectual, ou em processo de registro, mesmo que não sejam tão conhecidas e utilizadas pelas empresas, foram consideradas na proporção de uma unidade. Para as marcas internacionais, a mesma marca foi considerada como uma unidade para cada um dos países onde a marca foi citada. Os dados de 2005, 2006 e 2007 foram agrupados para cada empresa na Tabela 6.

Tabela 6 – Agrupamento das evidências de marcas e patentes de 2005, 2006 e 2007

Empresa	Marcas	%	Marcas	%	Patentes	%
	nacionais		internacionais			
Aços Villares	231	21,45	36	5,72	27	12,00
Banco Indusval	18	1,67	0	0,00	0	0,00
Banco Itaú	142	13,18	0	0,00	0	0,00
Banco Nordeste do Brasil	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Cia Providência Ind. E Com,	18	1,67	2	0,32	0	0,00
Cia Gás de São Paulo Comgás	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Construtora Sultepa	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	33	3,06	0	0,00	18	8,00
Eternit S.A.	96	8,91	0	0,00	0	0,00
Ez Tec Empreendimentos e Particip.	2	0,19	0	0,00	0	0,00
Finansinos S.A	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	10	0,93	8	1,27	0	0,00
Haga S.A. Ind. E Com.	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Klabin	159	14,76	64	10,17	0	0,00
Mahle-Metal Leve S.A.	0	0,00	0	0,00	83	36,89
Metalúrgica Riosulense	0	0,00	0	0,00	0	0,00
MRS Logística	3	0,28	0	0,00	2	0,89
Porto Seguro S.A.	1	0,09	0	0,00	0	0,00
Satipel Industrial S.A.	32	2,97	0	0,00	2	0,89
Teka S.A.	192	17,83	269	42,77	12	5,33
Totvs	137	12,72	18	2,86	3	1,33
WEG S.A.	3	0,29	232	36,89	78	34,67
Total	1077	100,00	629	100,00	225	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

As marcas nacionais são referenciadas por 15 empresas, enquanto 7 delas não referenciaram possuir registro de suas marcas. É presumível que as empresas possuam pelo menos o registro de suas marcas principais, porém não foram encontradas evidências nos relatórios analisados.

Nota-se na Tabela 6, que as marcas nacionais são utilizadas com frequência pelas empresas, com 1.077 ocorrências registradas. As marcas internacionais são utilizadas por poucas empresas. O registro em diversos países melhora os resultados do indicador, com 629 ocorrências. As patentes, que se constituem em indicador que associa às invenções, é utilizado por oito empresas, ou seja, 36,36% da amostra, com 225 registros identificados.

As empresas que se destacaram na quantidade total de marcas nacionais mantidas durante o período analisado são: Aços Villares, com 231 marcas registradas nos três anos e com 77 marcas mantidas para cada um dos três anos analisados; Teka, que manteve 68 marcas nacionais no ano de 2005 e 62 em 2006 e 2007; Klabin, com a manutenção de 59 marcas em 2005, 52 em 2006 e 48 em 2007; e Banco Itaú, com 34 marcas nacionais em 2005, 35 em 2006 e 73 em 2007. Estas quatro empresas representam 67,22% das marcas evidenciadas.

As marcas internacionais são citadas por apenas sete das empresas pesquisadas, e quinze delas não referenciaram a posse de marcas internacionais. A mesma marca foi considerada em uma unidade para cada país em que a empresa mantivesse seu registro. As duas empresas que se destacaram foram a Teka, com 42,77% da amostra, e a Weg, com 36,89%, ou seja, detém 79,66% de participação na amostra estudada. Além destas aparecem, Klabin, Totvs, Aços Villares e Cia Providência.

As empresas que se destacam na obtenção e manutenção de patentes são a Mahle-Metal Leve, com 83 registros, e a Weg, com 78 registros, que juntas somam 71,56% da amostra. Aços Villares, Eletropaulo, Teka, Totvs, MRS e Satipel completam as empresas que detém patentes.

4.3.1.1 Trechos sobre marcas e patentes

Alguns dos trechos extraídos dos relatórios de administração que abordam marcas nacionais, internacionais e patentes relatadas pelas empresas são apresentados na seqüência. A MRS relata a idealização e desenvolvimento que resultou na obtenção de patente de tecnologia inédita inventada na empresa em conjunto com colaboradores e outra em parceria com a ATAN. O registro da patente foi realizado em nome da MRS e de seus colaboradores e parceiros.

Idealizado e desenvolvido na MRS, o Sistema de Aceleração Independente (SAI), tecnologia inédita, que foi patenteado pela MRS em conjunto com o colaborador que inventou o sistema (MRS, 2005).

Desenvolvimento, em parceria tecnológica com a ATAN, do Registrador de Eventos e Jumper Eletrônico (REJE), também com emissão de patente conjunta (MRS/ATAN e colaborador inventor) (MRS, 2005).

O pedido de depósito de patente da Satipel junto ao INPI, refere-se a invenção de processo para obtenção de painéis de madeira desenvolvidos para utilização na indústria da construção civil e moveleira.

A companhia é titular do pedido de depósito de uma patente junto ao INPI. Trata-se de uma invenção referente a um novo processo de obtenção de painéis de madeira, particularmente desenvolvidos para serem aplicados como elemento construtivo pelas indústrias moveleira e de construção civil, destinado à melhora na produção e redução de custos (Satipel, 2007).

Empresas que desenvolvem produtos e serviços que requerem proteção à propriedade intelectual, como é o caso da Totvs, que menciona seu posicionamento referente ao registro de marcas e patentes.

A estratégia da Totvs envolve a tomada de todas as medidas necessárias para proteger os direitos de propriedade intelectual relativos a seus softwares e atividades à luz da legislação brasileira aplicável a tais direitos e propriedades, bem como utiliza os recursos legais disponíveis para tal proteção nos contratos firmados com seus clientes, franqueados e representantes (Totvs, 2005; 2006; 2007).

As principais patentes da Weg referem-se à inovações incrementais em seus produtos “Nossas principais patentes referem-se a aprimoramentos em motores elétricos” (Weg, 2005; 2006; 2007).

Percebe-se que as tecnologias desenvolvidas pela MRS normalmente são resultados de parcerias entre a empresa, seus colaboradores e outras empresas. As tecnologias relatadas aparentemente trazem benefícios à operação da empresa. A Satipel registrou novo processo de produção que permitiu o lançamento de novo produto e o alcance de novos mercados. As melhorias incrementais também podem ser alvo de uso indevido, motivo pelo qual a Weg se preocupa em patentear suas melhorias. Para empresas cujos trabalhos estão embasados na criação e no desenvolvimento da propriedade intelectual, como é o caso dos *softwares*, justifica-se a importância estratégica atribuída por estas empresas, como é o caso relatado pela Totvs.

4.3.2 Inovação

A adoção do termo inovação pelas empresas brasileiras de capital aberto em seus relatórios foi estudada para identificar a maneira com que as empresas reportam-se às inovações. A existência da palavra inovação nos relatórios das empresas foi verificada em 50% das empresas pesquisadas.

Tabela 7 – Agrupamento das evidências de inovações de 2005, 2006 e 2007

Empresa	Inovações	%
Cia Gás de São Paulo Comgás	2	3,28
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	4	6,56
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	8	13,11
Klabin	1	1,64
Mahle-Metal Leve S.A.	1	1,64
MRS Logística	2	3,28
Porto Seguro S.A.	33	54,10
Satipel Industrial S.A.	2	3,28
Teka S.A.	1	1,64
Totvs	5	8,20
WEG S.A.	2	3,28
Total	61	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 7 foram identificadas 61 ocorrências de inovações. Nos relatórios da Porto Seguro foram 33 casos, a Gol apresentou 8, a Totvs 5 relatos e a Eletropaulo 4 relatos. Observa-se que dezoito empresas referem-se a inovações no máximo duas vezes, quantidade considerada pequena, visto que foram analisados relatórios de três anos.

4.3.2.1 Trechos que citam inovação

A importância atribuída pela Comgás em relação à inovação é percebida quando menciona o termo como um dos valores da empresa. “Ética, responsabilidade social, trabalho em equipe, inovação, compromisso com resultados, *empowerment*, respeito às pessoas e orientação para o cliente são os valores que sustentam todas as ações da nossa companhia” (Comgás, 2005).

A utilização de sistemas inovadores é referenciada nos relatórios da Eletropaulo de 2006 e 2007. Destaca também que recebeu o Prêmio “Projeto mais Inovador” em cerimônia realizada pela empresa controladora para reconhecimento dos melhores projetos. Em 2005 referenciou o programa de regularização de ligações clandestinas como inovador.

Call center, com sistemas inovadores, como o “melhor horário” – permite que o cliente agende um horário para receber a ligação da Companhia, evitando a espera – e “sistema prefixo – atendimento eletrônico de emergência”, com informações gravadas sobre ocorrências na região de origem da ligação (Eletropaulo, 2006; 2007).

Em dezembro, a AES Eletropaulo recebeu o Prêmio “Projeto Mais Inovador” com o trabalho “Perda de receita: clientes cortados consumindo sem medição”, em cerimônia realizada anualmente pela AES Corp. para reconhecer os melhores projetos (Eletropaulo, 2007).

Em 2005, a AES Eletropaulo intensificou o programa de regularização de ligações clandestinas com um projeto inovador, que alia a formalização no fornecimento de energia a ações sociais (Eletropaulo, 2005).

A palavra inovação é, referenciada pela Gol no início do relatório das principais patentes, marcas comerciais e franquias, associada à marca da companhia. Em um trecho do relatório da administração a palavra inovação está associada ao estímulo à demanda e que facilita a compra e as formas de pagamento. Também reporta o avanço contínuo às inovações em possibilidades, canais e maneiras em que as pessoas tem acesso à viagens aéreas

Acreditamos que a marca GOL tornou-se sinônimo de inovação e boa relação custo-benefício no mercado de aviação civil (Gol, 2007).

A Companhia continua inovando em suas estratégias para estimular a demanda. Além de oferecer tarifas mais baixas e promoções atraentes para seus consumidores, desenvolveu programas que facilitam a compra e os meios de pagamento (Gol, 2006; 2007).

Nosso contínuo avanço é possível porque inovamos nas possibilidades, nos canais e nas maneiras das pessoas terem acesso às viagens aéreas (Gol, 2006).

Inovações são direcionadas para desenvolvimento de novos produtos pela Mahle “como também as inovações dos filtros automotivos ecológicos e bronzinas sem chumbo” (Mahle, 2007).

A MRS e a Weg receberam prêmio da revista *Information Week*, como uma das 100 empresas mais inovadoras em TI. “As 100 + inovadoras em TI” – serviços de infra-estrutura, transporte e logística, pela edição brasileira da revista *Information Week*” (MRS, 2007). “100 + inovadoras em TI - Revista *Information Week* Brasil” (Weg, 2005).

A Porto Seguro dedica dois itens de seu relatório da administração às inovações com destaque para inovações em produtos e serviços com nove produtos relatados. Apresenta também inovações tecnológicas para corretores e segurados.

INOVAÇÕES EM PRODUTOS E SERVIÇOS Em 2007, a Companhia continuou ampliando e inovando sua linha de produtos e serviços. Destaques para: *Cartão Porto Seguro Visa* (...); *Rastreador Porto Seguro* (...); *Navegador GPS Porto Seguro* (...); *Seguro exclusivo para hotéis e pousadas* (...); *Seguros para motos* (...); *Seguro para Defensivos Agrícolas* (...); *Residencial para condôminos* (...); *Instituto de Promoção da Saúde* (...); *Porto Seguro Riscos de Engenharia* (...); **INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA CORRETORES E SEGURADOS.** *Consultas e serviços via SMS* (...) (Porto Seguro, 2007).

A capacidade de inovação e criatividade da direção da empresa é referenciada pela Teka, com percepção positiva nos resultados alcançados nas vendas no mercado interno e externo.

a capacidade de inovação e criatividade de seus Administradores encontrou alternativas que permitiram sobrepujar os problemas financeiros e que a empresa crescesse suas vendas em 33,1% no mercado interno e em 21,8% suas exportações, convertidas a dólar norte americano (Teka, 2005).

A Totvs destaca em seu relatório da administração a implantação de cinco inovações com uma relacionada à distribuição, uma à internacionalização, uma refere-se às inovações incrementais em produtos, uma relacionada ao processo de cobrança, e outra de novos serviços sinérgicos prestados.

A Totvs tem se destacado pela flexibilidade e inovação de suas ações, tais como: (i) instituição de seu sistema de franquias; (ii) a internacionalização de suas operações em países estratégicos para a expansão da Totvs na América Latina; (iii) disponibilização de versões atualizadas do produto com a assinatura do contrato de manutenção; e (iv) adoção de modelo flexível de cobrança (...). Outra inovação da Totvs foi a adoção do Modelo Ampliado de Negócios, por meio do desenvolvimento de atividades de consultoria e *outsourcing*, que são sinérgicas aos softwares de gestão empresarial integrada e relacionamento (consultoria e *outsourcing*) (Totvs, 2005).

As inovações tecnológicas recebem conotação estratégica pela Weg, com atuação em automação de sistemas, geração e transmissão de energia e intensificação de sinergias, que possibilitam a manutenção de liderança e ampliação da participação de mercado.

As estratégias de contínua inovação tecnológica, maior atuação em automação de sistemas, geração e transmissão de energia elétrica e a intensificação de sinergias, permitem a WEG manter a liderança no mercado Latino Americano de motores elétricos e conquistar maior participação de mercado nas demais linhas de produtos das unidades de negócios, no Brasil e no exterior (Weg, 2005).

Nem todas as empresas brasileiras de capital aberto mencionam a inovação em seus relatórios, embora seja referenciada como um dos importantes valores da Comgás e recebem conotação estratégica na Weg. Pode apresentar-se como programa de incentivo com premiações às melhores idéias ou em associação com as marcas das empresas e em formas de ampliar demandas e facilitar a operação para os clientes. Novos produtos surgem e algumas empresas abrem tópicos em seus relatórios para frisar a importância da inovação e divulgar aquelas implementadas. O reconhecimento de entidades externas ou pertencentes ao mesmo grupo de empresas também é divulgado pelas empresas com práticas inovadoras.

4.3.3 Inovações de Produto

Melhorias em produtos ou produtos completamente novos e comercializáveis que geram redução de custos, aumento da eficiência ou obtenção de benefícios às empresas ou aos clientes são consideradas inovações de produto. Na Tabela 8 observa-se o número de

incidências de inovações de produtos nas empresas relatadas em seus relatórios de administração.

Tabela 8 – Agrupamento das evidências de inovações de produto de 2005, 2006 e 2007

Empresa	Inovações de Produto	%
Aços Villares	2	1,67
Banco Indusval	3	2,50
Banco Itaú	4	3,33
Banco Nordeste do Brasil	7	5,83
Cia Providência Ind. E Com,	1	0,83
Cia Gás de São Paulo Comgás	4	3,33
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	2	1,67
Ez Tec Empreendimentos e Particip.	1	0,83
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	6	5,00
Klabin	5	4,17
Mahle-Metal Leve S.A.	10	8,33
Metalúrgica Riosulense	8	6,67
MRS Logística	5	4,17
Porto Seguro S.A.	20	16,67
Teka S.A.	2	1,67
Totvs	8	6,67
WEG S.A.	32	26,66
Total	120	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se na Tabela 8, que apenas cinco empresas (22,73%) não evidenciaram inovações de produtos em seus relatórios. Destacam-se com maior evidenciação a Weg com 32 inovações de produtos, a Porto Seguro com 20 e a Mahle-Metal Leve com 10.

4.3.3.1 Citações de inovações de produto

Aços Villares atribui seu crescimento à expansão de mercado, incremento de vendas em mercados que já atuava, ao desenvolvimento de novos produtos e eficiência na prestação de serviços de assistência técnica.

Credita-se esta expansão a novos mercados conquistados, atuação mais consistente em mercados onde a Companhia já atuava, desempenho de novos produtos e assistência técnica mais rápida e eficiente (Aços Villares, 2006).

Observa-se que o Banco Indusval menciona a implantação de novos produtos de segmento de mercado específico, além de exemplificar quais produtos foram lançados.

Foram lançados outros produtos e serviços, como o comprar, (...), o vedor, (...), além de outras operações estruturadas. Dedicamos grande ênfase ao desenho de produtos e à conquista de clientes de maior porte, que estão na faixa-limite do *middle-market* (Banco Indusval, 2006).

Quanto ao Banco Itaú, percebe-se que sua atuação no mercado ocorre por meio de outras empresas de sua propriedade ou através de associações com outras empresas, o que permite que sejam lançados produtos para atendimento de públicos alvos específicos.

(...) o Banco Itaú anunciou a criação da Kinea, (...), o que ampliou nossa gama de produtos oferecidos para clientes de alta renda e institucionais. A Kinea utiliza a infra-estrutura, *know how* e tecnologia do Banco Itaú e conta com instalações físicas, equipe e operação independentes (Banco Itaú, 2007).

(...), o Itaú Holding anunciou acordo com a LPS Brasil – Consultoria de Imóveis S.A. (Lopes) para a promoção e oferta de produtos imobiliários. O objetivo é o desenvolvimento do mercado de imóveis usados, incluindo o financiamento para materiais de construção destinados à reforma dos imóveis (Banco Itaú, 2007).

A criação de meios para facilitar o acesso ao produto da empresa foi uma maneira que o Banco do Nordeste utilizou para implementar inovação de produto com o lançamento de cartões de crédito nacional ou internacional. Além disso, novos fundos de investimento foram colocados à disposição de segmentos específicos pelo Banco do Nordeste para atendimento ao setor público, investidores qualificados e população de baixa renda, neste caso com certo grau de preocupação e interesse social.

(...) o BNB implementou nova linha de financiamento voltada (...) para o setor da cultura – o Programa de Apoio à Cultura (PROCULTURA) –, dentro de uma parceria celebrada com o Ministério da Cultura. (Banco Nordeste, 2007).

(...) o BNB criou nova linha de empréstimo denominada *CrediAmigo Comunidade*, voltada para população de baixa renda até então não contemplada pelas outras linhas de crédito do Programa. (Banco Nordeste, 2005).

O desenvolvimento de novos produtos é apresentado pela Cia Providência como estratégico e sua atuação ocorre por meio de produtos de alta performance, e que desfrutem de mercado de concorrência amena, característica de produtos inovadores.

Desenvolvimento de Novos produtos - Como peça fundamental de nossa estratégia de crescimento e consolidação da liderança de mercado, manteremos o foco no desenvolvimento de novos produtos, especialmente na área de produtos descartáveis médicos de alta performance, sem similar no mercado nacional (Cia Providência, 2007).

O gás natural, produto comoditizado, no caso da Comgás, ganha características específicas, através da introdução de novas modalidades de fornecimento, que oferecem aos clientes alternativas de compra.

(...) introdução das novas modalidades de contratos (firme, flexível e interruptível) voltadas aos grandes consumidores bi-combustíveis (Comgás, 2007). Além de ampliar o número de clientes, os profissionais dessa área também foram incentivados, (...) a propor novas utilizações do gás a seus clientes já ligados e em

potencial, multiplicando assim o volume distribuído. Um dos focos do trabalho foi a disponibilização de equipamentos de ar-condicionado a gás (Comgás, 2006).

Em outro caso de empresa que vende produto comoditizado (eletricidade), verifica-se o oferecimento de serviços complementares que oferecem facilidades aos consumidores.

Serviços de conveniências complementares aos clientes residenciais, (...) e o Seguro Super Proteção Premiada (Eletropaulo, 2006, 2007).

O trecho à seguir, presente no relatório da Teka, chama a atenção para uma dificuldade na implementação de inovações de produto, que é a redução na produtividade.

No mercado, a relação entre preços e quantidades que as empresas têm comercializado provoca a redução de margens, porém estrategicamente temos sempre nos posicionado de modo a privilegiar as rentabilidades, mesmo que isso nos faça reduzir toneladas produzidas, readequando o portfólio (Teka, 2007).

As inovações em produtos variam de acordo com o segmento de atuação da empresa, e normalmente tem direcionamento a públicos-alvo específicos. Podem decorrer de parcerias ou aquisições de outras empresas, do oferecimento de serviços complementares ou ainda da melhoria das características dos produtos existentes. Estas melhorias de um lado trazem benefícios, como por exemplo a expansão de mercado, aumento das margens ou economias e de outro, podem provocar redução de eficiência produtiva e seu desenvolvimento deve estar de acordo com a estratégia e especificidade da empresa.

4.3.4 Inovações de Processo

As inovações de processo apresentam como vantagem, em relação às inovações de produto, o fato de que os benefícios obtidos na fabricação de um determinado produto são normalmente aproveitados para os demais produtos que utilizem os mesmos procedimentos de fabricação. Na tabela 9 são apresentadas as evidências de inovações de processo.

Tabela 9 – Agrupamento das evidências de inovações de processo de 2005, 2006 e 2007

Empresa	Inovações de Processo	%
Aços Villares	12	7,23
Banco Nordeste do Brasil	15	9,04
Cia Providência Ind. E Com,	4	2,41
Cia Gás de São Paulo Comgás	3	1,81
Construtora Sultepa	2	1,20
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	8	4,82
Eternit S.A.	3	1,81
Finansinos S.A	1	0,60
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	13	7,83
Klabin	14	8,43

continua..

...continuação

Mahle-Metal Leve S.A.	8	4,82
Metalúrgica Riosulense	8	4,82
MRS Logística	30	18,07
Porto Seguro S.A.	11	6,63
Satipel Industrial S.A.	10	6,02
Teka S.A.	6	3,61
Totvs	5	3,01
WEG S.A.	13	7,84
Total	166	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Nota-se na Tabela 9 que no período de 2005 a 2007 foram evidenciadas 166 referências de inovações de processo, provindas de 18 das 22 empresas pesquisadas. Destacam-se a MRS Logística, o Banco Nordeste do Brasil, a Klabin, a Gol e a Weg, que juntas representam 51,20% das evidências da amostra.

4.3.4.1 Citações de inovações de processo

Nos três períodos analisados, a Aços Villares, além dos diversos relatos em aumento da capacidade produtiva, destacou os investimentos realizados no bloco calibrador, e em dois períodos na tecnologia Tecnoled. Isso permite perceber que a instalação de inovações de processo pode consumir longo período de tempo e certamente uma considerável quantidade de recursos e pode constituir-se importante barreira de entrada e diferencial competitivo para empresas do setor siderúrgico.

(...) destaque para a instalação do bloco calibrador (...), que objetiva o incremento da capacidade de laminação de barras e melhoria das tolerâncias dimensionais dos produtos (Aços Villares, 2005).

Os investimentos (...) estão concentrados em atualização tecnológica (...), projetos voltados para aumento de produtividade e redução de custos, e construção da usina de produção de ferro-gusa, utilizando a tecnologia Tecnoled, (Aços Villares, 2006).

A Sultepa relata modernização de processo de qualificação de agregados que permitirá redução da quantidade de ligantes asfaltos e de consumo de cimento, além da possibilidade de venda dos agregados. O objetivo de reduzir o consumo de energia elétrica a partir do projeto de eficiência elétrica também fica evidente:

(...) o projeto de modernização (...) qualificará todos os produtos agregados reduzindo a quantidade de ligantes asfálticos usados nos pavimentos com redução relevante no consumo de cimento (...). o produto (...) consolidará no segmento de venda de agregados (Sultepa, 2005).

Outro projeto é o de Eficiência Energética, que tem como objetivo redução em média 25% nos gastos com energia elétrica(...) (Sultepa, 2005).

Metodologias que facilitem a liberação de crédito e estratégias de negócios para clientes preferenciais são citados pelo Banco do Nordeste. Outra facilidade relatada foi a liberação de acesso às informações das contas por meio de aparelhos celulares.

a simplificação do processo de crédito, envolvendo regras para vistorias e fiscalizações. (Banco Nordeste, 2007).

O Banco também liberou para os clientes o acesso de informações via celular das suas contas-correntes, poupanças e aplicações financeiras (Banco Nordeste, 2007).

A aquisição de empresas concorrentes proporcionou acréscimo de capacidade produtiva. Investimentos destinados à ampliação da capacidade produtiva dos produtos produzidos pela empresa também são relatados. Consta também o direcionamento de recursos para divisões produtivas da empresa que contemplem a modernização de processos de produção e vendas.

adquirimos a Isofilme, companhia que também opera na produção e comercialização de nãotecidos, (...) permitiu acrescentar 9.600 toneladas à capacidade de produção de nãotecidos da companhia (Cia Providência, 2007).

(...)investimentos na divisão de tubos e conexões para ampliar, em 5.000 toneladas ao ano, a produção de tubos de grandes diâmetros (Cia Providência, 2007).

(...) iniciamos (...) um amplo projeto de recuperação e ampliação da Divisão de PVC, incluindo (...) investimentos e modernização dos processos de produção e vendas (Cia Providência, 2007).

O processo de fornecimento que viabiliza a ampliação da rede residencial em que tubulações comuns não são viáveis foi implementado pela Comgás, o que permite atingir maior número de clientes residenciais. A análise e mapeamento dos processos que integram a cadeia de valor e que contribuem para o alcance das metas propostas foi relatado pela Comgás.

iniciamos o programa Rede Integrada de Calçadas (RIC), que nos permite ampliar a rede residencial em áreas onde a tubulação comum não é viável. Após a implantação do Projeto RIC, a Comgás priorizou a capilarização de sua rede, para atingir um maior número de clientes residenciais (Comgás, 2006).

Finalizamos o redesenho dos macroprocessos integrantes da cadeia de valor do nosso negócio (...) (Comgás, 2005).

Os investimentos realizados estão direcionados à melhoria dos processos operacionais que proporcionem maior confiabilidade e capacidade de atendimento, com melhoria da qualidade e eficiência. Para conferir maior agilidade aos processos de cobrança em atraso, foi implementada pela Eletropaulo, a modalidade de negociação expressa.

O objetivo (...) é a excelência operacional, aumentando a confiabilidade e a capacidade de atendimento dos sistemas, melhorando os níveis de qualidade e eficiência, minimizando perdas e oferecendo o melhor atendimento (Eletropaulo, 2006, 2007).

Para agilizar a quitação de valores em atraso junto ao setor privado, a AES Eletropaulo criou a “modalidade de negociação expressa”, que facilitou o processo para o cliente (Eletropaulo, 2006).

Uma inovação de processo implementada pela Gol é a realização da manutenção das aeronaves sem tirá-las das operações diárias. Com isto a empresa mantém as aeronaves em funcionamento durante o ano todo.

Um dos principais motivos que levam a Companhia a otimizar a utilização de sua frota é o processo de manutenção faseada de suas aeronaves “*narrow bodies*”, colocado em prática nas subsidiárias GOL e VRG. A manutenção é realizada sem tirar as aeronaves das operações diárias (Gol, 2007).

O sistema de monitoramento instalado nos rolamentos dos vagões da MRS auxilia a detecção de falhas antes que estas causem danos ou perdas e resulta em maior eficiência na manutenção. Outra inovação implementada pela MRS foi a instalação de etiquetas eletrônicas de identificação de vagões que permite o rastreamento dos vagões. A implantação de aço com características mais duras e resistentes nos trilhos favorece o transporte de volumes crescentes de transporte de minério de ferro.

Para maior eficiência da manutenção, foi instalado o sistema de monitoramento acústico de rolamentos de vagões, (...) utilizado como ferramenta (...) na detecção de falhas, antes que estas venham a causar danos (MRS, 2007).

(...) etiquetas eletrônicas de identificação nos vagões, (...) como objetivo permitir o rastreamento (...) dos vagões na malha (MRS, 2007).

Iniciado projeto para introdução de trilho de aço hipereutectóide (...) indicado para os volumes crescentes de transporte de minério de ferro previstos (MRS, 2006).

A criação de linguagem para o desenvolvimento de *softwares* foi uma inovação de processo relatada pela Totvs.

A Companhia acredita ser a única empresa da América Latina que criou e é titular de linguagem proprietária para o desenvolvimento de softwares (Totvs, 2007).

As implantações de inovações em processos podem ser onerosas e demoradas. Normalmente os benefícios estão relacionados à melhoria da capacidade produtiva, ao atendimento a clientes anteriormente não atendidos, à agilidade nos controles operacionais, inclusive pode ser fonte de exclusividade no desenvolvimento de produtos.

4.3.5 Inovações Organizacionais

Com a implementação de inovações organizacionais as empresas podem aumentar a produtividade, reduzir custos, comprometer a equipe de trabalho e melhorar o desempenho. As inovações organizacionais descritas pelas empresas são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Agrupamento de evidências de inovações organizacionais 2005, 2006 e 2007

Empresa	Inovações organizacionais	%
Aços Villares	2	1,27
Banco Nordeste do Brasil	4	2,55
Cia Providência Ind. E Com,	4	2,55
Cia Gás de São Paulo Comgás	2	1,27
Construtora Sultepa	3	1,91
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	19	12,10
Eternit S.A.	8	5,10
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	6	3,82
Klabin	19	12,10
Mahle-Metal Leve S.A.	13	8,28
Metalúrgica Riosulense	11	7,01
MRS Logística	23	14,65
Porto Seguro S.A.	5	3,18
Satipel Industrial S.A.	5	3,18
Teka S.A.	5	3,18
Totvs	4	2,55
WEG S.A.	24	15,30
Total	157	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Os dados apresentados na Tabela 10 indicam uma quantidade de 157 inovações organizacionais. Em cinco empresas analisadas não foram encontrados indícios de que estas tenham ocorrido. As cinco empresas de maior representatividade são: Weg, MRS, Eletropaulo, Klabin, Mahle-Metal Leve, que juntas destacam 98 inovações e 62,42%.

4.3.5.1 Trechos que citam inovações organizacionais

A implementação de sistemas de gestão da qualidade, segurança, saúde ocupacional e meio ambiente são exemplos de inovações organizacionais implementadas por diversas empresas. Diversas empresas citam a adesão e cumprimento aos requisitos de diversas normas, entre elas OHSAS 18001, NBR ISO14001, NBR ISO9001, ISO TS16949.

A busca da excelência nos resultados continua sendo perseguida através de programas como o Sistema de Auto Gestão Villares, que teve início em 2006 e está sendo desenvolvido através de equipes comprometidas e com desempenho superior. Durante o ano foram integrados os sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, Qualidade e Meio Ambiente (Aços Villares, 2006).

Com a implantação do Sistema de Gestão pela RM SISTEMAS atual GESTÃO CORPORE, foi integrada as Áreas Comercial Operacional - Administrativa-Financeiras – Contabilidade- Controladoria - Recursos Humanos- Obras e

Instalações proporcionando rapidez e segurança nas decisões da Administração (Sultepa, 2007).

A Companhia continua participando do Programa gaúcho da qualidade e produtividade constituindo novos grupos que disseminarão as novas metodologias e ferramentas de gestão em todas as unidades (Sultepa, 2005).

O Banco do Nordeste implementou projetos de gestão com foco no desenvolvimento e valorização do capital humano, vinculado às contribuições aos resultados organizacionais, além de planos de carreira e remuneração. Foi relatado também pelo Banco do Nordeste, o desenvolvimento de onze projetos com objetivos direcionados para a melhoria dos bens e serviços e aperfeiçoamento de bens e serviços.

(...) o Projeto Gestão de Desempenho e Potencial que tem como objetivo principal desenvolver Modelo de Gestão de Desempenho e Potencial por Competências, que permita vincular a valorização do Capital Humano ao seu nível de contribuição para os resultados organizacionais (Banco Nordeste, 2007).

(...) o Banco implantou o novo Plano de Carreira e Remuneração (PCR), constituído de Plano de Cargos e Carreira e de Plano de Funções em Comissão (Banco Nordeste, 2006).

(...) o Banco definiu, priorizou e iniciou o desenvolvimento de um conjunto de onze projetos focados na melhoria dos produtos e serviços entregues aos clientes e no aperfeiçoamento de processos e métodos de trabalho. Fazem parte desse Plano (...): Modernização dos Processos de Negócios; Novo Modelo Operacional de Produtos e Serviços; Correspondente Bancário; Central de Cadastro; Agência Loja; Centrais de Retaguarda Operacional; Atendimento aos Clientes do PRONAF nas Capitais; Sistema Agroamigo; BNB Crescimento Profissional; Modelagem dos Processos do BNB; Avaliação de Impacto dos Créditos Concedidos pelo BNB; e Plano Estratégico de TI 2007-2011 (Banco Nordeste, 2006).

Melhorias organizacionais oriundas do investimento na expansão da capacidade de produção, ajustes operacionais, introdução de novos sistemas de gestão e controle, revisão de processos administrativos, aprimoramento da gestão e divulgação de informações são exemplos de melhorias implementadas pela Cia Providência.

(...) investimentos na expansão da capacidade de produção e de ajustes operacionais, introduzimos novos sistemas de gestão (Cia Providência, 2007).

(...) contratamos e iniciamos a instalação do sistema SAP de gestão (...), com previsíveis ganhos de eficiência. Procedemos também a revisão de processos administrativos e operacionais para reduzir custos e aprimorar a geração e divulgação de informações (Cia Providência, 2007).

Melhoria da eficiência operacional/administrativa - com a implantação do novo ERP (sistema SAP), bem como de diversos controles e ferramentas de gestão, pretendemos seguir buscando reduções de custos e melhoria operacional, que se reflitam em aumentos das margens de rentabilidade de nossa Companhia (Cia Providência, 2007).

A estruturação gerencial com foco na disseminação de vantagens do uso do gás para finalidades até então não convencionais. A Comgás destaca a implantação de selo de qualidade para as empresas convertedoras que as qualifica dentro de critérios técnicos e de segurança.

No ano a empresa reestruturou sua Gerencia de Grande Comércio, aumentando o foco na disseminação das vantagens do gás natural em equipamentos para co-geração, ar-condicionado e refrigeração a gás, atuando em segmentos chaves como shoppings, hiper mercados e empreendimentos comerciais de grande porte (Comgás, 2007).

A introdução do programa do Selo de Qualidade para Convertedoras, que avalia e qualifica empresas de conversões de veículos para o GNV, dentro de rigorosos critérios técnicos e de segurança (Comgás, 2007).

A implantação de diversos sistemas de gestão, segurança, saúde ocupacional, observações comportamentais, ferramentas de qualidade, ferramentas reconhecidas de gestão como o *Balanced Scorecard* (BSC) e criação de comitês internos focados na potencialização de oportunidades e resolução de problemas, além de grupos de gestão do trabalho, gestão de ativos e gestão da receita são referências de inovações organizacionais extraídas do relatório da administração da Eletropaulo.

O modelo de gestão da AES Eletropaulo vem sendo aperfeiçoado ao longo dos anos utilizando-se de metodologias conceituadas internacionalmente e ferramentas de qualidade, (...) As principais são: BSC - *Balanced Scorecard*.; -Comitês Internos (focados na potencialização de oportunidades e resolução de problemas); -*Work Management* (Gestão do Trabalho); - *Asset Management* (Gestão de Ativos) - *Revenue Management* (Gestão da Receita) (Eletropaulo,2007).

APEX – “AES Performance Excellence” - programa utilizado em nível mundial que contempla esforços em todos os níveis da corporação para alocação de recursos e aproveitamento de oportunidades de aumento de receita, por meio de uma abordagem sistêmica para busca da melhoria contínua dos processos do negócio (Eletropaulo, 2006).

Pensando na melhoria contínua, ainda em 2006 a AES Eletropaulo iniciou um processo de desenvolvimento e integração do SGSSO (Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional) ao SGA (Sistema de Gestão Ambiental) (Eletropaulo, 2006).

A implantação de sistemas de gestão empresarial, ambiental de segurança, qualidade, inclusive o atendimento aos seus requisitos normativos, além de planos de carreira e remuneração, revisão de processos administrativos, de selos de qualidade, e ferramentas de gestão, são exemplos de inovações organizacionais encontrados nos relatórios das empresas. A implantação de inovações organizacionais, normalmente requer a participação efetiva de toda e empresa.

4.3.6 Inovações Mercadológicas

Novas formas de atuação no mercado, com ampliação de potencial público consumidor, novas praças e sistemáticas de distribuição, formação de parcerias são exemplos de inovações mercadológicas. As inovações mercadológicas das empresas pesquisadas encontram-se agrupadas na Tabela 11.

Tabela 11 – Agrupamento das evidências de inovações mercadológicas 2005, 2006 e 2007

Empresa	Inovações Mercadológicas	%
Aços Villares	1	0,57
Banco Indusval	2	1,15
Banco Itaú	7	4,02
Banco Nordeste do Brasil	5	2,87
Cia Gás de São Paulo Comgás	12	6,90
Construtora Sultepa	2	1,15
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	3	1,72
Eternit S.A.	6	3,45
Ez Tec Empreendimentos e Particip.	4	2,30
Finansinos S.A	1	0,57
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	36	20,70
Klabin	7	4,02
Mahle-Metal Leve S.A.	11	6,32
Metalúrgica Riosulense	3	1,72
MRS Logística	23	13,22
Porto Seguro S.A.	6	3,45
Satipel Industrial S.A.	1	0,57
Teka S.A.	6	3,45
Totvs	23	13,22
WEG S.A.	15	8,63
Total	174	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Para as inovações organizacionais quase a totalidade das empresas apresentaram evidência e apenas duas não apresentaram. Os destaques são Gol com 36 registros, MRS e Totvs com 23, Weg com 15 e Comgás com 12. A participação conjunta destas empresas atinge 62,67% neste item, conforme descrito na Tabela 11.

4.3.6.1 Citações de inovações mercadológicas

Para algumas empresas a estratégia mercadológica inclui a exploração de mercados internacionais como é o caso da Aços Villares. A estratégia de ampliação de mercado internacional do Banco Itaú está focada na aquisição de operações de outros bancos, como evidencia-se nos dois trechos que seguem:

(...) a unidade passou a atender o mercado diretamente através de escritórios comerciais localizados na América do Norte, América do Sul, Ásia e Europa (Aços Villares, 2006).

(...) o BACEN concedeu autorização ao Itaú Holding e à Itaúsa – Investimentos Itaú S.A. (Itaúsa) para a aquisição das operações do BankBoston no Chile e no Uruguai, do Bank of America Corporation (BAC). (...) todas as agências foram convertidas, marcando o início efetivo das operações do Itaú Holding nos dois países (Banco Itaú, 2007).

Expansões de mercados onde o Banco Itaú já atua também são partes da estratégia de aumento de participação de mercado, tanto pela expansão de suas atividades quanto pela aquisição de outros bancos e a posterior segmentação do mercado de atuação. Esta operação possibilita a disponibilidade da conveniência das demais agências do banco.

A operação do BankBoston no Brasil, sob denominação ItauBank, passou, imediatamente, a usar a marca Itaú Personnalité. A sinergia obtida com a manutenção da rede de agências e a integração da equipe do BankBoston assegura a continuidade na qualidade do atendimento especializado ao segmento de pessoas físicas de alta renda, e disponibiliza aos clientes toda a conveniência do Itaú (Banco Itaú, 2006).

Quanto às projeções de novos negócios, são destacados pela Construtora SulTEPA possíveis segmentos de atuação, investimentos em elementos de produção e de comercialização.

No âmbito da diversificação de atividades, o setor de Novos Negócios desenvolve estudos nas áreas de concessões rodoviárias, de garagens subterrâneas, e de energia, bem como investimentos na área de produção e comercialização. Atualmente estuda projetos em outros países da América Latina (SULTEPA, 2007).

A ampliação da rede de distribuição para atendimento de novos clientes e novas cidades foi relatado pela Comgás, que referencia como inovador o sistema de vendas que foi terceirizado. A apresentação de novas aplicações para clientes potenciais foi uma das estratégias de incremento de vendas utilizadas pela Comgás. Também foi relatada a atuação no aumento de pontos de fornecimento, em parcerias para incentivo do uso e conversão de veículos e montagem de *showroom* que apresenta as aplicações do uso do gás natural.

(...) foram construídos mais de 500 quilômetros de nova rede (Comgás, 2007).

Outra importante inovação no sistema de vendas da companhia foi a terceirização dos negócios (...). Com a nova metodologia, (...) a companhia superou a meta de vendas na região em 50% (Comgas, 2007).

No mercado Comercial, tivemos mais (...) a ligação de clientes do setor varejista e de shoppings. Para esses clientes iniciamos um programa de apresentação de novas aplicações para o gás, como seu uso para equipamentos de ar-condicionado e para a geração de energia (Comgás, 2006).

(...) a “Casa Comgás”, um *showroom* (...) que, além de realizar atendimento telefônico e pessoal, mostra as diferentes aplicações do gás natural (Comgás, 2005).

A Eletropaulo referenciou suas possibilidades de atendimento pela internet, inclusive via *chat* à deficientes visuais e planos de fidelização de clientes potencialmente livres.

Atendimento pela internet, inclusive via “chat”, e preparado para o acesso de deficientes visuais (Eletropaulo, 2006, 2007).

a Companhia prosseguiu com seu plano de fidelização de Clientes Potencialmente Livres (Eletropaulo, 2005).

As estratégias mercadológicas implementadas pela Ez Tec são: diversificação no perfil dos empreendimentos, aquisição de terrenos com alto potencial de comercialização em regiões diferentes e desenvolvimento de projetos para segmentos comercial e lazer. A segmentação de mercado e atuação conjunta com empresas parceiras também fez parte das estratégias dos empreendimentos lançados pela Ez Tec.

(...)a Companhia adquiriu terrenos com alto potencial de comercialização em outras regiões (...), e vem desenvolvendo projetos voltados para o segmento comercial e de lazer (Ez Tec, 2007).

(...) a Companhia ingressou no segmento super-econômico, através de parceria na empresa Antilhas Empreendimentos (...). O objetivo (...) é desenvolver empreendimentos voltados para a baixa renda, (...) em áreas periféricas à cidade de São Paulo (Ez Tec, 2007).

A Gol estabelece destaque mercadológico à aquisição da Varig e Parcerias estratégicas com empresa mexicana que também favoreceram ampliação de mercado de atuação. Estratégias de redução da área de atuação fizeram parte da estratégia da Gol, para permitir atendimento diferenciado nesta rota pela Varig.

Com a incorporação da VRG, ampliamos nossa abrangência no mercado, nossa capilaridade operacional, passando a oferecer serviços diferenciados ao mercado (Gol, 2007).

(...) a GOL formalizou uma *joint venture* de controle mexicano (...). A nova empresa aérea planeja operar no mercado doméstico mexicano, nos mesmos moldes do modelo (...) adotado (...) na América do Sul (Gol, 2005).

A GOL reformulou as operações de média distância na América do Sul, com a suspensão dos vôos diretos para Santiago. (...). Esse público já é atendido pela VARIG, que opera (...) com (...) serviço de bordo diferenciado (Gol, 2007).

A maneira com que a Totvs distribui seus produtos através da manutenção de rede de franquias, conjuga o conhecimento dos franqueados e o balanceamento dos riscos com a utilização de canais próprios de distribuição.

A distribuição da TOTVS está pautada em um modelo híbrido que conjuga canais próprios e canais de terceiros (...) tornando o canal de distribuição extremamente

capitalizado e presente em praticamente todo território nacional e cobrindo boa parte da América Latina (Totvs, 2007).

Depreende-se que a ampliação de mercados, sejam estes nacionais ou internacionais, estratégias de aumento de participação de mercado, aquisições e parcerias comerciais, montagens de *show-rooms* em locais estratégicos, estudos de novas utilidades para novos clientes dos produtos fornecidos, planos de fidelização, modelos comerciais híbridos e até redução de área de atuação foram inovações relatadas pelas empresas brasileiras estudadas.

4.3.7 Fontes para realização de inovações

As fontes para realização de inovações podem ser canais abertos entre clientes e a empresa que atua no aperfeiçoamento e qualificação dos processos internos, produtos e serviços com a implementação de melhorias.

As fontes para financiamentos de inovações participam de maneira importante para as inovações. Conforme Unger e Zagler (2003), influenciam os proprietários das empresas na extensão em que há financiamento para investimentos em alto risco. A outra maneira de financiamento é através dos próprios lucros. Este modo de financiamento, segundo os autores é típico das empresas pequenas e médias e empresas que querem manter propriedade privada.

Gomes e Kruglianskas (2008) estudaram a gestão de fontes externas de informação tecnológica e suas relações com o desempenho inovador mensurado a partir da inovação em produtos, inovação em processos e capacidade de inovação. Evidenciaram que as empresas se utilizam de publicações técnico-científicas e da participação em feiras e exposições na busca de acesso à informação tecnológica.

Os resultados apresentados no trabalho de Cabral (2007) indicam que o esforço das empresas em P&D está relacionado com a probabilidade de uma empresa inovar, mas não com a intensidade das inovações. Sugerem o direcionamento de recursos financeiros para atualização de equipamentos e fortalecimento do relacionamento com fornecedores.

Para Rogers (2001), ocorre transferência de tecnologia quando são trocadas informações entre os pesquisadores dos centros de pesquisa e desenvolvimento, que criam uma inovação e os usuários da nova tecnologia. A quantidade e a participação das fontes para realização de inovações para cada empresa é destacada na Tabela 12.

Tabela 12 – Fontes para realização de inovações

Empresa	Fontes para realização de inovações	%
Banco Nordeste do Brasil	2	3,08
Cia Providência Ind. E Com,	1	1,54
Cia Gás de São Paulo Comgás	2	3,08
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	7	10,77
Klabin	5	7,69
Mahle-Metal Leve S.A.	13	20,00
Metalúrgica Riosulense	5	7,69
MRS Logística	5	7,69
Porto Seguro S.A.	5	7,69
Satipel Industrial S.A.	1	1,54
Teka S.A.	4	6,15
Totvs	7	10,77
WEG S.A.	8	12,31
Total	65	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Foram identificadas 13 empresas que se utilizam-se de fontes para realização de inovações e 9 que não apresentaram evidências. As empresas que se destacaram neste quesito são: Mahle-Metal Leve, Weg, Eletropaulo e Totvs, que juntas somam 53,85% de participação percentual.

4.3.7.1 Citações de fontes para realização de inovações

A ouvidoria é uma fonte de inovações potenciais utilizada pela Eletropaulo com uma central de teleatendimento tanto para transmissão de esclarecimentos e orientações aos clientes, quanto para obtenção de propostas de melhorias de processos internos.

Ouvidoria - estruturada com uma central de teleatendimento exclusiva, presta esclarecimentos e orientações ao cliente, desempenhando um importante papel preventivo e pró-ativo, com a identificação e sugestão de propostas de melhorias nos processos internos (Eletropaulo, 2007).

O incentivo à publicação de estudos setoriais, pesquisas e livros, além de realização de fórum de desenvolvimento e encontros de estudos foram alternativas que o Banco do Nordeste se utilizou para obter informações que podem ser utilizadas na implementação de inovações.

O Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (Etene) do Banco do Nordeste concluiu e publicou diversos estudos setoriais, pesquisas e livros em 2006. Realizou, ainda, em parceria com a Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), em julho de 2006, o Fórum BNB de Desenvolvimento e o XI Encontro Regional de Economia, com o tema “Nordeste: Estratégias de Desenvolvimento Regional” (Banco Nordeste, 2006).

A fonte de informações para implementação de inovações utilizada pela Cia Providência é a criação de área de desenvolvimento de produtos, com vistas a desenvolver novos produtos com a expectativa de incremento das margens de rentabilidade.

Criamos uma área de desenvolvimento de produtos, como forma de melhorar a nossa resposta às exigências do mercado e, ao mesmo tempo, de obter diferencial capaz de elevar nossas margens de rentabilidade (Cia Providência, 2007).

A Eletropaulo possui áreas de P&D e utiliza suas contribuições para desenvolver novos projetos para as áreas técnicas, operacional e comercial e possui metodologia própria para identificar oportunidades de melhoria contínua e redução de custos, além de organizar encontros de apresentação de trabalhos desenvolvidos pelas empresas do grupo

(...) a AES Eletropaulo encerrou no ano 22 projetos de P&D que estavam em andamento e iniciou 28 novos projetos, envolvendo as áreas técnica, operacional e comercial. A Companhia já conta com 80 projetos completados desde o início do programa, em 1998, dos quais aproximadamente 80% estão sendo aplicados ou estão em fase de introdução para a melhoria dos processos das diversas áreas da Companhia (Eletropaulo, 2007).

Apex (AES Excellence): metodologia utilizada por todas as empresas do Grupo AES no mundo para identificar oportunidades de melhoria contínua e redução de custos (Eletropaulo, 2007).

o “APEX Celebration Meeting”, que apresentou trabalhos desenvolvidos por empresas AES de todo o mundo em Cancún, México (Eletropaulo, 2006).

Pesquisa e Desenvolvimento – Contando com profissionais de alta qualificação, a área desenvolve e implementa projetos de manutenção e de novas soluções, mais eficientes e de menor custo, com tecnologia de última geração (Eletropaulo, 2005).

Uma diretoria de desenvolvimento e novos negócios para expansão e diversificação de negócios foi a estratégia apresentada pela Eternit para consolidação de projetos e soluções para construção civil.

A Eternit criou a Diretoria de Desenvolvimento e Novos Negócios (...) com um programa estruturado de expansão e diversificação de seus negócios. O objetivo desse programa é consolidar a Eternit como uma empresa de produtos e soluções para a construção civil, preparando-a para um novo ciclo de crescimento (Eternit, 2007).

Diversas empresas (Klabin, Mahle, Metalúrgica Riosulense, Totvs, Weg) reafirmam seus investimentos em P&D de novos produtos e processos.

A Unidade Florestal também está investindo em pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de aumentar a produtividade florestal e o rendimento nas fábricas das espécies de eucalipto e *pinus* (Klabin, 2007).

A Companhia já é reconhecida no mercado como uma empresa (...) capaz de participar (...) do desenvolvimento de novos motores. (...) nova tecnologia de bronzinas trimetálicas sem chumbo foi lançada em 2007 (Mahle, 2007).

(...) visando adicionar ao portfólio da Companhia um novo e importante conjunto de instalações de Pesquisa e Desenvolvimento e de competências na área de desenvolvimento integrado de motores completos (Mahle, 2005).

Estes gastos destinaram-se ao aperfeiçoamento dos atuais produtos, engenharia e desenvolvimento de novos produtos e o desenvolvimento de tecnologias para o aperfeiçoamento dos atuais processos de fundição e usinagem (Riosulense, 2007).

Elevados investimentos em pesquisa e desenvolvimento foram feitos, incluindo o lançamento simultâneo de novas versões dos *software* (Totvs, 2007).

A Totvs acredita que essa cultura de investimento em pesquisa e desenvolvimento foi a principal responsável pela criação da sua linguagem proprietária, permitindo maior flexibilidade para o desenvolvimento de softwares e a crescente redução da dependência da utilização de linguagem de terceiros (Totvs, 2005).

Em 2007 foram investidos R\$ 86,0 milhões em pesquisa e desenvolvimento, incluindo os dispêndios para aperfeiçoamento dos atuais produtos, engenharia e desenvolvimento de produtos customizados, para o desenvolvimento de novas linhas de produtos e aprimoramento dos processos industriais (Weg, 2007).

A MRS realizou estudos de sua operação a partir da montagem de protótipo em trechos e colocação em funcionamento de plataforma de desenvolvimento, além de testes de materiais para pavimentação não utilizados anteriormente em âmbito nacional.

Conclusão da montagem do protótipo no trecho entre Brisamar e Guandu (RJ) e início dos testes na plataforma de desenvolvimento. O piloto (...) entrará em produção no primeiro trimestre de 2008 (MRS, 2007).

Foi instalado, em caráter de teste, a primeira passagem em nível com piso de borracha do Brasil, e, também, uma passagem em nível com piso de placas de concreto pré-moldado. Estas alternativas foram utilizadas como nova opção em relação à pavimentação (MRS, 2007).

A existência de fontes internas de fomento às inovações de processo foram relatadas pela Porto Seguro, através da campanha de sugestões divididas em duas áreas: grandes sacadas e projetos geniais. A Teka também utilizou-se de programa interno denominado “projeto colméia” para criação e implementação de melhorias em processos e produtos.

Campanha de sugestões - desde 1987, a Companhia conta com um canal de comunicação para receber sugestões de funcionários e colaboradores. O objetivo é contribuir com a melhoria de processos. Em 2007, foram recebidas 2.656 sugestões com um crescimento de 110% em relação ao ano anterior. (Porto Seguro, 2007)

A campanha possui duas modalidades diferentes: GRANDES SACADAS e PROJETOS GENIAIS. Por meio delas, muitos funcionários contribuíram com a melhoria de processos, economia e desenvolvimento da Companhia. Em 2005, foram recebidas 781 sugestões. (Porto Seguro, 2005)

PROJETO COLMÉIA: Este programa visa utilizar as idéias dos colaboradores para melhorar os processos internos da empresa. Os colaboradores dão sugestões de como gerar economia para a atividade e se a idéia for implementada, é pago um prêmio em dinheiro. (Teka, 2007)

No que concerne às fontes internas e externas para fomento às inovações nas empresas pesquisadas foram identificadas: sistemas de ouvidoria e contato com clientes, o incentivo aos funcionários para realização de estudos, publicações, participações em eventos, *fóruns* e

encontros, criação de centros de desenvolvimento de novos produtos, centros de pesquisa e desenvolvimento, realização de protótipos e testes, incentivo a participação em programas fomentadores de idéias constituíram as fontes para realização de inovações utilizadas por algumas das empresas pesquisadas.

4.3.8 Parcerias com universidades/ centros de pesquisas

As parcerias com universidades ou centros de pesquisas para desenvolvimento de novos produtos constitui-se em importante indicador de que as empresas estão interessadas em promover inovações. Gomes e Kruglianskas (2008) destacam os principais benefícios da parceria e colaboração na atividade de inovação: desenvolvimento e absorção de tecnologia mais eficaz, melhoria do potencial tecnológico, acesso a recursos humanos qualificados, uso compartilhado das instalações de pesquisa e informações tecnológicas.

Tabela 13 – Parcerias com universidades/ centros de pesquisas

Empresa	Parcerias com universidades/ centros de pesquisa	%
Aços Villares	2	33,33
Eternit	1	16,67
MRS Logística	3	50,00
Total	6	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Este foi o item com menor quantidade de evidências por parte das empresas pesquisadas. Observa-se na Tabela 13 que apenas a Aços Villares, a Eternit e a MRS Logística apresentaram registros que totalizaram apenas 6 evidências.

Os resultados apresentados diferem daqueles encontrados por Gomes; Kruglianskas (2008), que afirmam que a parceria com outras empresas e universidades são as principais modalidades de acesso às tecnologias adotadas na busca de nível tecnológico superior. Por outro lado, os mesmos autores esboçam resultados correlatos a este estudo quando mencionam que as empresas brasileiras, de modo geral, não possuem formas de gestão de fontes externas de informação tecnológicas sistematizadas que potencializem o desempenho dos esforços inovativos.

Abbott, Jeong e Allen (2006) citam que é possível que uma universidade tenha desenvolvido uma excelente nova idéia de produto ou processo, que possa gerar benefícios nos negócios de muitas empresas, mas isto não é a garantia de que a idéia será explorada.

4.3.8.1 Referências de parcerias com universidades e/ou centros de pesquisa

A empresa Aços Villares referenciou nos anos 2006 e 2007 suas parcerias com a Universidade de São Paulo e Instituto de Pesquisas Tecnológicas sob coordenação do Centro de Desenvolvimento de Cilindros interno à companhia.

A unidade, através de parcerias com a Universidade de São Paulo e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, coordenadas pelo Centro de Desenvolvimento de Cilindros criado pela Companhia no ano 2000, tem obtido ao longo dos anos excelentes resultados e possibilitado à Companhia sua manutenção como uma das líderes em tecnologia neste segmento (Aços Villares, 2006).

O CDC, além dos recursos técnicos da unidade, utiliza desenvolvimentos científicos através de parcerias com a Universidade de São Paulo (USP) e com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) (Aços Villares, 2007).

A Eternit menciona parceria com a Faculdade de Medicina da USP para estudos sobre os efeitos do amianto na saúde humana. Disciplinas de Pneumologia são ministradas pela Unifesp e Unicamp.

A pesquisa "Exposição ambiental ao asbesto: avaliação do risco e efeitos na saúde" iniciada em maio de 2007 pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), através da disciplina de Pneumologia, pela Unifesp e pela Unicamp, em parceria com instituições nacionais e internacionais, pode ser acompanhada pela internet através do endereço <http://www.asbestoambiental.com.br/> (Eternit, 2007).

O monitoramento das operações de trens com estudo dos esforços nos engates, pressões e esforços do sistema de freio e instrumentação dos rodeiros são desenvolvidos pelo IPT à pedido da MRS.

Monitoramento, via Instituto de Pesquisas Tecnológicas, das operações de trens, envolvendo esforços nos engates, pressões e esforços do sistema de freio, e instrumentação de rodeiros (MRS, 2005).

Observa-se que as parcerias com universidades, centros de pesquisa ou institutos de pesquisa tecnológica oferecem possibilidade de desenvolvimento de tecnologias que permitam a liderança no mercado de estudo. Estas parcerias podem ser utilizadas também para o estudo dos impactos gerados pela tecnologia em pessoas atingidas direta ou indiretamente por esta. O dimensionamento adequado de peças especiais, monitoramento de operações também pode ser foco de parceria.

4.3.9 Sistemas de informação

Os investimentos em sistemas de informação, tanto para melhorias quanto para novos usos, podem ser considerados como investimentos direcionados às inovações. Nesta seção são evidenciados na Tabela 14 os relatos de investimentos aplicados aos sistemas de informação.

Tabela 14 – Sistemas de informação em 2005, 2006 e 2007

Empresa	Sistemas de informação	%
Aços Villares	2	4,55
Banco Indusval	2	4,55
Banco Itaú	2	4,55
Banco Nordeste do Brasil	1	2,27
Cia Providência Ind. E Com,	1	2,27
Cia Gás de São Paulo Comgás	1	2,27
Construtora Sultepa	4	9,09
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	10	22,73
Metalúrgica Riosulense	1	2,27
MRS Logística	10	22,73
Porto Seguro S.A.	3	6,82
Teka S.A.	1	2,27
WEG S.A.	6	13,64
Total	44	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Das 22 empresas que constituem a amostra, nove não apresentaram evidências de investimentos em sistemas de informação e em 13 delas foram identificados relatos. As empresas que se destacaram são: Gol e MRS, ambas com 10 relatos, Weg com 6, Construtora Sultepa com 4 e Porto Seguro com 3. A Tabela 14 evidencia a participação de 75,01% das empresas mencionadas.

4.3.9.1 Referências de implementação de sistemas de informação

Aços Villares menciona a aplicação de recursos em sistemas de informação para integração produtiva e administrativa em 2006 e 2007.

Além dos investimentos na área produtiva, foram realizados investimentos nos sistemas de informação, para melhor integrar as áreas produtivas e administrativas (Aços Villares, 2006; 2007).

Para o Banco Indusval a tecnologia da informação uniformizou a qualidade dos serviços nas filiais com a da matriz no ano de 2006. Em 2007 sugere aumento na quantidade de investimentos.

(...) investimentos em tecnologia da informação, que asseguraram para a ponta das agências, em qualquer parte do país, a mesma qualidade de serviços e informações disponíveis na Matriz (Banco Indusval, 2006).

O Banco Itaú estabelece relação entre os investimentos em tecnologia e a eficiência da estrutura de atendimento tanto no ano de 2007, quanto no de 2006.

A eficiência da estrutura de atendimento do Banco Itaú e a melhoria contínua dos produtos e serviços apóiam-se em consistentes investimentos em tecnologia. Em 2007, foram gastos R\$ 1.977 milhões para o permanente aprimoramento dos recursos de informática. No ano, os clientes realizaram 2,95 bilhões de transações utilizando serviços de auto-atendimento, por meio dos caixas eletrônicos, *home & office banking*, telefone/fax, sistema de débito automático e compras com cartão de débito (Banco Itaú, 2007).

A implementação de sistema de gestão empresarial com integração interdepartamental e setorial das áreas administrativa, comercial e operacional ocorreu no ano de 2005 pela Construtora Sultepa.

Em 01/11/2005, firmou contrato com a **RM Sistemas** empresa especializada em gestão empresarial, desenvolvimento, comercialização, implantação e suporte de software com objetivo de desenvolver um trabalho na área de gestão, integrando todos os departamentos e setores das áreas administrativas, comercial e operacional tornando os resultados mais rápidos (Sultepa, 2005).

A Eletropaulo reporta investimentos em sistema de gestão de processos administrativos e de atendimento aos clientes integrado ao sistema de gestão comercial, de onde espera-se obter maior qualidade e padronização de processos, agilidade e confiabilidade, além de comunicação direta com a central de dados da sede do grupo.

Com relação à Tecnologia da Informação (TI), em 2007, a AES Eletropaulo investiu R\$ 63,9 milhões, dos quais R\$ 53,1 milhões na fase final do Projeto Gênese, que consiste na ampliação e modernização do sistema de gestão de processos administrativos e de atendimento aos clientes com o novo sistema de Gestão Comercial Integrada (CCS), cuja fase final entrou em operação em fevereiro de 2008. O projeto permitirá maior qualidade e padronização de processos, além de mais agilidade e confiabilidade na obtenção de informações por meio da solução SAP (Eletropaulo, 2007).

Além disso, a Companhia inaugurou a nova plataforma global de processamento da AES para o sistema SAP, com a utilização de dois centros internacionais de processamento de dados de última geração, localizados em Virginia, Estados Unidos, e em Londres, na Inglaterra. Essa nova plataforma introduz melhor desempenho no processamento e maiores controles de segurança lógica de dados (Eletropaulo, 2006).

Os sistemas de informação foram implementados pela Gol para facilitar o acesso às informações tanto de passageiros quanto dos colaboradores da empresa. As melhorias na área de Tecnologia da Informação TI foram referenciadas no relatório da administração de 2007, para viabilizar soluções inovadoras, aumento da disponibilidade da capacidade da infraestrutura, implementar metodologias e processos de TI e controlar o desenvolvimento de

projetos. Sistemas de comunicação internacional de dados que implicaram em redução nos custos operacionais da Gol também foram citados.

criamos um projeto específico de comunicação – o Projeto SERVIR – (...), com investimentos em sistemas de informações que beneficiaram simultaneamente passageiros e colaboradores (Gol, 2007).

Uma nova estrutura organizacional e funcional foi definida com ênfase nos seguintes pilares: maior interação entre TI e as áreas de negócio, com vistas a obter melhor assertividade no desenvolvimento de soluções e a viabilização de soluções inovadoras; aumentar a disponibilidade e adequação planejada da capacidade da infra-estrutura; otimizar a arquitetura de hardware e software; implementar metodologias e processos para melhorar a governança de TI; controlar eficientemente o desenvolvimento de projetos (Gol, 2007).

Outra novidade foi a implantação da VPN (Virtual Private Network), na comunicação internacional de dados da Companhia com significativa redução dos custos operacionais (Gol, 2007).

A instalação dos sistemas de informações para a MRS e para a Porto Seguro foram importantes como apoio ao processo operacional. Seguem os relatos: “assim como a instalação de um Sistema de Comunicação Móvel de Dados e de Controle de Bordo nos veículos ferroviários” (MRS, 2007). “Investimos em tecnologia para aprimorar o trabalho dos corretores, proporcionando a eles ferramentas para agilizar a emissão e consultar processos on-line” (Porto Seguro, 2007). A Teka anunciou em 2005 o investimento em sistema de informações de ERP para auxiliar na gestão de processos.

A decisão da TEKA de investir em um novo sistema de ERP (...) com a customização dos processos e adequação do sistema à realidade da empresa, obrigou a TEKA a investimentos de R\$ 4,8 MM na aquisição de licenças e desenvolvimento (Teka,2005).

Integração das áreas produtiva e administrativa, uniformidade de procedimentos de atendimentos e agilidade de comunicação entre matriz e filiais, concessão de facilidades operacionais aos clientes e colaboradores, redução dos custos operacionais e melhoria na gestão de processos foram os benefícios relatados pelas empresas com a instalação de sistema de informações.

4.3.10 Novos equipamentos

Os resultados apresentados no estudo de Cabral (2007) mostraram que os investimentos em tecnologias (máquinas, equipamentos, processos e produtos) desenvolvidos externamente à empresas alimentícias estão significativamente relacionadas à propensão de empresas inovarem.

Investimentos em novos equipamentos permitem às empresas a ampliação do leque de produtos oferecidos, bem como o aumento de produtividade. Na Tabela 15 foram relacionadas as empresas que citaram investimentos em novos equipamentos, bem como a quantidade de citações observadas ao somar-se os três períodos analisados.

Tabela 15 – Novos equipamentos em 2005, 2006 e 2007

Empresa	Novos Equipamentos	%
Cia Providência Ind. E Com,	2	4,08
Cia Gás de São Paulo Comgás	1	2,04
Construtora Sultepa	1	2,04
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	3	6,13
Eternit S.A.	1	2,04
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	1	2,04
Klabin	8	16,32
Metalúrgica Riosulense	4	8,16
MRS Logística	18	36,73
Porto Seguro S.A.	4	8,16
Satipel Industrial S.A.	3	6,13
WEG S.A.	3	6,13
Total	49	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Entre as empresas estudadas, percebe-se na Tabela 15, que 12 empresas relatam investimentos em novos equipamentos, e em 10 empresas não foram encontrados relatos. As empresas com maior quantidade de relatos de investimentos foram: MRS com 18, Klabin com 8, Metalúrgica Riosulense com 4, Eletropaulo, Satipel e Weg com 3 referências cada. A MRS representa 36,73%, seguida pela Klabin com 16,32%, das referências de investimentos em novos equipamentos.

4.3.10.1 Referências a utilização de novos equipamentos

Trecho extraído do Relatório da Administração da Construtora Sultepa referente ao período de 2007 destaca a aquisição de novos equipamentos com vistas a modernização do parque industrial e operacional.

Outro destaque importante no final de 2007 foi o início das negociações para aquisição de novos equipamentos; já realizados em 2008, com a finalidade de modernizar o parque industrial e operacional, aumentando a qualidade dos serviços executados e conseqüentemente a rentabilidade das obras (Sultepa, 2007).

Com a instalação de equipamentos únicos e de última geração na América Latina a Cia Providência pretende ampliar sua capacidade produtiva em cerca de 30%.

Adquirimos e instalamos nossa nona linha de produção de nãotecidos em nosso parque em São José dos Pinhais, com início de operação previsto para abril de 2008. A nova linha, que exigiu investimentos de R\$ 110 milhões, tem capacidade para produzir 15.000 toneladas/ano. Esta nova máquina, de última geração Reicofil 4,

única na América Latina, será direcionada prioritariamente à produção de descartáveis médicos (Cia Providência, 2007).

A Eletropaulo menciona investimentos em novas tecnologias em equipamentos de medição e em equipamentos de rastreamento de frota e pretende maior agilidade e eficiência no atendimento.

(...) adoção de novas tecnologias em equipamentos de medição (Eletropaulo, 2006; 2007).

Contribuíram para este resultado a implantação do sistema de rastreamento de frota (GPS) em 777 veículos, que possibilita maior agilidade e eficiência no atendimento aos clientes (Eletropaulo, 2006).

A previsão de lançamento de novas máquinas para aumento da capacidade produtiva é descrita pela Eternit: “O programa de investimentos da Eternit prevê o lançamento de novas máquinas de produção de fibrocimento. Cada máquina aumentará a capacidade de produção entre 10% e 15%, a depender do *mix* de produtos” (Eternit, 2006).

A ampliação do número de aeronaves e renovação da frota foram descritas pela Gol no relatório do ano 2007 e espera reduzir os custos operacionais e melhorar a qualidade dos serviços.

Ainda, ao final do ano, anunciamos a ampliação do nosso plano de renovação de frota e assinamos um novo contrato para a aquisição de mais 40 aeronaves para entrega entre 2012 e 2014. (...)O acordo, que aumenta o número de aeronaves encomendadas de 121 para 161, faz parte da nossa política de reduzir os custos com a operação de uma frota padronizada e melhorar a qualidade de nossos serviços (Gol, 2007).

A Klabin menciona a instalação de novos equipamentos visando incremento de qualidade e produtividade. “Na Unidade de Negócio Sacos Industriais foram instalados equipamentos de última geração, que permitem a produção de sacos de papel colado-valvulados de maior qualidade e com maior produtividade” (Klabin, 2007).

A MRS instalou novos equipamentos que auxiliam a comunicação das funções operacionais, após obter autorização da ANATEL: “A MRS foi autorizada pela ANATEL a executar o Serviço Limitado Móvel Privado – SLMP-, liberando o uso dos canais de radiofrequência” (MRS, 2007).

Os investimentos em novos equipamentos relatados apresentam como benefícios a modernização do parque produtivo, ampliação da capacidade produtiva, melhor atendimento aos clientes, produtos tecnologicamente melhorados, melhoria de comunicação, além da expectativa de aumento da rentabilidade.

4.3.11 Treinamento

Quando as empresas implementam novas tecnologias, fazem-se necessários investimentos em treinamento para habilitar os empregados da empresa à obtenção de conhecimentos necessários a correta operação da tecnologia. A Tabela 16 apresenta a quantidade de citações de treinamentos evidenciadas nos relatórios das empresas de capital aberto componentes da amostra.

Tabela 16 – Investimentos em treinamento 2005, 2006 e 2007

Empresa	Treinamento	%
Aços Villares	1	1,49
Banco Indusval	1	1,49
Banco Itaú	3	4,48
Banco Nordeste do Brasil	2	2,99
Cia Providência Ind. E Com,	1	1,49
Cia Gás de São Paulo Comgás	1	1,49
Construtora Sultepa	2	2,99
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	7	10,45
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	6	8,96
Klabin	2	2,99
Mahle-Metal Leve S.A.	3	4,48
Metalúrgica Riosulense	2	2,99
MRS Logística	10	14,92
Porto Seguro S.A.	12	17,90
Satipel Industrial S.A.	2	2,99
Teka S.A.	9	13,42
WEG S.A.	3	4,48
Total	67	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Para investimentos em treinamento apenas 5 empresas não apresentaram relatos, as demais 17 apresentaram pelo menos um registro nos três períodos analisados. Os destaques em quantidade de citações, segundo a Tabela 16 são: Porto Seguro com 12, MRS com 10, Teka com 9, Eletropaulo com 7 e Gol com 6 referências a investimentos em treinamento.

4.3.11.1 Citações de investimentos em treinamento

A empresa Aços Villares enfatizou investimentos para desenvolvimento das competências de liderança, atualização tecnológica e desempenho funcional, além da implantação de programa de gestão.

Com base no planejamento estratégico de recursos humanos, foram ministrados programas de educação, treinamento e desenvolvimento. Deu-se ênfase ao realinhamento das competências de liderança frente às novas estratégias dos

negócios, bem como, foram desenvolvidos projetos para assegurar a permanente atualização tecnológica e desempenho mais efetivo das competências funcionais em todos os níveis da organização, com respaldo do programa de gestão por competências (Aços Villares, 2005).

O Banco Indusval apresentou registro do número de participações e de horas de treinamento por participante: “O treinamento de funcionários foi intensificado, e alcançou 270 participações e 1.169 horas/participantes” (Banco Indusval, 2006). Os treinamentos para qualificação dos colaboradores são direcionados pela Construtora Sultepa aos níveis administrativos, gerenciais e operacionais.

O Departamento de Treinamento, com objetivo de alcançar nível de excelência, continua proporcionando cursos em níveis administrativos, gerenciais e operacionais, visando qualificar seus colaboradores (Sultepa, 2005).

O Banco Itaú apresentou números que indicam evolução na quantidade de recursos empregados em formação, treinamento e desenvolvimento, na grandeza de aproximadamente 10 milhões por ano.

Além disso, foram investidos (58 milhões em 2005; 69 milhões em 2006) R\$ 79 milhões em programas de formação, treinamento e desenvolvimento (Banco Itaú, 2007).

O Banco Nordeste ofereceu em 2007 treinamento para 92% de seus colaboradores com possibilidade de atuação em educação formal ou profissional. São referenciados pelo Banco Nordeste a manutenção do programa de educação corporativa com oferecimento de oportunidades em cursos de pós graduação, especialização, MBA, até mestrado, além de vagas em salas de aula e cursos à distância.

Durante o ano de 2007, participaram de treinamento 5.269 funcionários, representando 92% do total de colaboradores. Foram mais de 26 mil oportunidades de treinamento nas duas linhas de atuação: educação formal e educação profissional (Banco Nordeste, 2007).

Em 2005, 152 funcionários ingressaram no ensino superior mediante acesso ao Investimento Educação, proporcionado pelo Programa de Educação Corporativa do Banco. Para os eventos de pós-graduação, o BNB proporcionou a iniciação de 80 funcionários em programas de especialização, 87 em programas de MBA e 10 em programas de mestrado, totalizando 177 novas oportunidades. Foram disponibilizadas 8,9 mil oportunidades de treinamento em sala de aula e 5,1 mil em cursos a distância (Comunidade Virtual de Aprendizagem), totalizando 14 mil oportunidades de treinamento profissional, numa média de 3,2 oportunidades por funcionário durante o período (Banco Nordeste, 2005).

A Comgás concede treinamento, bolsas de estudo para MBA em parceria com Universidades, com subsídios dos valores do curso e concessão de empréstimos para segundo grau, graduação e especialização.

A Comgás investe fortemente na capacitação profissional de seus empregados. Em 2005, foram destinados R\$ 2,3 milhões num total de 40.042 horas de treinamento. Reforçando o compromisso com o estímulo ao estudo, concederam-se 7 novas bolsas para o MBA em Energia, em parceria com a USP (Universidade de São Paulo), com subsídio de 80% do valor do curso. Além disso, foram concedidos 22 empréstimos para custeio de MBA e Pós-graduação e 14 bolsas de estudo para segundo grau profissionalizante e graduação (Comgás, 2005).

A Eletropaulo informa em seus relatórios que mantém ferramentas próprias para treinamento de seus colaboradores e que investe na cultura de aprendizagem, gestão do conhecimento organizacional, desenvolvimento de lideranças e análise das rotinas de trabalho e segurança. As mudanças em processos e sistemas exigem treinamento de pessoal e é descrito pela Eletropaulo.

Em 2007, 1,7 mil colaboradores foram treinados nas ferramentas do Apex (Eletropaulo, 2007).

Para proporcionar esse desenvolvimento, a AES Eletropaulo investe continuamente na consolidação da cultura de excelência, em aprendizagem e atualizações constantes e em gestão do conhecimento organizacional (Eletropaulo, 2005,2006, 2007).

O programa, que ao final de 2006 contava com 78 observadores treinados, consiste em desenvolver lideranças, treinar os colaboradores para observar continuamente a atuação de seus colegas e assim estimular a análise e diálogo sobre as rotinas de trabalho (Eletropaulo, 2006).

Para a mudança dos processos e sistemas estão sendo treinados mais de três mil funcionários da Companhia, além de 600 parceiros (Eletropaulo, 2006).

Com a instalação de novos equipamentos de comunicação e *software* de análise de dados houve a necessidade de realização de treinamento dos colaboradores da MRS.

Início dos treinamentos dos equipamentos do sistema de comunicação móvel de dados e voz e do *software* de análise dos dados das locomotivas, visando à preparação dos colaboradores da MRS para o início de operação, em 2008 (MRS, 2007).

Treinamentos para equipe comercial dos novos produtos da empresa foram relatados pela Teka: “equipes comerciais em constante treinamento para fazer face à adequação do portfólio de produtos e lançamentos de novas coleções” (Teka, 2007).

A necessidade de adequação do portfólio de produtos e lançamentos de novas coleções, a instalação de novos equipamentos e *softwares*, a cultura de formação e

desenvolvimento profissional, o desenvolvimento das pessoas com funções operacionais e de liderança são motivos relatados pelas empresas para o investimento em treinamento para seus empregados.

4.3.12 Efetividade percebida da inovação

A efetividade percebida da inovação pode ser entendida como a expectativa em relação à implementação de uma inovação e se esta expectativa foi ou não atingida. Na Tabela 17 são quantificadas as evidências de efetividade percebida por inovações implementadas nos relatórios da administração das empresas que compõem esta amostra.

Tabela 17 – Efetividade percebida da inovação em 2005, 2006 e 2007

Empresa	Efetividade percebida	%
Aços Villares	3	11,11
Banco Nordeste do Brasil	1	3,70
Cia Providência Ind. E Com,	2	7,41
Cia Gás de São Paulo Comgás	2	7,41
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	4	14,81
Gol Linhas Aéreas Inteligentes	2	7,41
Klabin	2	7,41
Mahle-Metal Leve S.A.	2	7,41
MRS Logística	1	3,70
Teka S.A.	2	7,41
Totvs	2	7,41
WEG S.A.	4	14,81
Total	27	100,00

Fonte: dados da pesquisa.

Nota-se que 12 empresas apresentaram indícios de efetividade percebida na implementação de inovações. As empresas que se destacaram foram: Eletropaulo e Weg com 4 registros cada, e Aços Villares com 3 evidências. Observa-se na Tabela 17 que os relatos de efetividade percebida da inovação apresentam-se distribuídos entre as empresas.

4.3.12.1 Citações de efetividade percebida da inovação

A Aços Villares atribuiu crescimento da receita líquida, melhoria dos preços médios dos produtos, melhoria na qualidade dos materiais produzidos e liderança em tecnologia no ano de 2007, aos benefícios de produtos mais nobres desenvolvidos por meio de pesquisa e desenvolvimento.

A receita líquida cresceu 10,6% em relação a 2006, beneficiada pelo enobrecimento da linha de produtos e disponibilização de produtos com maior valor agregado, resultado dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (Aços Villares, 2007).

Contribuiu significativamente para a melhoria dos preços médios dos produtos exportados, a melhoria da qualidade dos cilindros produzidos, resultado dos trabalhos desenvolvidos pelo Centro de Desenvolvimento de Cilindros (CDC) (Aços Villares, 2007).

Os projetos desenvolvidos pelo CDC estão trazendo ao longo dos anos excelentes resultados, e permitindo à Companhia manter-se como uma das líderes em tecnologia neste segmento (Aços Villares, 2007).

O Banco do Nordeste referencia como resultados das ações implementadas o aumento no número de correntistas como resultado do processo chamado de bancarização pela instituição.

Ao final de 2007, a quantidade de correntistas do Banco aumentou significativamente, em especial as contas simplificadas, como parte do processo de “bancarização”, que passaram de 235 mil, ao final de 2006, para 288 mil (Banco do Nordeste, 2007).

O aumento da capacidade produtiva foi o benefício percebido pela Cia Providência, com a instalação de nova linha de produção e maximização de utilização da capacidade instalada.

em função dos investimentos realizados, a companhia terá em 2008 um aumento de 15.500 toneladas na produção, com a entrada em operação da nona linha de produção (9.000 toneladas) e a utilização plena da capacidade da Isofilme (6.500 toneladas) (Cia Providência, 2007).

Economias em materiais e serviços e melhor adequação da rede de fornecimento às necessidades dos clientes foram os benefícios relatados pela Comgás com a implementação do projeto RIC – Redes Integradas de Calçadas.

Além de representar uma economia em materiais e serviços, o Projeto RIC também permitiu uma melhor adequação da própria rede da Companhia às necessidades específicas de seus clientes residenciais - que têm demanda por menores volumes -, melhorando a eficiência das operações (Comgás, 2006).

A Eletropaulo reporta a conclusão de 41 projetos desenvolvidos pelo seu centro de P&D no ano de 2007. Em 2006 apresenta aumento de produtividade que proporcionaram incremento de receitas que superam R\$10 milhões.

Em 2007, 1,7 mil colaboradores foram treinados nas ferramentas do Apex e foram concluídos 41 projetos desenvolvidos com a metodologia (Eletropaulo, 2007).

As estratégias e metodologias desenvolvidas em 2006 proporcionaram ganhos de produtividade e financeiros, refletidos numa redução de custos e aumento de receitas que superam R\$ 10 milhões. (Eletropaulo, 2007).

Os trabalhos relacionados à tecnologia da informação nos *softwares* instalados e no sistema de reserva renderam à Gol economia estimada em R\$ 6 milhões anuais com cortes de despesas.

O trabalho de avaliação dos softwares instalados na VRG, o desenho da solução para a sustentação dos sistemas e a contratação de um *full outsourcing* foi realizado no prazo de sete meses, ao mesmo tempo em que se definia uma nova solução para o sistema chave para uma empresa aérea, seu sistema de reservas. As mudanças introduzidas na VRG propiciaram à companhia uma redução de despesas da ordem de R\$ 6 milhões anuais (Gol, 2007).

Os benefícios dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento são apontados no relatório da administração da Klabin: “O rendimento das florestas medidas em toneladas de celulose que se pode obter por hectare de floresta plantada, com crescimento ano a ano em decorrência dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento” (Klabin, 2007).

A redução no Custo dos Produtos Vendidos (CPV) decorrente de investimentos em atualização tecnológica caracteriza a percepção dos benefícios de inovações implementadas pela Teka.

O CPV importante índice desta indústria teve uma redução nominal de 9,2 % o que decorre principalmente de redução de custos e investimentos destinados principalmente à atualização tecnológica e de melhorias no parque fabril (Teka, 2007)

A Totvs atribui seu crescimento empresarial à aquisição de empresa de sistemas e ampliação operacional: “Este crescimento significativo advém da compra da RM Sistemas, da expansão das operações da TOTVS-BMI, negócio de consultoria em gestão, e incremento na entrega de serviços relacionados à implementação de *software*” (Totvs, 2007).

A introdução de novos produtos tem garantido participação de mercado para a Weg: “Nossa grande presença no mercado brasileiro de motores elétricos tem sido reforçada com a introdução de novos produtos complementares e com a integração em sistemas de elevado valor agregado” (Weg, 2007).

Em síntese, os benefícios percebidos com a implementação de inovações e registrados pelas empresas pesquisadas são: crescimento da receita líquida, melhoria dos preços médios dos produtos, melhoria na qualidade, aumento no número de clientes, aumento na capacidade produtiva, melhor adequação às necessidades dos clientes, economia nas despesas, eficiência produtiva e aumento de *market share*.

Os resultados mostram que os relatos sobre inovações não se apresentam de maneira homogênea nos relatórios de administração das empresas. Em apenas uma das empresas foi aberto tópico de inovações com o intuito de divulgar aquelas implementadas na empresa. Esta

observação é correlata com Colauto e Beuren (2006), em que os autores pesquisaram informações estratégicas nos relatórios de empresas de capital aberto.

No decorrer deste tópico foram estudados os relatórios da administração e o relatório das principais patentes, marcas comerciais e franquias das empresas brasileiras de capital aberto que responderam ao questionário proposto e que constituem amostra multisetorial da pesquisa. O período de análise compreendeu os anos 2005, 2006 e 2007.

4.3.13 Síntese das inovações tecnológicas e ações inovadoras evidenciadas nos RA das empresas

Com base nos resultados alcançados na análise de evidenciação de inovações nos relatórios de administração das empresas multisetoriais, apresentam-se no Quadro 10 as cinco empresas destaques para cada um dos itens estudados.

Fatores de inovações	Destaque 1	Destaque 2	Destaque 3	Destaque 4	Destaque 5
Marcas nacionais	Aços Villares	Teka	Klabin	Itaú	Totvs
Marcas internacionais	Teka	Weg	Klabin	Aços Villares	Totvs
Patentes	Mahle	Weg	Aços Villares	Eletropaulo	Teka
Inovações	Porto Seguro	Gol	Totvs	Eletropaulo	Comgás MRS; Weg
Inovações produtos	Weg	Porto Seguro	Mahle	Riosulense Totvs	
Inovações processos	MRS	Banco Nordeste	Klabin	Gol	Weg
Inovações organizacionais	Weg	MRS	Klabin Eletropaulo	Mahle	
Inovações mercadológicas	Gol	MRS Totvs	Weg	Comgás	
Fontes para realização de inovações	Mahle	Weg	Eletropaulo Totvs	Klabin Riosulense MRS Porto Seguro	
Parcerias universidades/ centros pesquisa	MRS	Aços Villares	Eternit		
Sistemas de informação	MRS Gol	Weg	Sultepa	Porto Seguro	
Novos equipamentos	MRS	Klabin	Riosulense	Eletropaulo; Satipel; Weg	
Treinamento	Porto Seguro	MRS	Teka	Eletropaulo	Gol
Efetividade percebida	Eletropaulo Weg	Aços Villares			

Quadro 10 – Empresas destaques nos fatores de inovação em R.A.

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se no Quadro 10, que 17 empresas foram destaques para os aspectos relacionados à inovação estudados. Em relação a aspectos de proteção comercial, a Aços Villares, Teka e Mahle foram destaques em marcas nacionais, internacionais e patentes respectivamente.

Quanto à tipologia das inovações, a Porto Seguro referenciou maior quantidade de inovações; a Weg se destacou em inovações de produtos e organizacionais; a MRS em inovações de processos; e a Gol em inovações organizacionais.

A Mahle Metal Leve foi a empresa que mais referenciou fontes para implementação de inovações; a MRS Logística destacou-se pelo estabelecimento de parcerias com universidades e centros de pesquisa e juntamente com a Gol em investimentos em sistemas de informação. Novamente, a MRS foi destaque na implementação de novos equipamentos. As referências a treinamentos foram destaques na Porto Seguro; e a inovação foi relatada como efetiva principalmente pela Eletropaulo e pela Weg.

Realizou-se também estudo que considera se a empresa apresentou ou não o item de inovação e obteve-se a quantidade média de itens de inovação referenciados pelas empresas. Os resultados da análise são apresentados no Quadro 11.

	Ano	Marcas nacionais	Marcas internacionais	Patentes	Inovação	Inovação produto	Inovação processo	Inovação organizacional	Inovação Mercadológica	Fontes	Universidades centros pesquis	Sistemas informações	Novos equipamentos	Treinamento	Efetividade percebida	Itens inovação	Quant. Média por ano
Aços Villares	2005	S	S	S	N	N	S	S	S	N	N	N	N	S	N	7	
	2006	S	S	S	N	S	S	S	N	N	S	S	N	N	N	8	
	2007	S	S	S	N	S	S	N	N	N	S	S	N	N	S	8	7,67
Banco Indusval	2005	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	
	2006	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	S	N	5	
	2007	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	2	3,00
Banco Itaú Holding Financeira	2005	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	2	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	N	3	
	2007	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	S	N	5	3,33
Banco Nordeste do Brasil S.A.	2005	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	S	N	4	
	2006	N	N	N	N	S	S	S	S	S	N	S	N	N	N	6	
	2007	N	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	S	S	7	5,67
Cia Providência	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	N	4	
	2007	S	S	N	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S	9	6,50
Cia Gás de São Paulo COMGÁS	2005	N	N	N	S	S	S	N	S	S	N	N	N	S	S	7	
	2006	N	N	N	N	S	S	N	S	S	N	N	S	N	S	6	
	2007	N	N	N	S	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	4	5,67
Construtora Sultepa	2005	N	N	N	N	N	S	S	S	N	N	S	N	S	N	5	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	S	S	N	4	4,50

Quadro 11 – itens de inovação com base nos R.A.

Fonte: dados da pesquisa.

continua...

...continuação

Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo	2005	S	N	S	S	N	S	S	S	S	N	S	N	S	S	10	
	2006	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	12	
	2007	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	12	11,33
Eternit S.A.	2005	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	4	
	2006	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	N	N	3	
	2007	S	N	N	N	N	S	N	S	N	S	N	S	N	N	5	4,00
Ez Tec Empreend. participações	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1	
	2007	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	3	2,00
Finansinos Financiamento Investimentos	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	S	N	S	N	N	N	N	N	N	2	2,00
Gol linhas aéreas Inteligentes	2005	S	S	N	S	N	S	S	S	N	N	S	N	S	N	8	
	2006	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	S	S	10	
	2007	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	11	9,67
Haga S.A. Indústria e Comércio	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	No	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	0,00
Klabin	2005	S	S	N	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	8	
	2006	S	S	N	N	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	8	
	2007	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	11	9,00
Mahle-Metal Leve S.A.	2005	N	N	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N	7	
	2006	N	N	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N	7	
	2007	N	N	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	S	S	9	7,67
Metalúrgica Riosulense	2005	N	N	N	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	8	
	2006	N	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N	6	
	2007	N	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	6	6,67
MRS Logística S.A	2005	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	12	
	2006	S	N	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	10	
	2007	S	N	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	10	10,67
Porto Seguro S.A.	2005	N	N	N	S	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N	7	
	2006	N	N	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	9	
	2007	S	N	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	10	8,67
Satipel Industrial S.A.	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	1	
	2006	S	N	S	S	N	S	S	S	N	N	N	S	S	N	8	
	2007	S	N	S	S	N	S	S	N	S	N	N	S	S	N	8	5,67
Teka	2005	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	N	S	S	11	
	2006	S	S	S	N	N	S	S	S	S	N	N	N	S	N	8	
	2007	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	S	S	10	9,67
Totvs	2005	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	8	
	2006	S	N	S	N	S	N	N	S	S	N	N	N	N	S	6	
	2007	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	9	7,67
Weg S.A.	2005	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	12	
	2006	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	12	
	2007	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	N	S	11	11,67
Número de empresas	15	7	8	11	17	18	17	20	13	3	14	12	17	12			
Participação (%)	68,2	31,8	36,4	50	77,3	81,8	77,3	90,9	59,1	13,6	63,6	54,6	77,3	54,6			

Quadro 11 – Itens de inovação com base nos R.A.

Fonte: dados da pesquisa.

Para agrupar as empresas de acordo com a quantidade de itens de inovações apresentadas, e considerando-se que foram 14 quesitos, estabeleceu-se que as empresas com

até 4,99 itens de inovações são consideradas empresas com pouco potencial inovador. Empresas com número de itens médio de inovação entre 5 e 9,99 são consideradas medianamente inovadoras e aquelas com número médio de inovações entre 10 e 14 são consideradas potencialmente inovadoras.

Com base nos dados do Quadro 11 pode-se estabelecer novo *ranking* de inovação das empresas de capital aberto. Para estabelecimento da média foram desconsiderados os períodos em que não foram publicados relatórios de administração. Os resultados são apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 – *Ranking* das empresas com base na média dos itens de inovação por período apresentados nos R.A.

Empresas	Média de Itens de Inovação por período	Média de itens de inovação interpolados
Weg S.A.	11,7	10
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A.	11,3	9,66
MRS Logística S.A	10,7	9,16
Gol linhas aéreas Inteligentes	9,67	8,29
Teka	9,67	8,29
Klabin	9	7,73
Porto Seguro S.A.	8,67	7,45
Aços Villares	7,67	6,61
Mahle-Metal Leve S.A.	7,67	6,61
Totvs	7,67	6,61
Metalúrgica Riosulense	6,67	5,77
Cia Providência Indústria e Comércio	6,5	5,63
Banco Nordeste do Brasil S.A.	5,67	4,93
Cia Gás de São Paulo COMGÁS	5,67	4,93
Satipel Industrial S.A.	5,67	4,93
Construtora Sultepa	4,5	3,94
Eternit S.A.	4	3,52
Banco Itaú Holding Financeira S.A.	3,33	2,96
Banco Indusval	3	2,68
Ez Tec Empreendimentos e participações	2	1,84
Finansinos S.A. Crédito Financ. Investimentos	2	1,84
Haga S.A. Indústria e Comércio	0	1

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 18, observa-se que as empresas potencialmente mais inovadoras são Weg, Eletropaulo e MRS Logística. As empresas medianamente inovadoras são Gol Linhas Aéreas, Teka, Klabin, Porto Seguro, Aços Villares, Mahle-Metal Leve, Totvs, Metalúrgica Riosulense, Cia Providência, Banco do Nordeste, Cia Comgás, e Satipel. As demais, podem ser consideradas potencialmente pouco inovadoras de acordo com as evidências apresentadas nos relatórios de administração e no que se refere aos itens de inovação pesquisados.

4.3.14 Ranking geral de inovações

Visto que foram obtidos dois *rankings* de empresas com base nas inovações identificadas (um para o levantamento e um para a análise de conteúdo), a Tabela 19 unifica os mesmos através da média dos valores obtidos da interpolação dos dados para as empresas estudadas.

Tabela 19 – Ranking dos aspectos de inovações

Empresa	Ranking 1 - % adequação aos aspectos de inovação – <i>survey</i> – dados interpolados	Ranking 2 – média dos itens de inovação – evidenciação – dados interpolados	Ranking de inovação geral (média dos <i>rankings</i> 1 e 2) interpolados
Weg	10,0	10,0	10,0
Teka	6,79	8,29	7,54
Gol Linhas Aéreas	6,15	8,29	7,22
Eletropaulo	4,22	9,66	6,94
Mahle Metal Leve	6,66	6,61	6,63
Comgás	7,39	4,93	6,15
Totvs	5,14	6,61	5,87
MRS Logística	2,55	9,16	5,85
Klabin	2,84	7,73	5,28
Satipel	5,62	4,93	5,27
Aços Villares	3,62	6,61	5,11
Cia Providência	4,40	5,63	5,01
Itaú	6,45	2,96	4,70
Sultepa	5,14	3,94	4,54
Porto Seguro	1,02	7,45	4,23
Banco Nordeste	2,48	4,93	3,71
Metal. Riosulense	1	5,77	3,38
Eternit	3,06	3,52	3,29
Banco Indusval	3,61	2,68	3,15
Ez Tec	2,75	1,84	2,30
Finansinos	2,68	1,84	2,26
Haga	1,80	1	1,40

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 19 permite a visualização das empresas potencialmente mais inovadoras com base no levantamento ou *survey* e análises de conteúdo. Percebe-se que as empresas potencialmente mais inovadoras são: Weg, Teka, Gol Linhas Aéreas, Eletropaulo, Mahle-Metal Leve e Comgás.

4.4 COMPARAÇÃO DE ITENS DE INOVAÇÕES ENTRE EMPRESAS PESQUISADAS E EMPRESAS CONSTRUTORAS

Para realização de comparações entre os dados do relatório da administração, foram selecionadas como amostra as empresas do setor de construção, inclusas as empresas de construção civil, construção pesada, engenharia consultiva e intermediação imobiliária, ou seja, uma amostra não probabilística e intencional. Foram identificadas 34 empresas construtoras de capital aberto, conforme Tabela 20.

Tabela 20 – Amostra das empresas construtoras da pesquisa

Empresa	Segmento de atuação
1 - Abyara Planejamento Imobiliário S/A	Construção civil
2 – Agra Empreendimentos Imobiliários S/A	Construção civil
3 - Azevedo e Travassos S/A	Construção pesada
4 - Brascan Residencial Properties S.A	Construção civil
5 – Brasil Brokers	Construção pesada
6 - Camargo Corrêa	Construção civil
7 – Company S.A	Construção civil
8 - Cimob Participações S.A	Construção civil
9 - Construtora Adolpho Lindenberg S.A	Construção civil
10 - Construtora Lix da Cunha S.A	Construção pesada
11 - Construtora Sultepa S.A	Construção pesada
12 - Construtora Better S.A	Construção pesada
13 - Construtora Tenda S/A	Construção civil
14 – CR2 Empreendimentos Imobiliários S/A	Construção civil
15 - Cyrela Brazil Realty S.A	Construção civil
16 – Even Construtora e Incorporadora	Construção civil
17 – Ez Tec Empreend. Participações S/A	Construção civil
18 - Gafisa S/A	Construção civil
19 - Helbor Empreendimentos S/A	Construção civil
20 - Inpar S/A	Construção civil
21 - JHSF Participações	Construção civil
22 – João Fortes Engenharia S/A	Construção civil
23 - Klabin Segall S.A	Construção civil
24 – LPS Brasil Consultoria de Imóveis	Intermediação imobiliária
25 - Mendes Junior Engenharia S.A	Construção pesada
26 – MRV Engenharia e Participações S/A	Construção civil
27 – PDG Realty S/A Emp. E Participações	Construção civil
28 - Rodobens negócios Imobiliários S.A	Construção civil
29 – Rossi Residencial S/A	Construção civil
30 - Sergen Serviços Gerais de Eng. S.A	Construção civil
31 - Sondotécnica Engenharia de Solos S.A	Engenharia consultiva
32 - Tecnisa S/A	Construção civil
33 - Tecnosolo S.A.	Engenharia consultiva
34 – Trisul S/A	Construção civil

Fonte: adaptado de www.bovespa.com.br.

A Tabela 20 apresenta a amostra das empresas construtoras da pesquisa, composta por 34 empresas: atuantes no setor da construção civil (25 empresas), construção pesada (5 empresas), engenharia consultiva (2 empresas) e intermediação imobiliária (2 empresas), de capital aberto e com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

Com o intuito de atender ao terceiro objetivo específico desta pesquisa, “comparar as inovações implementadas em empresas de capital aberto e empresas construtoras”,

apresentam-se os itens de inovação identificados nos relatórios de administração das empresas.

4.4.1 Itens de inovação evidenciados pelas empresas construtoras

Os segmentos de atuação de construção civil, construção pesada, engenharia consultiva e intermediação imobiliária, neste trabalho, tidas como construtoras em função de sua proximidade na cadeia produtiva. Os dados dos itens de inovação evidenciados nos relatórios das empresas construtoras são apresentados no Quadro 12.

Empresas	Ano	nacionais	Internac.	Patentes	Inovação	Produto	Processo	Organiz.	Mercad.	Fontes	Univers.	Sistemas	equiptos	Treinem.	Efetividade	Quant.	Média/ano
Abyara	2005	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	
	2007	S	N	N	N	N	N	S	S	S	N	S	N	N	N	5	3,50
Agra	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	4	
	2007	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	4	2,67
Brascan	2005	S	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	6	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	N	3	
	2007	S	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	S	N	5	4,67
Camargo Correa	2005	S	S	N	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N	S	6	
	2006	S	S	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	7	
	2007	S	S	N	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N	S	6	6,33
Cimob	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	0,00
Company	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	S	S	S	N	S	S	N	N	N	N	N	5	
	2007	S	N	N	S	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N	8	6,50
Construtora Adolfo Lindenberg	2005	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1	
	2006	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1	
	2007	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	1,33
Construtora tenda	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	4	
	2007	S	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	5	4,50
CR2 empreend. Imobiliários	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	4	
	2007	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	4	4,00
Cyrela Brazil Realty	2005	S	N	N	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N	N	4	
	2006	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	4	
	2007	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	3	3,67
Even Construtora	2005	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	S	N	N	N	2	
	2006	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	N	N	N	3	
	2007	N	N	N	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N	N	3	2,67
Ez tec empreend	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1	
	2007	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	3	2,00

Quadro 12 – Itens de inovação em empresas construtoras

Fonte: dados da pesquisa.

continua...

...continuação

Gafisa	2005	S	N	N	N	N	S	S	S	N	N	S	N	N	N	5	
	2006	S	S	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	3	
	2007	S	S	N	N	S	N	S	N	N	N	S	N	N	N	5	4,33
Helbor	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S	N	9		
	2007	S	N	N	N	S	S	S	S	N	S	N	N	N	7	8,00	
Inpar S.A	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	N	3		
	2007	S	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	4	3,50	
JHSF	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	S	S	N	N	S	N	N	N	N	N	4		
	2007	S	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	3	3,50	
João Fortes	2005	N	N	N	S	N	N	S	S	N	N	S	N	N	4		
	2006	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N	S	N	S	6		
	2007	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	7	5,67	
Klabin Segall	2005	S	N	N	N	S	S	N	S	N	N	S	N	N	6		
	2006	S	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	S	5		
	2007	S	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	7	6,00	
MRV Engenharia	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	N	N	3		
	2007	S	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	7	5,00	
PDG Relty	2005	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	1		
	2006	S	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	6		
	2007	S	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	6	4,33	
Rodobens	2005	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1		
	2006	S	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	4		
	2007	S	N	N	N	S	S	N	S	S	N	N	N	N	5	4,50	
Rossi	2005	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	1		
	2006	S	N	N	S	N	S	N	S	N	N	S	N	N	5		
	2007	S	N	N	S	S	S	N	S	N	N	S	N	N	6	5,50	
Sergen	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	0,00
Tecnisa	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	S	N	S	S	S	N	S	N	N	N	7		
	2007	S	N	N	S	S	S	N	S	N	N	N	N	N	5	6,00	
Trisul	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	S	N	N	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N	6	6,00	
Azevedo e Travassos	2005	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	S	S	S	N	4	
	2006	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	S	S	S	N	4	
	2007	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	5	4,33	
Construtora Beter	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	S	S	S	N	N	S	N	N	4	4,00	
Construtora Lix da Cunha	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N	N	N	3	3,00	
Construtora Sultepa	2005	N	N	N	N	N	S	S	S	N	N	S	N	S	N	5	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	N	S	S	N	4	4,50
Mendes	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	

Quadro 12 – Itens de inovação em empresas construtoras

continua...

Fonte: dados da pesquisa.

...continuação

Junior Engenharia	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	0,00
Sondotécnica	2005	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	
	2007	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	2,00
Tecnosolo	2005	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N	S	N	N	N	4	
	2006	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	3	
	2007	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N	S	N	N	N	3	3,33
Brasil Brokers	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2007	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	2,00
Lps Brasil	2005	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0	
	2006	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2	
	2007	N	N	N	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N	6	4,00
Número Empresas	24	2	0	9	23	21	23	31	8	0	14	2	8	5			
Participação (%)	70,6	5,9	0	26,5	67,6	61,8	67,6	91,2	23,5	0	41,2	5,9	23,5	14,7			

Quadro 12 – Itens de inovação em empresas construtoras

Fonte: dados da pesquisa.

Percebe-se que nenhuma das empresas construtoras apresenta registro de patentes. Apenas Gafisa e Camargo Corrêa apresentam registros internacionais de suas marcas. Não foram encontradas referências de parcerias com universidades para realização de inovações. As empresas do setor de construção civil não referenciaram investimentos em máquinas e equipamentos. No setor de construção pesada, os investimentos em máquinas e equipamentos foram referenciados apenas pela Azevedo e Travassos e Construtora Sultepa.

A citação da palavra inovação ocorreu no relatório das seguintes empresas: Company, Helbor, JHSF, João Fortes, Klabin Segall, Rossi, Tecnisa e Lix da Cunha e LPS Brasil, o que corresponde a 26,5% das empresas construtoras. Registros de marcas nacionais são mantidos por 24 empresas. Inovações mercadológicas são as mais citadas (91,2%) pelas empresas construtoras e decorrem principalmente da estratégia das empresas de ampliação de sua área de atuação geográfica através de parcerias com outras construtoras e/ou corretores.

Nenhuma das construtoras apresentou-se potencialmente inovadora. As empresas construtoras medianamente inovadoras são: Helbor, Company, Camargo Corrêa, Klabin Segall, Tecnisa, Trisul, João Fortes, Rossi e MRV Engenharia, todas com valores médios de itens de inovação entre 5 e 8. As demais apresentaram médias entre 0 e 4,99, ou seja, com pouco potencial inovador.

4.4.2 Comparação entre empresas multisetoriais e construtoras

Para efeitos de comparação entre empresas construtoras e demais empresas de capital aberto (multisetoriais), foram transcritas na Tabela 21 as participações (%) para cada um dos itens de inovação estudados e as médias das inovações das empresas.

Tabela 21 – Comparação entre empresas multisetorial e construtoras

Média das inovações	Multisetorial	Construtoras
Média das inovações das empresas	6,48	3,86
Média das inovações das empresas excluindo-se empresas com totalidade de valores zerados	6,79	4,24
Itens de Inovação	Participação (%)	
Marcas nacionais	68,2	70,6
Marcas internacionais	31,8	5,88
Número de patentes	36,4	0
Inovação	50	26,5
Inovações de produto	77,3	67,6
Inovações de processo	81,8	61,8
Inovações organizacionais	77,3	67,6
Inovações mercadológicas	90,9	91,2
Fontes para realização de inovações	59,1	23,5
Parcerias com universidades / centros de pesquisa	13,6	0
Sistemas de informação	63,6	41,2
Novos equipamentos	54,5	5,88
Treinamento	77,3	23,5
Efetividade percebida da inovação	54,5	14,7

Fonte: dados da Pesquisa.

Observa-se na Tabela 21, que as empresas construtoras apresentam menores valores médios de inovações. Pode-se afirmar que estas empresas são potencialmente menos inovadoras que as empresas de comparação multisetorial.

Esta afirmação é correlata aquela descrita por Abbott, Jeong e Allen (2006), que caracterizam a indústria da construção como sendo pouco inovadora em comparação com outras indústrias.

As empresas construtoras apresentam menores valores de inovação para todos os itens analisados, exceto, marcas nacionais e inovações mercadológicas. Nota-se que as inovações mercadológicas apresentam valores superiores em decorrência da estratégia das construtoras de ampliação da área de atuação no território nacional.

4.5 DESEMPENHO DOS ÍNDICES DE RENTABILIDADE DAS EMPRESAS

Nesta seção apresentam-se os índices de rentabilidade das empresas pesquisadas para os períodos de 2005 a 2007. Em seguida estudam-se as relações entre os itens de inovações

tecnológicas apresentados nos capítulos anteriores com os índices de rentabilidade das empresas pesquisadas com a utilização da Análise Envoltória de Dados DEA.

4.5.1 Índices de rentabilidade das empresas pesquisadas

Foram calculados os índices de rentabilidade tomando-se por base as demonstrações contábeis publicadas pelas empresas no site da Bovespa (www.bovespa.com.br). Os índices de rentabilidade calculados foram: margem operacional, margem líquida, retorno sobre o ativo, retorno sobre o patrimônio líquido dos acionistas ordinários, lucro por ação e preço/ lucro.

No Quadro 13 apresentam-se os índices de rentabilidade das empresas pesquisadas nos anos 2005, 2006 e 2007.

Empresas	Margem operacional * (%)			Margem líquida * (%)			Retorno sobre o Ativo (%)			Retorno sobre o patrimônio Líquido (%)			Lucro por Ação (R\$)		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Aços Villares	13,44	15,55	16,58	9,97	12,01	12,65	13,58	14,97	18,08	59,02	55,08	48,85	0,066	0,0763	0,0964
Banco Indusval	14,78	16,24	21,10	12,57	12,58	15,70	2,53	2,50	2,72	14,35	16,53	16,31	0,695	0,8407	1,0552
Banco Itaú	40,32	20,43	34,38	25,88	14,49	26,37	3,47	2,39	3,36	33,75	22,03	32,26	4,756	3,5991	3,535
Banco Nordeste	16,65	19,88	16,84	7,19	12,24	14,24	1,25	1,62	1,65	11,40	14,06	14,15	0,180	0,2330	0,2526
Providência	21,67	19,62	(2,55)	17,65	16,80	1,02	19,08	16,39	0,67	20,08	17,22	0,99	1,597	1,4500	0,0609
Comgás	16,14	17,34	16,82	10,64	11,38	10,92	12,37	15,50	14,59	36,21	96,88	82,22	0,026	0,0357	3,697
Sultepa	(0,26)	5,98	1,65	(2,52)	4,83	4,29	(0,58)	1,38	0,92	(2,44)	5,76	3,43	(0,334)	0,864	0,568
Eletropaulo	4,55	9,74	10,25	(1,39)	3,32	6,31	(1,40)	3,35	6,10	(7,97)	18,01	25,83	(0,004)	0,0089	0,017
Eternit S.A.	8,29	6,01	5,64	7,87	8,59	8,68	10,76	11,72	12,77	14,92	16,64	18,88	0,989	1,1091	0,6063
Ez Tec		37,52	25,71		33,94	22,69		2,65	7,85		3,96	9,98		0,041	0,308
Finansinos S.A	7,81	19,24	13,38	6,80	12,26	22,28	1,93	3,44	6,05	2,79	4,95	8,50	0,501	0,898	1,601
Gol	21,27	22,16	0,89	15,28	17,32	5,21	18,82	22,68	5,63	26,99	37,60	11,99	2,166	3,4885	1,3274
Haga	(38,21)	(38,06)	(16,88)	(29,17)	(37,05)	(16,40)	(45,34)	(60,93)	(31,25)	(6,40)	(8,39)	(4,58)	(0,006)	(0,007)	(0,004)
Klabin	10,99	18,42	25,02	9,55	14,58	18,47	6,70	8,82	8,79	13,77	20,13	23,89	0,337	0,519	0,688
Mahle	4,71	6,04	5,50	5,72	5,56	5,34	10,72	10,33	9,69	25,81	24,08	22,25	3,332	3,307	3,486
Riosulense	2,70	1,56	3,82	1,98	1,03	2,52	2,84	1,66	4,33	22,52	12,74	31,5	3,32	1,975	5,820

Quadro 13 – Índices de rentabilidade das empresas pesquisadas.

Fonte: dados da pesquisa.

continua...

...continuação

MRS Logística	30,82	36,14	33,57	20,53	23,79	21,80	20,18	24,12	19,69	65,20	70,14	51,87	1,207	1,591	1,613
Porto Seguro							5,57	9,06	6,84	13,70	27,52	31,99	3,234	5,985	5,461
Satipel Industrial	9,11	0,38	11,62	5,51	(0,48)	7,99	2,81	(0,30)	5,88	5,40	(0,65)	12,57	0,282	(0,024)	0,4191
Teka S.A.	(32,20)	(30,70)	(25,98)	(25,57)	(29,02)	(24,41)	(14,24)	(18,21)	(17,02)	(50,63)	(47,95)	(29,68)	(0,002)	(0,003)	(0,002)
Totvs	9,31	1,59	9,78	6,20	2,82	7,61	12,83	4,08	8,59	20,12	5,20	10,54	0,086	0,4142	1,395
WEG S.A.	16,02	17,48	15,97	12,58	14,26	12,64	11,33	14,26	13,35	27,33	34,39	34,00	0,607	0,8141	0,931

Quadro 13 – Índices de rentabilidade das empresas pesquisadas

Fonte: dados da pesquisa.

Para algumas empresas (Banco Indusval, Banco Itaú, Banco do Nordeste do Brasil, Ez Tec Empreendimentos e Participações, Finansinos Créditos Financiamentos e Investimentos Gol Linhas Aéreas Inteligentes, Porto Seguro e Weg) não foi possível calcular os índices: margem operacional e margem líquida. Esta dificuldade deve-se ao fato do relatório publicado por estas empresas não constar as vendas líquidas.

Foram utilizados dois critérios para possibilitar o acesso aos dados e, conseqüentemente, o cálculo dos índices: a) considerou-se os valores do balanço patrimonial e demonstração do resultado consolidado, exceto para as empresas que não publicaram os resultados consolidados; b) os valores da margem operacional e margem líquida foram considerados com os dados da receita bruta de vendas.

No Quadro 13 observa-se que as empresas com margens operacionais superiores a 20% são: Banco Indusval (2007), Banco Itaú (2005, 2006, 2007), Companhia Providência (2005), Ez Tec (2006, 2007), Gol linhas aéreas (2005, 2006), Klabin (2007) e MRS Logística (2005, 2006, 2007). As empresas com margens líquidas superiores a 20% são: Banco Itaú (2005, 2007), Ez Tec (2006, 2007), Finasinos (2007) e MRS Logística (2005, 2006, 2007).

A partir do mesmo critério, nota-se que apenas a Gol (2006) e a MRS (2005, 2006) alcançaram 20% de retorno sobre o ativo. Para o retorno sobre o patrimônio líquido, as maiores margens foram àquelas das empresas: Aços Villares (2005, 2006, 2007), Banco Itaú (2005, 2007), Comgás (2005, 2006, 2007), Gol (2006), Metalúrgica Riosulense (2007), MRS Logística (2005, 2006, 2007), Porto Seguro (2007) e Weg (2006, 2007).

As empresas que apresentaram crescimento no índice de lucros por ação nos três períodos analisados são: Aços Villares, Banco Indusval, Banco Nordeste do Brasil, Comgás, Eletropaulo, Ez Tec, Finansinos, Haga, Klabin, MRS Logística, Totvs e Weg.

4.5.2 Relação entre aspectos de inovação e índices de rentabilidade calculados por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA)

Ao relacionar-se os aspectos de inovação abordados e os índices de rentabilidade espera-se obter valores diretamente proporcionais entre as variáveis em análise. Na medida em que as empresas são apontadas como potencialmente mais inovadoras, cria-se a expectativa de que sejam também mais rentáveis.

Foi realizada análise DEA para: foco de inovação, capacidades organizacionais para inovação, contexto da inovação, capacidades organizacionais e/ou contexto da inovação, e *performance* realçada. Os dados são aqueles oriundos do questionário. Com os dados dos balanços das empresas é possível realizar análise DEA para: enfoque comercial, tipologia da inovação e aspectos favoráveis à inovação. A empresa Porto Seguro foi excluída da análise DEA por não ter sido possível o cálculo da margem operacional e margem líquida.

A operacionalização computacional da análise ocorreu por meio do *software* PLM 3,0 de programação linear e mista, disponível no trabalho de Loesch e Hein (2009).

4.5.2.1 Análise DEA para foco de inovação

O foco de inovação abrange a classificação das inovações das questões de tipologias, posicionamento da empresa quando os objetivos da organização são alcançados, e quando ocorrem falhas, e a classificação das inovações em novidade para empresa, para o mercado, completamente novas ou aprimoramento de soluções.

A Tabela 22 apresenta as empresas eficientes e as não eficientes com base no foco de inovação das empresas pesquisadas.

Tabela 22 – Análise DEA para foco de inovação

Empresa	Foco de Inovação			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Sim	Sim	Sim	3
Banco Indusval	Sim	Sim	Sim	3
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Sim	Sim	Sim	3
Companhia Providência	Sim	Sim	Não	2
Comgás	Sim	Sim	Sim	3
Sultepa	Sim	Sim	Sim	3
Eletropaulo	Sim	Sim	Sim	3
Eternit	Sim	Sim	Sim	3
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Sim	Sim	Sim	3
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Sim	3

continua...

...continuação

Haga	Sim	Sim	Sim	3
Klabin	Sim	Sim	Sim	3
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Sim	3
Metalúrgica Riosulense	Sim	Sim	Sim	3
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Sim	Sim	Sim	3
Weg	Sim	Sim	Sim	3

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 22 que a maioria das empresas foram eficientes quanto ao foco de inovação nos três períodos pesquisados. Quanto a Ez Tec, como a abertura de capital ocorreu em data posterior a divulgação do balanço de 2005, calculou-se apenas para o período de 2006 e 2007. A Companhia Providência apresentou-se eficiente nos períodos de 2005 e 2006. As duas empresas não eficientes neste quesito foram: Satipel e Teka.

4.5.2.2 Análise DEA para capacidades organizacionais para inovação

As capacidades organizacionais para inovação abrangem: a percepção de que a empresa possui atividades que incentivem a adoção freqüente de inovações, a existência de procedimentos, aspectos de liderança em iniciativa e na manutenção do relacionamento do grupo, a valorização por assumir riscos e experimentação de novas idéias, além da quantidade de recursos destinados às inovações e o grau de dificuldade enfrentado pela empresa na adoção de inovações.

Tabela 23 – Análise DEA para capacidades organizacionais para inovação

Empresa	Capacidades organizacionais para Inovação			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Sim	Sim	Sim	3
Banco Indusval	Sim	Sim	Sim	3
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Não	Não	Não	0
Companhia Providência	Sim	Sim	Não	2
Comgás	Não	Sim	Sim	2
Sultepa	Sim	Sim	Sim	3
Eletropaulo	Não	Não	Não	0
Eternit	Sim	Sim	Sim	3
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Sim	Sim	Sim	3
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Sim	Sim	Sim	3
Klabin	Não	Não	Não	0
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Não	2
Metalúrgica Riosulense	Sim	Sim	Sim	3
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0

continua...

...continuação

Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Não	Não	Não	0
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 23 apresenta as empresas eficientes na utilização das capacidades organizacionais para inovação. Percebe-se que as empresas eficientes nos três períodos de análise são: Aços Villares, Banco Indusval, Banco Itaú, Construtora Sultepa, Eternit, Finansinos, Haga, Metalurgica Riosulense e MRS Logística.

4.5.2.3 Análise DEA do contexto da Inovação

O estudo do contexto da inovação abordou os seguintes aspectos: ambiente econômico em que a empresa está inserida, a utilização de *softwares*, máquinas e equipamentos novos ou atualizações, a utilização de patentes e registros de propriedade intelectual em entidades nacionais e internacionais. Também foram abordadas a importância e frequência das fontes externas de inovação.

Tabela 24 – Análise DEA do contexto da inovação

Empresa	Contexto da Inovação			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Sim	Sim	Sim	3
Banco Indusval	Não	Não	Não	0
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Sim	Sim	Sim	3
Companhia Providência	Sim	Não	Não	1
Comgás	Não	Sim	Sim	2
Sultepa	Sim	Sim	Sim	3
Eletropaulo	Não	Não	Não	0
Eternit	Não	Não	Não	0
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Não	Não	Sim	1
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Não	Não	Não	0
Klabin	Sim	Sim	Sim	3
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Não	2
Metalúrgica Riosulense	Não	Não	Sim	1
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Sim	Sim	Sim	3
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

Verifica-se na Tabela 24 que as empresas eficientes em relação ao contexto da inovação durante os três períodos analisados são: Aços Villares, Banco Itaú, Banco do Nordeste, Construtora Sultepa, Klabin, MRS Logística e Totvs.

4.5.2.4 Análise DEA para Capacidades Organizacionais e/ou contexto da Inovação

Nas capacidades organizacionais e/ou contexto da inovação foram estudados: a origem dos recursos destinados às inovações e atividades de pesquisa e desenvolvimento internas e externas, além de treinamentos para inovações.

Tabela 25 – Análise DEA para capacidades organizacionais e/ou contexto da inovação

Empresa	Capacidades Organizacionais e/ou Contexto da Inovação			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Não	Não	Não	0
Banco Indusval	Não	Não	Não	0
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Não	Não	Não	0
Companhia Providência	Não	Não	Não	0
Comgás	Não	Sim	Sim	2
Sultepa	Não	Não	Não	0
Eletropaulo	Não	Não	Não	0
Eternit	Sim	Sim	Sim	3
Ez Tec	*	Sim	Não	1
Finansinos	Não	Não	Sim	1
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Não	Não	Não	0
Klabin	Não	Sim	Sim	2
Mahle Metal Leve	Não	Não	Não	0
Metalúrgica Riosulense	Sim	Sim	Sim	3
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Não	Não	Não	0
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 25 apresenta as empresas eficientes em termos de capacidades organizacionais e/ou contexto da inovação. As empresas eficientes nos três períodos compreendidos pela análise são: Banco Itaú, Eternit, Metalúrgica Riosulense e MRS Logística.

4.5.2.5 Análise DEA para *performance* realçada

Na *performance* realçada abordam-se o grau em que as inovações atingiram as expectativas iniciais e o efeito das inovações implementadas, além dos impactos gerados pelas inovações.

Tabela 26 – Análise DEA para *performance* realçada

Empresa	<i>Performance realçada</i>			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Sim	Sim	Sim	3
Banco Indusval	Não	Não	Não	0
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Não	Não	Não	0
Companhia Providência	Sim	Não	Não	1
Comgás	Não	Sim	Sim	2
Sultepa	Não	Não	Não	0
Eletropaulo	Sim	Sim	Sim	3
Eternit	Não	Não	Sim	1
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Não	Não	Sim	1
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Sim	Sim	Sim	3
Klabin	Não	Não	Não	0
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Não	2
Metalúrgica Riosulense	Sim	Sim	Sim	3
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Não	Não	Não	0
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se na Tabela 26 as empresas eficientes na *performance* realçada pelas inovações implementadas, com destaque para Aços Villares, Banco Itaú, Eletropaulo, Haga, Metalúrgica Riosulense e MRS Logística, que foram eficientes neste quesito nos três períodos da análise.

4.5.2.6 Análise DEA para enfoque comercial

Os dados referentes a enfoque comercial foram originados na análise de conteúdo da evidenciação de inovações nos balanços das empresas pesquisadas em relação aos índices de rentabilidade calculados com os dados obtidos nos balanços das empresas. Enfoque comercial abrange a preocupação das empresas em registrar suas marcas nacionais, internacionais e patentes. Na tabela 27 apresentam-se as empresas eficientes e não eficientes quando analisado o enfoque comercial.

Tabela 27 – Análise DEA para enfoque comercial

Empresa	Enfoque comercial			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Não	Não	Não	0
Banco Indusval	Não	Não	Não	0
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Não	Sim	Sim	2
Companhia Providência	Sim	Não	Não	1
Comgás	Sim	Sim	Sim	3
Sultepa	Não	Não	Não	0
Eletropaulo	Não	Não	Não	0

continua...

...continuação

Eternit	Não	Não	Não	0
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Não	Sim	Sim	2
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Não	Não	Não	0
Klabin	Não	Não	Não	0
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Não	2
Metalúrgica Riosulense	Sim	Sim	Sim	3
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Não	Não	Não	0
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

As empresas que se apresentam eficientes nos anos de 2005 a 2007, quanto à proteção de interesses da empresa pelo registro de marcas e patentes, conforme Tabela 27, são: Banco Itaú, Comgás, Metalúrgica Riosulense e MRS Logística.

4.5.2.7 Análise DEA quanto à tipologia da Inovação

Os dados presentes nos relatórios da administração foram agrupados conforme as quatro tipologias de inovações: de produtos, de processos, mercadológicas e organizacionais. O termo inovação, quando mencionado pelas empresas em seus relatórios, também foi quantificado. A análise DEA classificou as eficientes e as não eficientes conforme apresentado na Tabela 28.

Tabela 28 – Análise DEA quanto à tipologia da inovação

Empresa	Tipologia da Inovação			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Sim	Sim	Sim	3
Banco Indusval	Não	Não	Sim	1
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Não	Não	Não	0
Companhia Providência	Sim	Sim	Não	2
Comgás	Sim	Sim	Sim	3
Sultepa	Não	Não	Não	0
Eletropaulo	Não	Não	Não	0
Eternit	Não	Não	Sim	1
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Não	Não	Sim	1
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Não	Não	Não	0
Klabin	Não	Não	Não	0
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Não	2
Metalúrgica Riosulense	Não	Sim	Sim	2
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Sim	1
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Não	Não	Não	0
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme Tabela 28, as empresas eficientes nos anos 2005, 2006 e 2007 quanto à tipologia da Inovação são: Aços Villares, Banco Itaú, Comgás e MRS Logística. As empresas eficientes em dois dos períodos analisados são: Companhia Providência, Ez Tec, Gol Linhas Aéreas, Mahle-Metal Leve e Metalúrgica Riosulense.

4.5.2.8 Análise DEA para os aspectos favoráveis à inovação

Os aspectos favoráveis à inovação agruparam: fontes para realização de inovações, parcerias com universidades/ centros de pesquisa, sistemas de informação, novas máquinas e equipamentos, treinamento e efetividade percebida da inovação. A fonte de coleta dos dados foi o relatório da administração conforme mencionado no tópico anterior. A Tabela 29 apresenta os resultados destes dados sob a perspectiva de eficiência na análise DEA.

Tabela 29 – Análise DEA para os aspectos favoráveis à inovação

Empresa	Aspectos favoráveis à Inovação			Total
	2005	2006	2007	
Aços Villares	Sim	Sim	Sim	3
Banco Indusval	Não	Não	Não	0
Banco Itaú	Sim	Sim	Sim	3
Banco do Nordeste	Não	Sim	Não	1
Companhia Providência	Sim	Sim	Não	2
Comgás	Não	Sim	Sim	2
Sultepa	Não	Não	Não	0
Eletropaulo	Não	Não	Não	0
Eternit	Não	Sim	Não	1
Ez Tec	*	Sim	Sim	2
Finansinos	Não	Sim	Sim	2
Gol linhas aéreas	Sim	Sim	Não	2
Haga	Não	Não	Não	0
Klabin	Não	Sim	Sim	2
Mahle Metal Leve	Sim	Sim	Não	2
Metalúrgica Riosulense	Não	Não	Sim	1
MRS Logística	Sim	Sim	Sim	3
Satipel	Não	Não	Não	0
Teka	Não	Não	Não	0
Totvs	Não	Não	Não	0
Weg	Não	Não	Não	0

Fonte: dados da pesquisa.

As empresas eficientes quanto aos aspectos favoráveis à inovação nos três períodos analisados são: Aços Villares, Banco Itaú e MRS Logística. Empresas eficientes em dois períodos de análise são: Companhia Providência, Comgás, Ez Tec, Finansinos, Gol Linhas Aéreas, Klabin e Mahle Metal Leve.

4.5.3 Resumo das empresas eficientes em ordem decrescente

As empresas foram agrupadas para melhor visualização daquelas mais eficientes quanto aos aspectos estudados. A Tabela 30 evidencia estas empresas em ordem decrescente para o total de eficiências. Apresenta-se também a evolução da eficiência para cada uma das empresas no período de análise.

Tabela 30 – Resumo das empresas eficientes em ordem decrescente

Empresa	Quantidade de eficiências			Total
	2005	2006	2007	
Banco Itaú	8	8	8	24
MRS Logística	8	8	8	24
Comgás	3	8	8	19
Metalúrgica Riosulense	5	6	8	19
Aços Villares	6	6	6	18
Gol Linhas aéreas	8	8	1	17
Ez Tec	*	8	7	15
Mahle- Metal Leve	7	7	1	15
Finansinos	2	4	8	14
Companhia Providência	7	4	0	11
Eternit	3	4	4	11
Klabin	2	4	4	10
Banco do Nordeste	2	4	3	9
Construtora Sultepa	3	3	3	9
Haga	3	3	3	9
Banco Indusval	2	2	3	7
Totvs	2	2	2	6
Eletropaulo	2	2	2	6
Weg	1	1	1	3
Satipel	0	0	1	1
Teka	0	0	0	0

Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 30, as empresas mais eficientes quando relacionados aspectos de inovações e índices de rentabilidade são: Banco Itaú, MRS Logística, Comgás, Metalúrgica Riosulense e Aços Villares.

Observa-se ainda que algumas empresas apresentaram números evolutivos de eficiência ao longo do tempo como é o caso de: Comgás, Metalúrgica Riosulense, Finansinos, Eternit, Klabin e Banco Indusval. Algumas empresas, em situação oposta apresentaram redução da eficiência associada a aspectos da inovação: Gol Linhas Aéreas, Ez tec, Mahle-Metal Leve e Companhia Providência.

O cálculo da eficiência com utilização da ferramenta DEA estabelece as folgas e excessos para as empresas não eficientes. Este cálculo permite que as empresas não eficientes sejam comparadas com aquelas eficientes, a fim de possibilitar análise estratégica para torná-las eficientes. Neste estudo esta análise não foi contemplada pois, trata-se de empresas

multisetoriais que dificultam *benchmarking* entre empresas e os aspectos importantes para empresas do setor A (bancário) possivelmente não o serão para empresas do setor B (metalúrgico), por exemplo.

4.5.4 Empresas Eficientes *versus* inovadoras

Os dados de inovações que compõem a coluna do *ranking* de inovação geral, foram obtidos da última coluna da Tabela 19. Para as eficiências, os dados da Tabela 30 foram transcritos.

Empresas inovadoras	<i>Ranking de inovação geral</i>	Empresas eficientes	Número de eficiências
Weg	10	Banco Itaú	24
Teka	7,54	MRS Logística	24
Gol Linhas Aéreas	7,22	Comgás	19
Eletropaulo	6,94	Metalúrgica Riosulense	19
Mahle Metal Leve	6,63	Aços Villares	18
Comgás	6,16	Gol Linhas aéreas	17
Totvs	5,87	Ez Tec	15
MRS Logística	5,85	Mahle- Metal Leve	15
Klabin	5,28	Finansinos	14
Satipel	5,27	Companhia Providência	11
Aços Villares	5,11	Eternit	11
Cia Providência	5,01	Klabin	10
Itaú	4,70	Banco do Nordeste	9
Sultepa	4,54	Construtora Sultepa	9
Porto Seguro	4,23	Haga	9
Banco Nordeste	3,71	Banco Indusval	7
Metalúrgica Riosulense	3,38	Totvs	6
Eternit	3,29	Eletropaulo	6
Banco Indusval	3,15	Weg	3
Ez Tec	2,30	Satipel	1
Finansinos	2,26	Teka	0
Haga	1,40		

Quadro 14 – Relação das empresas inovadoras e empresas eficientes

Fonte: dados da pesquisa.

A análise de eficiência calculada com utilização de dados de inovações como entrada e os índices de rentabilidade como informações de saídas, classificou as empresas em eficientes e não eficientes. Ao calcular o coeficiente de correlação entre o índice de inovação interpolado e as quantidades de eficiências das empresas obteve-se 22,06%. Este baixo grau de correlação indica que neste caso, as inovações não estão diretamente relacionadas com a eficiência alcançada nos índices de rentabilidade.

Para permitir melhor visualização e entendimento, os dados do Quadro 14 foram plotados na Figura 5 em coordenadas cartesianas com os dados de inovação no eixo das ordenadas e número de eficiências no eixo das abcissas.

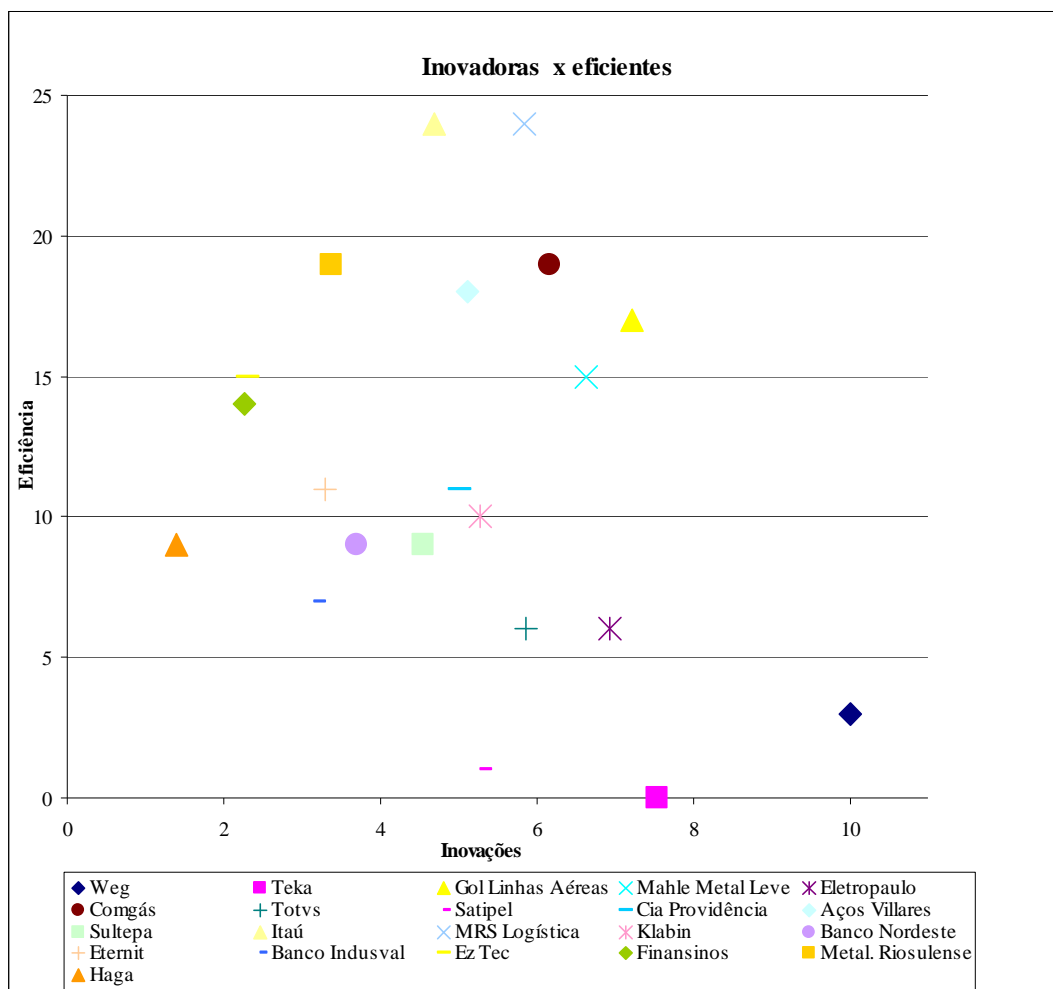


Figura 5 – Relação entre inovações e eficiência

Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 5 nota-se que a Weg é destacadamente potencialmente mais inovadora em relação às demais. A Weg apresentou quantidade comparativamente elevada de inovações e os resultados de seus índices de rentabilidade, embora bons, não se mostraram superiores aos das outras empresas. Esta combinação permite que se suponha que a Weg pode não ter se beneficiado dos lucros originados das inovações implementadas na empresa. O fato de a empresa ter apresentado um grande potencial inovador e um desempenho nos índices de rentabilidade normal, comparado com as demais empresas, certamente influenciou sua baixa eficiência relativa.

Possas (2004, p.88) refere-se ao fato de que a produção de inovações ou mudanças tecnológicas cujos resultados em termos de ganhos de eficiência e cujo horizonte temporal é em grande medida desconhecido no momento presente, devido ao alto grau de incerteza envolvido nesse tipo de previsão. Ao compreender a inovação como um recurso potencialmente gerador de lucro, pode-se dizer que as inovações implementadas na Weg não foram capazes de torná-la comparativamente eficiente, ao menos no horizonte de tempo em que a análise foi realizada.

Os dados da Figura 5 podem ser analisados, se colocados em uma matriz 2x2 que agrupa e divide os dados em potencialmente pouco inovadores e inovadores. As empresas com dados interpolados médios de inovações maiores que 6 foram consideradas potencialmente inovadoras e as empresas com valores menores potencialmente pouco inovadoras. Para o eixo Y a mesma consideração, onde as empresas com número de eficiências menor que 12 foram consideradas não eficientes e as empresas com número de eficiência maior que 12 foram consideradas eficientes. Visualizam-se os dados no Quadro 15.

Eficientes	Aços Villares Banco Itaú MRS Logística Ez Tec Finansinos Metalúrgica Riosulense	Gol Linhas Aéreas Mahle-Metal Leve Comgás
Não eficientes	Totvs Satipel Cia Providência Construtora Sultepa Klabin Banco Nordeste Eternit Banco Indusval Haga	Weg Teka Eletropaulo
	Pouco Inovadoras	Inovadoras

Quadro 15 – Empresas eficientes *versus* inovadoras

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se no Quadro 15, a divisão em quatro quadrantes, sendo o primeiro composto pelas empresas não eficientes e pouco inovadoras. Trata-se do quadrante que apresenta o maior número de empresas (nove empresas). Dada a baixa representatividade da amostra (apenas 4,55% das empresas de capital aberto), não é possível generalizar os dados obtidos, entretanto, pode-se pressupor que a maioria das empresas pouco inovadoras não são eficientes.

Em sentido horário parte-se para o segundo quadrante composto pelas empresas muito eficientes e pouco inovadoras. Evidencia-se que seis empresas se enquadraram neste quadrante. Entre elas, empresas ligadas a produção e comercialização de aços (Aços Villares e Metalúrgica Riosulense), ao setor financeiro (Banco Itaú e Finansinos), ao setor de construção (Ez Tec) e ao setor de logística (MRS Logística). Estes setores não são conhecidos como inovadores e seu resultado pode ter sido decorrente de fatores mercadológicos que permitem altos índices de rentabilidade mesmo com pouca implementação de inovações. Os resultados apresentam-se compatíveis com os pressupostos admitidos no trabalho de Zawislak (2008), que mesmo sem haver estrutura de P&D, muitas empresas realizam conjunto de ações de mudança e agregação de valor. De acordo com o autor, essas empresas teriam processos internos de inovação possivelmente não identificados por meios tradicionais de mensuração da inovação.

As empresas Gol Linhas Aéreas, Mahle Metal Leve e Comgás figuram como inovadoras e eficientes. A Comgás dispõe de canais de distribuição exclusivos, ou seja, os concorrentes não podem usufruir de seus meios de distribuição a não ser contratando seus serviços. Conseqüentemente, supõe-se que os índices de rentabilidade não sejam tão pressionados pela livre concorrência. Gol Linhas Aéreas e a Mahle Metal Leve foram empresas que atuam em mercados de livre concorrência, potencialmente inovadoras e eficientes durante o período analisado.

O quarto quadrante é composto pela Weg, Eletropaulo e Teka. A Teka, embora potencialmente inovadora e com a melhoria em seus índices de rentabilidade ao longo do período analisado, ainda enfrenta os efeitos da abertura de mercado e a conseqüente forte concorrência, conforme descrito em seu relatório da administração. A Eletropaulo, embora tenha se apresentado potencialmente inovadora, pode ter tido sua rentabilidade afetada por imposições de tarifas limitadas pelo Governo. Espera-se que, se as empresas realmente implementaram inovações durante o período analisado, estas inovações tornem as empresas mais eficientes em períodos futuros. Obviamente esta relação pode não se apresentar de maneira diretamente proporcional conforme observado ao longo deste trabalho.

Abbott, Jeong e Allen (2006) apresentam argumentos de que existe necessidade fundamental de melhorar a *performance* e os níveis de lucros apenas para permanecer nos negócios. Esta é, segundo os autores, frequentemente a principal motivação à implementação de inovações. Camargo Jr., Yu e Salvador (2008), evidenciaram relação negativa entre o tamanho da empresa e a eficiência nas atividades de P&D, onde as empresas de grande porte

ocupam classificações menos eficientes e geradoras de menores rentabilidades com inovações, quando comparadas com pequenas empresas.

Não foi verificada relação direta entre as inovações evidenciadas com os resultados de eficiência, quando calculado o coeficiente de correlação (22,06%) calculados por meio da Análise Envoltória de Dados.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No presente capítulo do trabalho apresentam-se as conclusões da pesquisa e recomendações para futuras pesquisas.

5.1 CONCLUSÕES

Com o objetivo de identificar inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas e seus reflexos nos índices de rentabilidade em empresas brasileiras de capital aberto, o trabalho foi decomposto em cinco objetivos específicos.

O primeiro objetivo específico, que compreende propor conjunto de itens, fundamentado no referencial teórico para identificação de aspectos de inovações tecnológicas e ações inovadoras implementadas por empresas brasileiras de capital aberto, permitiu a identificação e adaptação do processo de inovação proposto por Barret e Sexton (2006) e sua conseqüente divisão em: foco da inovação, capacidades organizacionais para inovação, contexto da inovação e *performance* realçada.

Os dados pesquisados, principalmente por instituições de pesquisa de inovação, foram evidenciados e a partir deles foi desenvolvido o instrumento de coleta de dados da pesquisa. O estudo das inovações implementadas e os impactos e resultados decorrentes interessa aos investidores em inovações, aos pesquisadores, aos governos e ao mercado como um todo, afinal o que se espera é a possibilidade de usufruir de benefícios gerados pela ousadia do investimento no novo. Decorrem dos objetivos empresariais as decisões de modificações na estrutura da empresa, que a partir destas alterações pretende criar diferenciais e inovações e pode ser fonte de estudos das inovações.

Desenvolvida a metodologia e o instrumento de coleta de dados tornou-se possível atender o segundo objetivo específico, de identificar, itens de inovações tecnológicas e ações inovadoras realizadas no período de 2005 a 2007 nas companhias brasileiras de capital aberto. Com a especificação do período de tempo em três anos (2005-2007), pretendeu-se considerar a maturação da inovação de maneira que potencialmente a empresa tenha tido condições de obter benefícios decorrentes da implementação.

Para atendimento deste segundo objetivo, foram desenvolvidas duas etapas com dois enfoques diferentes. No primeiro deles, utilizou-se o questionário desenvolvido e encaminhado às empresas brasileiras de capital aberto. Constatou-se que os macro-constructos identificados no referencial teórico que se constituem no processo de inovação apresentam-se

em maior ou menor grau. A mensuração do percentual de atendimento aos requisitos do levantamento permitiu a elaboração de *ranking* das empresas pesquisadas. Chamou-se de *ranking* 1 das empresas potencialmente inovadoras. Os dados do *ranking* 1 foram interpolados e considerou-se o maior valor igual a 10 e o menor valor igual a unidade.

No segundo enfoque, os principais trechos dos relatórios de administração das empresas multisetoriais foram extraídos para contextualização e exemplificação de cada um dos aspectos abordados pela pesquisa. Os resultados mostram que os relatos sobre inovações não se apresentam de maneira homogênea nos relatórios de administração das empresas e que em apenas uma das empresas foi aberto tópico de inovações com o intuito de divulgar aquelas implementadas na empresa. Esta observação é correlata com Colauto e Beuren (2006), onde os autores pesquisaram informações estratégicas nos relatórios de empresas de capital aberto. Verifica-se também que a palavra inovação é citada nos relatórios de administração em 50% das empresas pesquisadas.

As inovações citadas pelas empresas compreendem: - adequações nos sistemas produtivos, implantações de sistemas de cuidado e preocupação com as necessidades dos clientes, gerenciamento eletrônico de documentos, programas de atendimento aos clientes internos às companhias, sistematização de atendimento de pós vendas, digitalização de documentos, utilização de dispositivos sem fio, dispositivos de segurança, engenharia de processos, simulação de ambientes de mercados, lançamento de novos produtos, implantação de sistema de georeferenciamento, estudos e protótipos de combustíveis alternativos, certificações de qualidade e ambientais, reciclagem e aproveitamento de materiais, mapeamento organizacional, notificações e comunicações com os clientes por meio de mensagens do tipo SMS, meio de pagamento por meio de comunicações via aparelhos celulares, checagem de embarque pela internet, desenvolvimento de produtos que repelem a água, redução de atrito entre componentes de motores com baixo peso e alto desempenho, separador de água/combustível, filtro de combustíveis para motores de combustíveis flexíveis e máquina que proporciona a gravação em metais através do processo de micropuncionamento.

Além destas, as empresas mencionaram também: aquisição de *software* para análise de processos de fundição, trem que esmirilha trilhos, sistema automatizado de controle operacional, aquisição de veículo de avaliação de linha, opções de atendimento ao cliente, produção de descartáveis de menor gramatura, produção de tubos de grande diâmetro, utilização de processos perigosos robotizados, melhorias genéticas, programas de gestão organizacional e de resultados, adaptações de processos que potencializameconomias,

aberturas de franquias, e comercialização de produtos sinérgicos, lançamento de novas tecnologias de motores elétricos, inversores de frequência e subestações móveis.

A tomada de medidas de proteção através de marcas e patentes permite o lançamento de novos produtos e melhorias nos produtos, com o alcance de novos mercados e a expectativa de proteção das inovações implementadas. 68,18% das empresas analisadas utilizam esta proteção no mercado nacional e 31,82% delas utilizam-se de marcas internacionais. O registro de patentes é utilizado por 36,36%.

O estudo da tipologia da inovação evidenciou distribuição praticamente uniforme entre os tipos de inovações relatadas, com inovações mercadológicas evidenciadas em 28,2%, em processos 26,90%, organizacionais com 25,45% e em produtos com 19,45%.

Nos aspectos que favorecem o surgimento de inovações, nota-se a utilização de sistemas de ouvidoria, o incentivo a participação de funcionários em estudos, eventos e em programas de fomento às idéias. As parcerias com universidades e centros de pesquisa não são comumente utilizadas pelas empresas. As empresas têm investido em máquinas e equipamentos novos com vistas a aumentar produtividade e capacidade produtiva, melhoria no atendimento aos clientes, redução de custos e aumento da rentabilidade.

Identificaram-se investimentos para o desenvolvimento de lideranças, atualização tecnológica e melhoria no desempenho funcional, inclusive com o oferecimento de oportunidades de cursos de pós-graduação. Registra-se o crescimento da receita líquida, melhoria na qualidade e no nível de preços praticados, aumento de número de clientes e *market share* e eficiência produtiva com conseqüente redução nas despesas como aspectos percebidos como decorrentes da implantação de inovações pelas empresas.

A quantificação destes aspectos de evidenciação de inovações expressos nos relatórios de administração, estudados no segundo enfoque, produziu outro *ranking* de empresas potencialmente inovadoras, o *ranking* 2. Os dados do *ranking* 2 foram interpolados (para o maior valor foi atribuído 10 e para o menor valor unidade). Com a obtenção da média dos dois *rankings*, obteve-se o *ranking* geral que classifica as empresas potencialmente mais inovadoras, a partir da junção das duas metodologias empregadas. O *ranking* geral evidenciou a Weg como empresa potencialmente mais inovadora entre as empresas analisadas.

Além disso, foi realizada análise comparativa das 22 empresas multisetoriais que passaram a fazer parte da amostra após a resposta ao questionário, com as 34 empresas do setor de construção. Nenhuma das empresas construtoras apresenta registros de patentes e poucas empresas (Gafisa e Camargo Corrêa) apresentam registros internacionais de suas

marcas. Investimentos em máquinas e equipamentos são evidenciados em empresas do setor de construção pesada e nenhuma das empresas apresentou-se potencialmente inovadora.

Nota-se que as empresas construtoras apresentam menores valores médios de inovações evidenciadas, sendo que estas tiveram menores valores de inovação para todos os itens analisados, exceto marcas nacionais com valores muito próximos e inovações mercadológicas, que de acordo com informações do relatório da administração das construtoras, são oriundas da estratégia das construtoras de ampliação de atuação no território nacional. O setor da construção civil já havia sido referenciado como pouco inovador (REZENDE E ABIKO, 2005; MIOZZO, DEWICK, 2005; ANDERSEN, COOK e MARCEAU, 2004; TOLEDO, ABREU E JUNGLES, 2000; BARROS, 1999;) e este estudo corrobora com os pesquisadores. Com esta análise, tem-se cumprido o terceiro objetivo específico, de comparar os itens de inovações em empresas de capital aberto e empresas construtoras de capital aberto.

O quarto objetivo específico, de verificar os índices de rentabilidade aferidos por empresas de capital aberto, foi estudado por meio de duas adaptações aos referenciais teóricos: a) A utilização dos valores consolidados das empresas, visto que em alguns casos tratava-se de *holdings*; b) a utilização das vendas brutas em substituição às vendas líquidas para cálculo da margem operacional e da margem líquida. As empresas com margens operacionais superiores a 20% são o Banco Indusval (2007), Banco Itaú (2005, 2006, 2007), a Companhia Providência (2005), Ez Tec (2006, 2007), Gol linhas aéreas (2005, 2006), Klabin (2007) e MRS Logística (2005, 2006, 2007). As empresas com margens líquidas superiores a 20% são: Banco Itaú (2005, 2007), Ez Tec (2006, 2007), Finasinos (2007) e MRS Logística (2005, 2006, 2007).

A partir do mesmo critério, verifica-se que apenas Gol (2006) e MRS (2005, 2006) alcançaram 20% de retorno sobre o ativo. Para o retorno sobre o patrimônio líquido, as maiores margens foram àquelas das empresas: Aços Villares (2005, 2006, 2007), Banco Itaú (2005, 2007), Comgás (2005, 2006, 2007), Gol (2006), Metalúrgica Riosulense (2007), MRS Logística (2005, 2006, 2007), Porto Seguro (2007) e Weg (2006, 2007).

As empresas que apresentaram crescimento no índice de lucros por ação nos três períodos analisados foram: Aços Villares, Banco Indusval, Banco Nordeste do Brasil, Comgás, Eletropaulo, Ez Tec, Finasinos, Haga, Klabin, MRS Logística, Totvs e Weg.

Os valores das margens operacionais apresentaram valores entre (38,21%) e 40,32% em 2005. Em 2006 variaram entre (38,06%) e 37,52% e em 2007 foram de (25,98%) a 34,58%. As margens líquidas tiveram amplitude entre (29,17%) e 25,88% em 2005, (37,05%)

e 23,79% em 2006 e (24,41%) e 26,37% em 2007. O maior retorno sobre o ativo no período analisado foi de 24,12% e o pior retorno foi de (60,93%). Os valores mínimos e máximos para retorno sobre o patrimônio líquido foram: (50,63%) e 96,88% respectivamente. O lucro por ação variou de R\$ (0,334)/ação à R\$ 5,985/ação.

Os dados de inovações obtidos do *survey* e da evidenciação foram utilizados como *inputs* e os dados dos índices de rentabilidade foram calculados por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA). Desta forma concluiu-se o quinto objetivo específico do trabalho, que está conectado ao objetivo geral do trabalho. As empresas mais eficientes quando relacionados aspectos de inovações e índices de rentabilidade são: Banco Itaú, MRS Logística, Comgás, Metalúrgica Riosulense e Aços Villares.

As empresas apresentaram-se, em sua maioria (19 empresas) eficientes, quanto ao foco de inovação. Para as capacidades organizacionais, verificou-se que 14 empresas foram eficientes e este número foi equivalente ao verificado no contexto da inovação. Na análise das capacidade e/ou contexto, 9 empresas foram eficientes. 13 empresas foram identificadas como eficientes ao abordar a *performance* realçada. No enfoque de proteção comercial foram 10 empresas, para tipologia 13 e para aspectos que favorecem a inovação também 13 empresas foram eficientes.

Comgás, Metalúrgica Riosulense, Finansinos, Eternit, Klabin e Banco Indusval apresentaram números evolutivos de eficiência ao longo do tempo, que indica incremento de eficiência das inovações (entradas) nos resultados estabelecidos (saídas). Algumas empresas, em situação oposta apresentaram redução da eficiência associada a aspectos da inovação: Gol Linhas Aéreas, Ez tec, Mahle-Metal Leve e Companhia Providência. Os resultados podem indicar, nestas empresas, que a quantidade de inovações implementadas não foi capaz de manter a rentabilidade ao longo do período analisado.

A análise das folgas e excessos, passível de verificação, com a ferramenta DEA, não foi realizada no presente estudo dada a multisetorialidade que compõe a amostra, que torna o *benchmarking* entre empresas dificultados pelas necessidades específicas de cada um dos setores de atividade econômica.

Ao estudar as inovações em relação à eficiência em sua implementação, realizou-se divisão em quatro quadrantes que contempla conjuntos de empresas não eficientes e pouco inovadoras, eficientes e pouco inovadoras, eficientes e inovadoras e não eficientes e inovadoras. Nota-se que o maior número de empresas (nove empresas) está posicionado no conjunto de empresas não inovadoras e não eficientes. Pode-se pressupor, mas não generalizar, que a maioria das empresas pouco inovadoras não é eficiente.

Evidencia-se que seis empresas são enquadradas como muito eficientes e pouco inovadoras. Entre elas, empresas ligadas à produção e comercialização de aços (Aços Villares e Metalúrgica Riosulense), ao setor financeiro (Banco Itaú e Finansinos), ao setor de construção (Ez Tec) e ao setor de logística (MRS Logística). Estes setores não são conhecidos como inovadores e seu resultado pode ter sido decorrente de fatores mercadológicos que permitem elevados índices de rentabilidade mesmo com pouca implementação de inovações.

As duas empresas tidas como mais eficientes, Itaú e MRS Logística enquadram-se neste conjunto. No caso específico destas duas empresas, é razoável supor que o porte do banco permite a obtenção de bons resultados mesmo sem a implementação constante de inovações e a MRS parece atuar em mercado com barreiras à entrada de concorrentes e que favorecem a manutenção de elevados índices de rentabilidade. Unger e Zagler (2003) ao ponderar que crescimento não necessariamente necessita de inovação tecnológica, e que este pode ocorrer através da imitação ou que os inovadores podem não ser hábeis para aproveitar os benefícios econômicos decorrentes das inovações implementadas, complementam em partes, os resultados obtidos.

As empresas Gol Linhas Aéreas, Mahle Metal Leve e Comgás figuram como inovadoras e eficientes. A Comgás dispõe de canais de distribuição exclusivos, ou seja, os concorrentes não podem usufruir de seus meios de distribuição a não ser contratando seus serviços. Conseqüentemente, os índices de rentabilidade não sofrem pressões tão intensas da livre concorrência. Gol Linhas Aéreas e a Mahle Metal Leve são empresas que atuam em mercados de livre concorrência, potencialmente inovadoras e eficientes durante o período analisado na obtenção de índices de rentabilidade. Nota-se que estas empresas já puderam usufruir dos benefícios da implantação de inovações.

O quarto quadrante é composto pela Weg, Eletropaulo e pela Teka. Embora a Weg tenha sido o destaque como empresa potencialmente mais inovadora em relação às demais, com identificação de quantidade comparativamente elevada de inovações, os resultados de seus índices de rentabilidade, embora bons, não se mostraram superiores aos das outras empresas. Esta combinação permite que se suponha que a Weg pode não ter se beneficiado dos lucros que serão originados das inovações implementadas na empresa, e que no período de análise influenciou sua baixa eficiência relativa. Ao compreender a inovação como um recurso potencialmente gerador de lucro, pode-se dizer que as inovações implementadas na Weg não foram capazes de torná-la comparativamente eficiente, mas que oferecem potencial futuro para nova verificação.

A Teka, embora potencialmente inovadora e mesmo com a melhoria em seus índices de rentabilidade ao longo do período analisado, enfrenta os efeitos da abertura de mercado e a conseqüente forte concorrência, conforme descrito em seu relatório da administração. Esta combinação mercadológica dificulta a mensuração da eficiência em termos econômicos. É possível que esta metodologia não consiga mensurar os benefícios das inovações implementadas e se não fosse tão inovadora, talvez tivesse enfrentado dificuldades ainda maiores.

A Eletropaulo, embora tenha se apresentado potencialmente inovadora, pode ter tido sua rentabilidade afetada por imposições de tarifas limitadas pelo Governo. Espera-se que, se as empresas realmente implementaram inovações durante o período analisado, estas inovações tornem as empresas mais eficientes em períodos futuros. Porém esta relação pode não se apresentar de maneira diretamente proporcional conforme observado ao longo deste trabalho.

Ao calcular-se o coeficiente de correlação entre os aspectos de inovações e a eficiência em convertê-las em índices de rentabilidade observa-se baixo grau de correlação (35,19%), o que permite afirmar que neste caso houve baixa relação entre as inovações implementadas e o grau de eficiência obtido pelos índices de rentabilidade, em termos comparativos da amostra analisada. A regressão linear calculada com os dados de inovações interpolados e a eficiência como variável dependente, nota-se relação inversa entre quantidade de inovações implementadas e eficiência, neste caso, as empresas que implementaram menos inovações foram mais eficientes.

Este resultado de inovações inversamente proporcionais à eficiência na obtenção de índices de rentabilidade diverge daqueles experimentados por Silva, Hartmann e Reis (2006) e Boscolo e Sbragia (2008) e, onde os primeiros identificaram relação diretamente proporcional entre as empresas mais inovadoras e seus níveis de faturamento, e os seguintes que afirmam haver relação direta entre inovações de valor e desempenho das empresas.

Conclui-se que as empresas identificadas como potencialmente inovadoras a partir das inovações tecnológicas e ações inovadoras, não foram as mais eficientes na obtenção de resultados mensurados através dos índices de rentabilidade. A maioria das empresas foi potencialmente pouco inovadora e pouco eficiente. Algumas empresas eficientes foram consideradas pouco inovadoras e poucas empresas inovadoras foram eficientes.

5.2 RECOMENDAÇÕES

O instrumento de pesquisa desenvolvido permite a coleta de aspectos de inovações de maneira mais objetiva e simplificada em relação àqueles utilizados pelos institutos de pesquisa que serviram de base para adaptação deste. Esta metodologia pode ser reaplicada em outros estudos a fim de confirmar ou não os resultados expressos neste trabalho.

A busca de informações que possam confirmar as evidências apresentadas nas empresas pesquisadas, por meio da reaplicação do presente instrumento de coleta em profundidade com maior número de respondentes para cada empresa, ou com a utilização de metodologia adequada para capturar em cada um dos aspectos estudados.

Recomendam-se novos estudos para comparação dos dados obtidos, com a utilização de outras metodologias de quantificação de inovações. Sugere-se a aplicação desta metodologia para outros setores econômicos específicos como população alvo.

Propõe-se o desmembramento dos itens pesquisados em pesquisas menores, para aumentar a taxa de respostas e permitir análises comparativas mais aprofundadas e com melhor fundamentação estatística, decorrente de número representativo de respondentes que permitam a generalização dos resultados.

Finalmente, sugere-se a reaplicação desta metodologia às mesmas empresas em períodos futuros para identificar variações nos aspectos de inovação e seus impactos registrados nos resultados dos índices de rentabilidade. Este estudo poderá verificar se as empresas potencialmente inovadoras e pouco eficientes melhoraram sua eficiência relativa e passaram a ser eficientes.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT C; JEONG, K; ALLEN S. *The economic motivation for innovation in small construction companies. Construction Innovation*, n.6. p. 187-196, 2006.
- ABIKO, Alex Kenya (Coord.). **O Futuro da construção civil no Brasil**: Resultados de um estudo de prospecção tecnológica da cadeia produtiva da construção habitacional. Secretaria de Desenvolvimento Industrial. Ministério do desenvolvimento, indústria e comércio exterior. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2003.
- AFUAH, Allan. *Innovation Management: strategies, implementation, and profits*. New York: Oxford University Press. 2003. 390p.
- ÁLVARES, Antônio Carlos Teixeira; BARBIERI, José Carlos; MACHADO, Denise Del Prá Neto. O caso Brasilata. In: BARBIERI, José Carlos (Org.). **Organizações inovadoras**: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: FGV, 2003. p.77-109.
- ALEGRE, Joaquín; LAPIEDRA, Rafael; CHIVA, Ricardo. *A measurement scale for product innovation performance. European Journal of Innovation Management*. Vol 9, n. 4, p.333-346. 2006.
- AMORIM, Sérgio Roberto Leusin de; **Tecnologia, organização e produtividade na construção**. 1995. 181p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.
- ANDERSEN, Poul Houman; COOK, Nicole; MARCEAU, Jane; *Dynamic innovation strategies and stable networks in the construction industry: Implanting solar energy projects in the Sydney Olympic Village. Journal of Business Research* n. 57, p. 351-360. 2004.
- ANDRADE, Thales Novaes de. O problema da Experimentação na Inovação Tecnológica. **Revista Brasileira de Inovação**. Rio de Janeiro, vol. 6, n.2, p.311-329. 2007.
- ANTHONY, Scott D.; CHISTENSEN, Clayton. O caminho para a disrupção. In: MELLO, Carlos Cordeiro de. (Trad.). **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica**: Um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003. 609p.
- AZEVEDO, Odélia Geiza Nobre et al. Custos Indiretos na Construção Civil: contribuição aos processos de Orçamentação e Controle de Custos em Empreendimentos Residenciais Verticais. In: CONGRESSO DEL INSTITUTO INTERNACIONAL DE COSTOS, 10., 2007, Lyon. **Anais...** Lyon, 2007.
- BARBIERI, José Carlos; ÁLVARES, Antônio Carlos Teixeira. Inovações nas organizações empresariais. In: BARBIERI, José Carlos (Org.). **Organizações inovadoras**: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: FGV, 2003. p.41-63.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BARRETT, Peter; SEXTON, Martin. *Innovation in Small, Project-Based Construction Firms*. **British Journal of Management**, vol 17, p. 331-346. 2006.

BARROS, Emerson de Souza; SICSÚ, Abraham Benzaquen. A inovação e seu impacto na produção da Habitação: um enfoque sobre as casas pré-fabricadas de PVC e sua influência sobre os custos de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 11., 2004, Porto Seguro. **Anais do XI CBC**. Porto Seguro. 2004. 10p.

BARROS, Mercia Maria Bottura de. Implantação de novas tecnologias em canteiros de obras: um desafio a ser vencido. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE TECNOLOGIA E GESTÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 1998.

_____. O processo de projeto e a busca de inovação tecnológica nas empresas construtoras. São Paulo, 1999. 10p.

_____. Premissas para a implantação de inovações tecnológicas na produção de edifícios. São Paulo, 1997. 8p.

BASTOS, Carlos Pinkusfeld M; REBOUÇAS, Mariana Martins; BIVAR, Wasmália Socorro Barata. A construção da pesquisa industrial de inovação tecnológica – Pintec. In: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Orgs). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003. p.463-532.

BEUREN, Ilse Maria; HEIN, Nelson; CAVASSOLA, Jerber Antônio. Participação de mercado e criação de valor: um estudo de empresas do varejo automobilístico em Santa Catarina. In: **RAC-Eletrônica**, v.1, n.3, art. 2, p.14-34. set/dez, 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_662.pdf>. Acesso 10 fev. 2009.

BLATT, Adriano. **Análise de balanços**: Estrutura e Avaliação das demonstrações financeiras e contábeis. São Paulo: Makron Books, 2001. 228p.

BOSCOLO, Rodrigo; SBRAGIA, Roberto. Estratégia, inovação e desempenho: uma análise da relevância da inovação de valor no desempenho das empresas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

BOTELHO, Marisa dos Reis Azevedo; CARRIJO, Michelle de Castro; KAMASAKI, Gilsa Yumi. Inovações, pequenas empresas e interações com instituições de ensino/pesquisa em arranjos produtivos locais de setores de tecnologia avançada. **Revista Brasileira de Inovação**, vol 6, n.2. p. 331- 371, 2007.

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: <www.bovespa.com.br>. Acesso em 10 jan. 2009.

BRASIL. Lei das Sociedades por Ações, **Lei nº 11.638**, de 28 de dezembro de 2007. Publicada no Diário Oficial da União (Edição extra) de 28-12-2007.

BRASIL. Lei das Sociedades por Ações, **Lei nº 6.404**, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as sociedades por ações. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 dez. 1976. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 23 fev. 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade. 2008. Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_siac_empresas.php>. Acesso em: 26 maio 2008.

BRITO, Eliane Pereira Zamith; BRITO, Luiz Artur Ledur; MORGANTI, Fábio. Inovação e seu efeito no desempenho das empresas: lucro ou crescimento? In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 2005, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2005. CD-ROM.

BROCKETT, P.L. et al. *Data transformations in DEA cone ratio envelopment approaches for monitoring bank performances*. **European Journal of Operational Research**, p. 250-258. 1997.

CABRAL, José Ednilson de Oliveira. Determinantes da propensão para inovar e da intensidade inovativa em empresas da indústria de alimentos do Brasil. In: **RAC**, v.11, n.4. 2007. p. 87-108.

CAMARA, Márcia Regina Gabardo da; BERGAMASCO, Fernando Lovel. Competitividade e Inovação nas empresas de construção civil de Londrina. In: SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 11, 2005, Bahia. **Anais...** ALTEC. Bahia, 2005.

CAMARGO Jr. Alceu Salles; YU, Abraham Sin Oih; SALVADOR, Rafael Valdetaro. Rentabilidade e produtividade nas atividades de P&D de empresas no Brasil. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 11, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV, 2008.

CARDOSO, Luiz Reynaldo de Azevedo; ABIKO, Alex Kenya. **Metodologia de avaliação de custos de inovações tecnológicas na produção de habitações de interesse social**. Boletim Técnico 249. USP, 2000. 25p.

CARVALHO, André Martins; FERREIRA, Marta Araújo Tavares; SILVA, Sandro Márcio da. Definição de temas tecnológicos para pesquisa e desenvolvimento. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

CHESBROUGH, Henry. As novas regras de P&D. In MELLO, Carlos Cordeiro de. (Trad.) **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p.57 – 75.

CHRISTENSEN, Clayton M; OVERDORF, Michael. *Meeting the Challenge of Disruptive Change*. **Harvard Business Review**. 2000. p. 66-75.

COLAUTO, Romualdo Douglas; BEUREN, Ilse Maria. Análise de conteúdo das estratégias nos relatórios de administração de companhias abertas. **REAd. Revista Eletrônica de Administração**. Ed. 49, Vol. 12, n.1, jan-fev 2006. Disponível em <read.adm.ufrgs.br/edicoes/resumo.php?cod_artigo=477&cod_edicao=1>. Acesso em 30 jan. 2009.

COLAUTO, Romualdo Douglas; BEUREN, Ilse Maria; ROCHA, Welington. O custeio variável e o custeio-alvo como suportes às decisões de investimentos, no desenvolvimento de novos produtos. In: **Base Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, São Leopoldo, v. 1, n.2, p. 33-42, 2004. disponível em: <www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos42004/25.pdf>. Acesso em 30 jan. 2009.

COLLINS, Jill; HUSSEY Roger. **Pesquisa em Administração: Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 349p.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). **Parecer de Orientação nº15**, de 28 de dezembro de 1987. Disponível em <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 23 fev. 2009.

COMMUNITY INNOVATION SURVEYS. **Community innovation statistics: from today's community Innovation Surveys to better surveys tomorrow**. 2006. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/37/39/37489901.pdf>>. Acesso em 01 abr. 2008.

CORDEIRO FILHO, Antônio. **Empreendedorismo no mercado habitacional**. São Paulo: Atlas, 2008. 148p.

COSTA, D.B. **Diretrizes para concepção, implementação, e uso de sistemas de indicadores de desempenho para empresas de construção civil**. 2003. 174 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2003.

COUTINHO, Paulo Luiz de Andrade et al. Construindo um sistema de gestão da inovação tecnológica: Atividades, estruturas e métricas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24, 2006, Gramado. **Anais...** Rio de Janeiro, ANPAD, 2006.

CRISÓSTOMO, Vicente Lima; GONZÁLEZ, Eleutério Vallelado. Custos de P&D no Brasil – um possível efeito positivo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 9, 2005, Florianópolis. **Anais...** IX Congresso Internacional de Custos, 2005.

DAMANPOUR, Fariborz; SZABAT, Kathryn A.; EVAN, William M. *The relationship between types of innovation and organizational performance*. **Journal of Management Studies**. 1989.

DOUGHERTY, Deborah. Organizando para a Inovação. In CALDAS, Miguel; FACHIN, Roberto; FISCHER, Tânia. **Handbook de estudos organizacionais: ação e análise organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2004. v3, p. 337- 360.

DOUGHERTY, Deborah; HARDY, Cynthia. *Sustained product innovation in large, mature organizations: Overcoming innovation-to-organization problems*. **The Academy of Management Journal**, vol.39, n.5. 1996. p. 1120-1153.

DUCAN, John. *Innovation and performance based building*. In: CIB SYMPOSIUM ON CONSTRUCTION & ENVIRONMENT: Theory into practice, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2000.

EMMENDOERFER, Magnus Luiz. Processo criativo e tempo “livre” como práticas de gestão da inovação na indústria de criação: o caso de uma empresa brasileira no ramo de decoração. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro, ANPAD, 2008.

FERREIRA, Amélia Rodrigues; THEÓPHILO, Carlos Renato. Contabilidade da construção civil: estudo sobre as formas de mensuração e reconhecimento de resultados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 13, 2006, Belo Horizonte. **Anais...** São Leopoldo: ABC, 2006.

FLORIANO, Paulo. Programa de Idéias: Mais quantidade ou mais qualidade? In: TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Inovação quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva, 2007. p.155-156.

FORMOSO, Carlos Torres. (Coord.). Plano estratégico para Ciência, Tecnologia e Inovação na área de tecnologia do ambiente construído com ênfase na construção habitacional. ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 2002.

FREAZA, Flávio Paim. **Análise de eficiência do mercado bancário brasileiro, utilizando a metodologia da análise envoltória de dados**. 2006. 98f. Dissertação (mestrado profissionalizante em administração). Programa de pós-graduação e pesquisa em administração e economia. IBMEC, Rio de Janeiro, 2006.

FROZZA, Cleunice Fátima; CASTRO NETO, José Luis de; FERNANDES, Francisco Carlos. Desempenho econômico das empresas catarinenses listadas na classificação setorial da Bovespa no período de 2000-2003. **Revista Universo Contábil**, ISSN 1809-3337. Blumenau, v.2, n.3, p. 25-43. 2006. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/viewFile/129/88>>. Acesso em: 25 fev. 2008.

GALLON, Alessandra Vasconcelos; BEUREN, Ilse Maria; HEIN, Nelson. Análise da relação entre evidenciação nos relatórios da administração e o nível de governança das empresas na Bovespa. **Revista de Informação Contábil**, Vol. 1, n.2, p.18-41, out-dez/2007. Disponível em:<www.ufpe.br/ricontabeis/index.php/contabeis/article/viewPDFInterstitial/80/67>. Acesso em: 30 jan. 2009.

GARTNER, I.R. Metodologia Alternativa para Avaliação do Desempenho e Risco Econômico-Financeiro de Empresas Baseada na Modelagem Multi-Atributos. In: ASAMBLEA ANUAL CLADEA - *Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración*, 40, 2005, Santiago del Chile. **Anais...** del XXXX CLADEA, Santiago Del Chile, 2005.

GARY, Loren. Inovação Ambidestra. In: MELLO, Carlos Cordeiro de. (Trad.) **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 93 – 103.

GLADWELL, Malcolm. **Blink a decisão num piscar de olhos**. Rio de Janeiro: Rocco, 2005. 254p.

GOSS, Tracy; PASCALE, Richard; ATHOS, Anthony. A montanha-russa da reinvenção: Arriscando o presente por um futuro poderoso. In: RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. **O valor da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p.35 – 62.

HAMEL, Gary; SAYAGO, Alejandro. O caminho para a disrupção. In: MELLO, Carlos Cordeiro de. (trad.) **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

HAIR Jr., Joseph F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471p.

HARGADON Andrew; SUTTON Robert I. Como construir uma fábrica de inovação. In: RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. **O valor da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p.63 – 83.

HAUSSMANN, Darclê Costa Silva. **Análise comparativa da performance econômico-financeira de empresas do ponto de vista da reestruturação societária**. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2005.

HEIN, Nelson; BIEMBENGUT, Maria Salett. Análise de Eficiência: Um estudo da eficiência dos departamentos da Universidade Regional de Blumenau. In: *ENCUENTRO NACIONAL DE DOCENTES DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA*, 14, 2000, Rio Cuarto, Argentina. **Anais...** Rio Cuarto, Argentina, *Escuela de Perfeccionamiento em Investigación Operativa*, 2000. 21p.

HIPPEL, Eric Von; THOMKE, Stefan SONNACK. Criando inovações tecnológicas na 3M. In: RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. **O valor da Inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p.117 – 137.

HUNGARATO, Arildo; LOPES, Alexsandro Broedel. *Value-Relevance* dos Gastos em P&D para o preço das ações das empresas brasileiras negociadas na Bovespa. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2005. Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/pintec2005.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2008.

IUDICIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 1998. 226p.

KANNEBLEY JR. Sérgio; SELAN Beatriz. Atividade inovativa nas empresas paulistas: um estudo a partir da PAEP – 2001. In: SUZIGAN, Wilson. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v6, n.1, p. 123-152. 2006.

KANNEBLEY JR. Sérgio; PORTO Geciane Silveira; PAZELLO, Elaine Toldo. Inovação na Indústria Brasileira: uma análise exploratória a partir da PINTEC. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro: FINEP, v3, n.1, p.87-128. 2004.

KESKIN, Halit. *Market orientation, learning orientation, and innovation capabilities in SMEs: an extended model*. In: **European Journal of Innovation Management**, vol. 9, n. 4, 2006. Disponível em: <www.emeraldinsight.com/1460-1060.htm>.

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. **A estratégia do oceano azul**: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 a. 241p.

_____. Inovação de valor: A lógica estratégica do alto crescimento. In: RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. **O valor da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 b. p.9 – 34.

GOMES, Clandia Maffini; KRUGLIANSKAS, Isak. Fatores que explicam o desempenho de empresas mais inovadoras e menos inovadoras. In: ENCONTRO DA ANPAD, 32, 2008, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ, 2008. CD ROM.

LOESCH, Cláudio; HEIN Nelson. **Pesquisa operacional**: fundamentos e modelos. São Paulo: Saraiva, 2009. 248p.

LEGAULT, Michael R. **Think, por que não tomar decisões num piscar de olhos**. Rio de Janeiro: *BestSeller*, 2008. 363p.

LEUSIN, Sérgio. Existe inovação nas edificações?. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 16º, 1996, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba, SP, 1996. p.4.

LOW, David R.; CHAPMAN, Ross L.; SLOAN, Terry R. *Inter-relationships between innovation and market orientation in SMEs*. **Market Research News**. vol. 30, n. 12, 2007. Disponível em <www.emeraldinsight.com/0140-9174.htm>. Acesso em: 20 mar. 2008.

MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva. A utilização da análise envoltória de dados (DEA) na consolidação de medidas de desempenho organizacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 11, 2004, Porto Seguro, BA. **Anais do XI Congresso Brasileiro de Custos**. 2004.

MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva; CÍPOLA, Fabrício Carvalho; FERREIRA, Antônio Francisco Ritter. Análise do desempenho organizacional sob as perspectivas sócio-ambiental e de imagem corporativa: um estudo apoiado em DEA sobre os seis maiores bancos no Brasil. In: SEMANA DE ESTUDOS DE ADMINISTRAÇÃO, 11, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo, EAD. FEA. USP., 2008.

MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva; OLIVEIRA, Murilo Alvarenga de; AGUIAR, Raquel Mayra Van Tol de; SOUZA NETO, Silvestre Prado de. Utilizando indicadores financeiros e não financeiros na avaliação de performance de bancos no Brasil através de análise envoltória de dados (DEA). In CLADEA, 39, 2004, Puerto Plata, República Dominicana. **Anais...** Puerto Plata, República Dominicana: CLADEA, 2004. 1 CD-ROM.

MAGALHÃES, Marcos Felipe. Inovando para durar. In: TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Inovação quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva 2007. p. 41-54.

MANKIN, Eric. Você consegue identificar com segurança quem vai vencer? Tradução de Carlos Cordeiro de Mello. **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p.107 – 117.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315p.

MARION, José Carlos. **Contabilidade empresarial**. 13ed. São Paulo: Atlas, 2007. 503p.

MARINHO, Alexandre; FAÇANHA, Luís Otávio. Programas sociais: Efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para discussão n. 87. Rio de Janeiro. 2001.

MARQUES, Jair Mendes; LIMA José Donizetti de. A estatística multivariada na análise econômico-financeira de empresas. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 51-59. 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Sobre confiabilidade e validade. **RBGN**, São Paulo, v. 8, n. 20. 2006.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007. 225p.

MARTINS, Humberto E.P. Inovação e Território local: um estudo sobre capacitação tecnológica em cidades selecionadas. In: SUZIGAN, Wilson. **Revista brasileira de inovação**, Rio de Janeiro, v. 6, n.1, p. 153- 190. 2006.

MARTINS, Marcelo Gustavo; BARROS, Mercia Maria S. Bottura de Barros. A formação de parcerias como alternativa para impulsionar a inovação na produção de edifícios. **Boletim técnico 391**. São Paulo: Escola Politécnica da USP. 2005. 20p.

MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise financeira de balanços**: Abordagem básica e gerencial. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1998. 471p.

MELLO, Maria Tereza Leopardi. Apresentação. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v.6, n.2, Finep. p. 253-279. 2007.

MIOZZO, Marcela; DEWICK, Paul. *Building competitive advantage: innovation and corporate governance in European construction*. **Research Policy**, Elsevier. 2005.

MOROZINI, João Francisco. **Análise econômico-financeira de sociedades anônimas em processo de concordata na cidade de Curitiba/PR**. 2005. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2005.

NOBRE FILHO, Wilson; MACHADO, Denise Del Pra Netto. Considerações sobre a metodologia adotada. In: BARBIERI, José Carlos. **Organizações inovadoras**: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: FGV 2003. p. 65-76.

NOBRE FILHO, Wilson; GUARAGNA, Eduardo Vieira da Costa. O caso Copesul. In: BARBIERI, José Carlos. **Organizações inovadoras**: estudos e casos brasileiros. Rio de Janeiro: FGV 2003. p.111-149.

NUNES, Alessandra Quintella et al. Análise do desempenho organizacional: aplicando a abordagem DEA a indicadores financeiros e não financeiros. In SEMANA DE ESTUDOS DE ADMINISTRAÇÃO, 11, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo, EAD. FEA. USP., 2008.

O EMPREITEIRO. Revista Brasileira de Construção, Infra-Estrutura & Concessões. *Ranking da Engenharia Brasileira*. São Paulo: Lithos, 2007. Mensal. n. 455, julho.

Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD). **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 1997. Tradução Finep. 2004. 136p.

OHASHI, Eduardo Augusto Maués; MELHADO, Silvio Burrattino. A importância dos indicadores de desempenho nas empresas construtoras e incorporadoras com certificação ISO9001:2000. In: ENTAC ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004.

OJASALO, Jukka. *Management of innovation networks: a case study of different approaches*. In: *European Journal of Innovation Management*, v. 11, n.1, p. 51-86. 2008.

OLIVA, Fábio Lotti; SOBRAL, Maria Cecília; SANTOS, Sílvio Aparecido dos. Como aferir a probabilidade de inovação nas empresas de base tecnológica. In ENANPAD, 24, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília, 2005. 1 CD ROM.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração estratégica na prática**. 5ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, S.L. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira, 2001.

ORO, Ieda Margarete. **Avaliação da eficiência de empresas familiares brasileiras utilizando a análise envoltória de dados**. 2006. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2006.

PANAYIDES, Photis. *Enhancing innovation capability through relationship management and implications for performance*. *European Journal of Innovation Management*. v. 9, n.4. 2006. p.466-483. Disponível em: <www.emeraldinsight.com/1460-1060.htm>. Acesso em: 20 mar. 2008.

PASCALE, Richard; MILLEMANN, Mark; GIOJA, Linda. Mudando a maneira como mudamos. In: RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. **O valor da inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 85 – 115.

PESSOA, Gerisval Alves et al. Utilização de índices financeiros como instrumento de análise financeira: um estudo exploratório das empresas líderes no setor de alimentos de carnes industrializadas no Brasil. 2004. Disponível em: <<http://www.artigocientifico.com.br/acervo/6/91/1830.html>>. Acesso em: 13 jul. 2008.

PIRES, Heloísa Márcia; FERNANDES, Elton. Comparação de indicadores de desempenho econômico financeiros das quatro maiores empresas brasileiras de transporte aéreo regular no cenário internacional. **Revista de Negócios**, Blumenau, Furb, v. 4, n. 4. 1999.

POSSAS, Mario Luiz. Eficiência seletiva: uma perspectiva Neo-Schumpeteriana evolucionária sobre questões econômicas normativas. **Revista de Economia Política**, v.24, n.1. 2004.

PRAX, Jean-Yves. Devemos terceirizar a inovação? In TERRA, Jose Cláudio Cyrineu (Org.) et al. **Inovação quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva 2007. p. 205-219.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: Do planejamento aos textos, da escola à academia**. 3. ed. São Paulo: Rêspel, 2005. 260p.

QUADROS, Ruy; FRANCO Eliane; BERNARDES, Roberto. In VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Orgs). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP 2003. p. 423-462.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: Teoria e Prática**. 2ed. São Paulo: Atlas, 2004. p. 76-97.

REGO, Bruno Bordeaux. *Trade-off* entre criação de valor e apropriação de valor: reflexões críticas acerca dos impactos financeiros nas empresas no contexto brasileiro. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

REZENDE, Marco Antônio Penido; ABIKO, Alex Kenya. Fatores da Inovação tecnológica nas edificações. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, I, 2004, São Paulo. **Anais...** ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, X, São Paulo, 2004.

_____. Similaridades e discrepâncias da inovação na construção civil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 4, 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, IV SIBRAGEC, 2005.

_____. Inovação tecnológica na construção de edificações: Novas respostas para antigas questões. 2004, 15p.

RICYT; OEA; CYTEC; COLCIENCIAS; OCYT. **Manual de Bogotá: normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe**. 2001.

RIOS, José Antônio Dermengi; PINTO, Jefferson de Souza. A inovação nas empresas e seu processo de mensuração. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, I, 2004, Rezende. **Anais...** Rezende, SEGET, 2004. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/artigos2004.php>>. Acessado em: 08 ago. 2007.

ROGERS, Dany et al. Análise dos índices econômico-financeiros das demonstrações contábeis da Companhia Siderúrgica de Tubarão em diferentes normas (IFRS, US GAAP e BR GAAP). In: SEMANA DE ESTUDOS DE ADMINISTRAÇÃO, 9, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo, EAD. FEA. USP., 2006.

ROGERS, E.M. *Diffusion of preventive innovations*. In: ***Addictive Behaviors***. vol.27. p. 989-993. 2002. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VC9-46CRX0B-1&_user=984977&_coverDate=12%2F31%2F2002&_alid=860596431&_rdoc=6&_fmt=high&_orig=mlkt&_cdi=5949&_sort=v&_st=17&_docanchor=&view=c&_ct=2508&_acct=C000049832&_version=1&_urlVersion=0&_userid=984977&md5=3fe3267dc2bad3ea01400bf75ceddeb> Acesso em 01 fev. 2009.

_____. *Evolution: Diffusion of innovations*. In: ***International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences***. ISBN: 0-08-043076-7. p. 4982 – 4986. 2001. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B7MRM-4MT09VJ-J5&_user=984977&_origUdi=B6VC9-46CRX0B-1&_fmt=high&_coverDate=10%2F18%2F2004&_rdoc=1&_orig=article&_acct=C000049832&_version=1&_urlVersion=0&_userid=984977&md5=5f27bf49364f1fda9da29df39d1c1188> Acesso em 01 fev. 2009.

_____. *Innovation, Theory of*. In: ***International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences***. ISBN: 0-08-043076-7. p. 7540 – 7543. 2001. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B7MRM-4MT09VJ-261&_user=984977&_origUdi=B6VC9-46CRX0B-1&_fmt=high&_coverDate=10%2F18%2F2004&_rdoc=1&_orig=article&_acct=C000049832&_version=1&_urlVersion=0&_userid=984977&md5=8a5ad75020a9335da48d63243b82c778> Acesso em: 01 fev. 2009.

RUNBACH, Caspar Van. Fomentando a inovação radical em uma organização focada em resultados. In: TERRA, Jose Cláudio Cyrineu (Org.) et al. ***Inovação quebrando paradigmas para vencer***. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 159-162.

_____. Inovação: Como transformar idéias em inovações que geram resultados. In: TERRA, Jose Cláudio Cyrineu (Org.) et al. ***Inovação quebrando paradigmas para vencer***. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 131-133.

_____. Inovação: Metamorfoses, empreendedorismo e resultados. In: TERRA, Jose Cláudio Cyrineu (Org.) et al. ***Inovação quebrando paradigmas para vencer***. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 55-64.

SÁ, Antônio Lopes de. ***Moderna análise de balanços ao alcance de todos***. 1. ed. 4 tiragem. Curitiba: Juruá, 2008. 286p.

SAKAR, Soumondip. Inovação: Metamorfoses, empreendedorismo e resultados. In: TERRA, José Cláudio Cyrineu (Org.) et al. ***Inovação quebrando paradigmas para vencer***. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 27-31.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. ***Metodologia de pesquisa***. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 583p.

SANTOS, Samuel Justino dos; A adoção de novas tecnologias em pequenas e médias empresas: Os sub-processos de decisão. In: ENANPAD, 29, 2005, Brasília. ***Anais...*** Brasília, ANPAD, 2005.

SALAZAR, José Nicolas Albuja; BENEDICTO, Gideon Carvalho de. **Contabilidade Financeira**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004. 273p.

SAVYTZKY, Taras. **Análise de Balanços: Método prático**. Curitiba: Juruá Editora, 2007. 242p.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Sílvia Possa. 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 169p.

SICSÚ, Abraham Benzaquen; MELO, Lucia Carvalho Pinto de. Estatísticas e Indicadores de Inovação no Setor Industrial – PINTEC e o desvendar das estratégias empresariais. 2004. Disponível em: <http://www.ricyt.edu.ar/interior/normalizacion/VIItaller/S6_%20Innov/melodoc.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2008.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade**: Orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses. São Paulo: Atlas, 2003. 181p.

SILVA, Fábio Gomes da; HARTMAN, Adriane; REIS, Dálcio Roberto dos. Avaliação do nível de inovação tecnológica: desenvolvimento e teste de uma metodologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26, 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, ENEGEP, 2006.

SILVA, José Pereira da. **Análise financeira das empresas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 485p.

_____. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 535p.

SILVA, Simone Sena da; MORAES JR. Valdério Freire de. Análise econômico-financeira dos índices de lucratividade ROA e ROE, baseado no modelo ROI. 2004. Disponível em: <http://mail.falnatal.com.br:8080/revista_nova/a4_v2/artigo_12.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2008.

SILVEIRA, Amélia (Coord.) et al. **Roteiro básico para apresentação e editoração de teses, dissertações e monografias**. 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2004. 217p.

SIMÃO, Edna. Esperança na construção. **CBIC Clipping**. 02/01/2007. Disponível em <<http://www.cbic.org.br/mostraPagina.asp?codServico=1488>>. Acesso em 03 fev. 2009.

SOUZA, Acilon Batista de. **Projetos de investimentos de capital**. São Paulo: Atlas, 2003. 216p.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 178p.

SOUZA, Ana Lúcia Rocha de; BARROS, Mercia Semensato Bottura de; MELHADO, Silvio Burrattino. Qualidade, projeto e inovação na construção civil. Brasil. In: ENTAC, 95, 1995, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ. 1995. p. 243-248.

SOUZA, Julio Cesar Sabadini de; SABBATINI, Fernando Henrique. Metodologia de análise e seleções de inovações tecnológicas na construção de edifícios. São Paulo. 2004 BT PCC 370 ISSN 0103-9830

TAATILA, Vesa P.; et al. *Framework to study the social innovation networks*. In: **European Journal of Innovation Management**, v. 9, n.3, p. 312-326. 2006.

TALLURI, Srinivas. *Data Envelopment Analysis: Models and Extensions*. In: **Product/Operations Management**. P. 8-11. 2000.

TERRA, José Cláudio Cyrineu (Org.) et al. **Inovação quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva, 2007. 272p.

TERRA, José Cláudio Cyrineu; RUNBACH, Caspar Van; BARROSO, Antônio. Gestão de portfólio: O desafio do alinhamento estratégico. In TERRA, José Cláudio Cyrineu (Org.) et al. **Inovação quebrando paradigmas para vencer**. São Paulo: Saraiva 2007. p. 65- 73.

TIRONI, Luis Fernando. Política de Inovação Tecnológica: escolhas e propostas baseadas na PINTEC. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n.1, p. 46-53. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v19n1/v19n1a04.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2008.

TOLEDO, Raquel de; ABREU, Aline F. de; JUNGLES, Antônio E. A difusão de inovações tecnológicas na indústria da construção civil. In: ENTAC, 8º, 2000, Salvador. Anais... Salvador, BA. 2000. v.1, p.317-324.

TOMASI, Antônio P. N. A modernização da construção civil e os impactos sobre a formação do engenheiro no atual contexto de mudanças. **Educação tecnológica**, Belo Horizonte, v. 10, n.2, p. 39-45. 2005.

ULWICK, Antony, W. Fundamentos do Feedback. In MELLO, Carlos Cordeiro de. (trad.) **Implementando a inovação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

UNGER, Brigitte; ZAGLER, Martin. *Institutional and organizational determinants of product innovations*. **Innovation**, Vol. 16, n.3, 2003.

VAN DE VEN, A. H.; ANGLE, H. L.; POOLE, M.S. **Research on the Management of Innovation: the Minnesota Studies**. New York: Oxford University, 2000.

VASCONCELLOS, Marcos Augusto de; Introdução. In: BARBIERI, José Carlos. **Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros**. Rio de Janeiro: FGV 2003. p. 13-30.

VENDRAMETO, Oduvaldo; FRACCARI, Pedro Luiz; BOTELHO, Walter Costa. A inovação tecnológica na construção civil e os aspectos humanos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, ENEGEP, 2004.

VICENTE, Terezinha; **Ambiente de inovação nas empresas de software de Blumenau, Santa Catarina, Brasil**. 2006. 202f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2006.

VIEIRA, Valter Afonso; ZANCAN, Cláudio; GAVA, Rogério. As abordagens de orientação para mercado como determinantes da inovação. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2008, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

VILA, Natalia; KUSTER, Inês. *The importance of innovation in international textile firms*. **European Journal of Marketing**. v. 41, n. 1/2, p. 17-36. 2007. Disponível em: <www.emeraldinsight.com/0309-0566.htm>. Acesso em: 28 mar. 2008.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Fundamentos e Evolução dos Indicadores de CT&I. In: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Orgs). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP 2003. p. 45-87.

YAMAUCHI, Vander. Implementação de inovação em projetos através da gestão do conhecimento. In: SIBRAGEC, 3, 2003, São Carlos, SP. **Anais...** São Carlos, SP, III SIBRAGEC, 2003.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p.

ZAWISLAK, Paulo Antônio. Contribuições para uma medida geral de inovação. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 32, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. CD-ROM.

ZHUANG, Lee. *Bridging the gap between technology and business strategy: a pilot study on the innovation process*. **In Management Decision**, v. 33, n. 8, p.13-21. 1995.

_____.; WILLIAMSON, David; CARTER, Mike. *Innovate or liquidate – are all organizations convinced? A two-phased study into the innovation process*. **Management Decision**, v. 37, n. 1, p. 57–71. 1999.

ZILBER, M. A.; MORAES, Claudio Alberto de; LEX, S.; VIDAL, P. G.; PEREZ, G.; CORREA, G. B. F. A Inovação e Seus Fatores Organizacionais Determinantes. In: ENANPAD, 29, 2005, Brasília. **Anais...** Brasília, XXIX ENANPAD, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DA PESQUISA

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Meu nome é Ricardo Floriani, atualmente cursando Mestrado em Administração Gestão de Organizações da FURB - Universidade Regional de Blumenau, e estou aplicando questionário para obter dados como parte dos estudos.

O objetivo do presente estudo é identificar indicadores de inovações tecnológicas e ações inovadoras realizadas no período de 2005 a 2007 nas companhias abertas do setor de construção civil e estabelecer curva comparativa da eficácia da implantação das inovações.

As empresas que devolverem o questionário respondido receberão uma cópia do trabalho em meio eletrônico.

O questionário está estruturado em 21 (vinte e uma) questões, sendo a grande maioria questões de assinalar e poucas perguntas descritivas.

Solicita-se que o respondente seja um membro da diretoria ou gerência da empresa facilitando desta maneira a obtenção dos dados solicitados.

O tempo estimado para o preenchimento varia entre 10 e 25 minutos.

As informações obtidas serão utilizadas para fins estritamente acadêmicos.

Agradeço sua atenção e cooperação colocando-me a disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

O questionário respondido pode ser enviado para ricfloriani@al.furb.br

Atenciosamente,

Ricardo Floriani

Mestrando

INSTRUMENTO DA PESQUISA

01 – Inovação pode ser entendida como: idéia(s) implementada(s) que geraram resultados ou benefícios. Descreva três principais inovações implementadas na empresa no período de 2005 a 2007:

Inovação 01: _____

Inovação 02: _____

Inovação 03: _____

02- Com base nas três inovações apontadas na questão 01, informe o grau em que estas inovações atingiram as expectativas iniciais da organização:

Inovações	Grau de êxito quanto às expectativas iniciais			
	Alto	Aceitável	Regular	Não atingiu
Inovação 01 (ver questão 01)				
Inovação 02 (ver questão 01)				
Inovação 03 (ver questão 01)				

03- Ainda considerando as inovações descritas na questão 01, como você classificaria o efeito das inovações implementadas?

Inovações	Efeito das inovações implementadas			
	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim
Inovação 01 (ver questão 01)				
Inovação 02 (ver questão 01)				
Inovação 03 (ver questão 01)				

04- A empresa possui atividades que incentivem a implementação freqüente de inovações
 Concordo fortemente Concordo Discordo Discordo fortemente

05- Como você caracteriza o ambiente econômico em que a empresa está inserida?
 Muito dinâmico Dinâmico Estável Muito estável

06 - Quando os objetivos da organização são alcançados:
 Todos os envolvidos são premiados ou reconhecidos São oferecidas premiações simbólicas
 Apenas indivíduos específicos são premiados ou reconhecidos Não são distribuídas premiações

07 - Quando os objetivos não são atingidos ou quando ocorrem falhas:
 é chamada a atenção de todas as pessoas do grupo; Ocorrem severas punições;
 é chamada atenção apenas dos indivíduos específicos; São oferecidas novas oportunidades;

08 – Em relação aos procedimentos, a organização:
 Possui procedimentos para todos os serviços; Possui procedimentos para alguns serviços;
 Possui procedimentos em implementação; Não possui procedimentos;

09 - Os líderes incentivam as pessoas a tomarem iniciativa?
 Frequentemente Esporadicamente Raramente Não incentivam

10- Os líderes promovem forte ênfase na manutenção do relacionamento do grupo?
 Frequentemente Esporadicamente Raramente Não promovem

11- A empresa valoriza quando as pessoas assumem riscos, mesmo quando ocorrem falhas.
 Concordo fortemente Concordo Discordo Discordo Fortemente

12- A empresa coloca alta prioridade no aprendizado e experimentação de novas idéias.
 Concordo fortemente Concordo Discordo Discordo Fortemente

13- A quantidade dos recursos (listados abaixo) destinados para inovações é:

	Inexistente	Escassa	Suficiente	Abundante
Recursos financeiros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiais, espaço e equipamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atenção gerencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pessoal qualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20 – Assinale o grau de importância de cada um dos impactos gerados pela implementação de inovações em sua empresa.

Inovações Implementadas	Grau de importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Melhoria na qualidade de bens e serviços				
Ampliação de bens / serviços oferecidos				
Melhorias na Estética / Design				
Manutenção da participação de mercado				
Ampliação na participação de mercado				
Abertura de novos mercados				
Aumento da capacidade de produção ou de serviços prestados				
Aumento da flexibilidade da produção ou da prestação de serviços				
Redução de custos de produção				
Redução de custos de matéria-prima				
Redução de consumo de água e/ou energia				
Redução do impacto sobre meio ambiente / saúde / segurança				
Implementação de significativas mudanças na estratégia corporativa				
Implementação de técnicas avançadas de gestão				
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional				
Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing				
Mudanças significativas na arquitetura/ estética/ desenho ou mudanças subjetivas				
Implementação de novos métodos de controle e gerenciamento visando atender normas de certificação (ISO 9001, ISO14000, QSTS, OSHAS 18001, outras)				

21- Qual o grau de dificuldade de cada uma das situações abaixo, enfrentado pela empresa durante a tentativa ou implementação de inovações.

Situações enfrentadas implementando inovações	Grau de dificuldade			
	Alto	Médio	Baixo	Não Aplicável
Risco econômico excessivo				
Elevados custos da inovação				
Escassez de fontes apropriadas de financiamento				
Rigidez organizacional				
Falta de pessoal qualificado				
Falta de informação sobre a tecnologia				
Falta de informação sobre mercados				
Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas / instituições				
Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentos				
Falta de instituições com poder para validar as novas tecnologias				
Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos				
Escassez de serviços tecnológicos externos adequados				

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)