

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TAIANE PATRÍCIA BRAMBILLA ROLAND

O DESAFIO DA INOVAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL

ESTUDO DE CASO DA BEMATECH

CURITIBA  
2015

TAIANE PATRÍCIA BRAMBILLA ROLAND

O DESAFIO DA INOVAÇÃO NO DESEMPENHO EMPRESARIAL  
ESTUDO DE CASO DA BEMATECH

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Econômico, no curso de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais e Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Armando João Dalla Costa

CURITIBA  
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. SISTEMA DE BIBLIOTECAS.  
CATALOGAÇÃO NA FONTE

Roland, Taiane Patrícia Brambilla, 1988-  
O desafio da inovação no desempenho empresarial: estudo de caso da Bematech. - 2015.  
183 f.

Orientador: Armando João Dalla Costa  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.  
Defesa: Curitiba, 2015.

1. Inovações tecnológicas. 2. Desenvolvimento organizacional. 3. Empresas - Estudo de casos. I. Dalla Costa, Armando João, 1955-. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. III. Título.

CDD 658.4063

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Talane Patricia Brambilla Roland**

**"O Desafio da Inovação no Desempenho Empresarial  
Estudo de Caso da Bematech"**

**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA EXAMINADORA:**

  
**Prof. Dr. Armando João Dalla Costa**  
**(Orientador/UFPR)**

**Prof. Dr. Eduardo Gelinski Junior**  
**(Examinador/EXTERNO)**

  
**Prof. Dr. Gustavo Pereira da Silva**  
**(Examinador/UFPR)**

**OUTUBRO  
2015**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por colocar em meu caminho pessoas fundamentais que estão ao meu lado em qualquer circunstância.

Ao professor Dr.Armando João Dalla Costa que prontamente me orientou e sem o qual essa etapa seria apenas mais um sonho.

Aos membros da banca de avaliação, professores Eduardo Gelinski e Gustavo da Silva, pela disposição em avaliarem o trabalho e por compartilharem seus conhecimentos.

Aos gestores e vice-presidentes que trabalham na Bematech pela ajuda na coleta de informações e acesso a documentos históricos.

Agradeço a minha família, mãe, avó, avô (em memória), e especialmente a minha filha e meu marido por todo o apoio e carinho, mas principalmente por entenderem a minha ausência neste período de dois anos de curso.

## RESUMO

No cenário atual de crescente competitividade e de rápidas mudanças, a inovação é de fundamental importância para elevar a capacidade de competitividade e conquistar novos mercados e consumidores. Uma correta gestão do processo inovativo, se constitui em uma fonte permanente de vantagem competitiva, garantindo o sucesso empresarial no longo prazo. Em termos teóricos, a relação entre inovação e desempenho não é bem estabelecida na literatura. Em termos empíricos, os estudos realizados não são conclusivos e, em alguns casos, são contraditórios. Essa situação inconclusiva na realidade prática das empresas pode ser atribuída à complexidade dos fenômenos envolvidos e nas dificuldades de mensuração. Assim, avaliar a capacidade de inovação dessas empresas com base em diferentes indicadores, que expressem o seu grau de inovação, torna-se fundamental. Com base nessa problemática, o presente trabalho indaga “Como avaliar nível de maturidade em inovação e sua influência no desempenho empresarial”. Para estudo de caso, foram analisados os processos de gestão de inovação e os resultados da Bematech, multinacional brasileira líder no desenvolvimento de soluções completas de tecnologia para os segmentos de varejo, food service e hospitality. As empresas do setor de Tecnologia da informação e Comunicação são muito dinâmicas e, por este motivo, possuem grande necessidade de inovações contínuas para se manterem competitivas nesse mercado. A abordagem metodológica originou da revisão bibliográfica sobre inovação, análise do Sistema Nacional de Inovação e o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação e estudos sobre como mensurar a inovação nas empresas e sua relação com o desempenho. O trabalho concluiu, através dos indicadores de inovação, que a Bematech é uma empresa com alto grau de maturidade em inovação e esta, por sua vez, influencia no desempenho da companhia, que permanece como líder no setor de automação comercial há dezessete anos consecutivos devido as soluções inovadoras apresentadas ao longo de sua história.

Palavras – chave: Inovação, TIC, Indicadores, Desempenho.

## ABSTRACT

In the current scenario of increasing competition and rapid change, innovation is of critical importance to raise the competitiveness capacity and capture new markets and consumers. A correct management of the innovation process constitutes a permanent source of competitive advantage, ensuring business success in the end. Theoretically, the relationship between performance and innovation is not well established in the literature. Empirically, studies are inconclusive and, in some cases, are contradictory. This situation inconclusive in the practical reality of companies can be attributed to the complexity of the phenomena involved and the measurement difficulties. So, assess the innovativeness of these companies based on different indicators that express the degree of innovation, becomes fundamental. Based on these problems, this paper asks "How to Evaluate Maturity in innovation and its influence on business desempenho". For case study, the innovation management processes and results of Bematech were analyzed, Brazilian multinational leader in the development of complete technology solutions for the retail, food service and hospitality. The companies in the information and communications technology sector are very dynamic and, therefore, have great need for continuous innovation to remain competitive in this market. The methodological approach originated from the literature review on innovation, national innovation system analysis and Tecnologia sector of Information and Communication and studies on how to measure innovation in enterprises and its relationship to performance. The work completed through the innovation indicators, which Bematech is a company with a high degree of maturity in innovation, which, in turn, influencia on the company's performance, which remains as a leader in the commercial automation industry for seventeen consecutive years due the innovative solutions presented throughout its history

Key - words: Innovation, ICT, Indicators, Performance.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – MODELO DE ANÁLISE DO SISTEMA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	36
FIGURA 2 – ESTRUTURA SOCIETÁRIA DA BEMATECH.....	93
FIGURA 3 – HARDWARE E SOFTWARE DE GESTÃO VIA CELULAR.....	151

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PARTICIPAÇÃO DE MERCADO DA BEMATECH.....	15
TABELA 2 – FUNDOS SETORIAIS NO BRASIL.....	38
TABELA 3 – POLÍTICA DE C,T&I E INTEGRAÇÃO COM OS AUTORES.....	41
TABELA 4 – PROGRAMAS DE INOVAÇÃO BNDES.....	45
TABELA 5 – VERSÃO SIMPLIFICADA DO MEC PROPOSTA POR FRANSMAN...	50
TABELA 6 – ITENS UTILIZADOS NA PESQUISA.....	52
TABELA 7 – SUBCLASSES DE CNAE UTILIZADAS NA PESQUISA.....	52
TABELA 8 – CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PERÍODOS ESTUDADOS.....	53
TABELA 9 – COMPARAÇÃO ENTRE INDÚSTRIA DE TIC E SERVIÇOS DE TIC NO PERÍODO DE 2008 E 2011.....	58
TABELA 10 – PRINCIPAIS EMPRESAS DE TIC NO BRASIL.....	94
TABELA 11 – ÀREA DE NOVAÇÃO.....	95
TABELA 12 – INOVAÇÕES DE PRODUTOS/SERVIÇOS.....	97
TABELA 13 – INOVAÇÕES EM PROCESSOS.....	98
TABELA 14 – INOVAÇÕES EM MARKETING.....	101
TABELA 15 – INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS.....	103
TABELA 16 – RESUMO DAS INOVAÇÕES EVIDENCIADAS.....	105
TABELA 17 – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR O GRAU DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO.....	118
TABELA 18 – PONTUAÇÃO NECESSÁRIA POR NÍVEL DE INOVAÇÃO.....	121
TABELA 19 – PROCESSO PRODUTO BÁSICO.....	125
TABELA 20 – PROJETOS DE INOVAÇÃO DA BEMATECH NO PERÍODO DE 2014 A 2015.....	130
TABELA 21 – RELATÓRIO DE PATENTES DA BEMATECH EM 2014.....	131
TABELA 22 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO.....	142
TABELA 23 – PATENTES REGISTRADAS.....	146
TABELA 24 – COMPARATIVO RADAR DE INOVAÇÃO.....	148
TABELA 25 – DETALHAMENTO RADAR DE INOVAÇÃO.....	149
TABELA 26 – PONTUAÇÃO RADAR DE INOVAÇÃO.....	150
TABELA 27 – PRINCIPAIS PRODUTOS DE HARDWARE.....	151
TABELA 28 – EVOLUÇÃO DA MARCA.....	153

TABELA 29 – RANKING DO SETOR DE TIC.....	160
TABELA 30 – RESULTADO DO RADAR DE INOVAÇÃO.....	161

## LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 – OBSTÁCULOS PARA INOVAR DE ACORDO COM AS EMPRESAS QUE IMPLEMENTARAM A INOVAÇÃO ENTRE 2009-2011.....	33
GRÁFICO 2 – INVESTIMENTOS EM P&D SOBRE RECEITA LÍQUIDA DO SETOR.....	54
GRÁFICO 3 – GRAU DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS PELA INDUSTRIA DE TIC ENTRE 2003 E 2011.....	56
GRÁFICO 4 – GRAU DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS TIC ENTRE 2003 E 2011.....	56
GRÁFICO 5 – REPRESENTATIVIDADE DOS DISPÊNDIOS COM ATIVIDADES INOVATIVAS NOS SERVIÇOS DE TIC.....	60
GRÁFICO 6 – REPRESENTATIVIDADE DOS DISPÊNDIOS COM ATIVIDADES INOVATIVAS NA INDÚSTRIA DE TIC.....	60
GRÁFICO 7 – GASTOS COM P&D INTERNO POR SEGMENTO CNAE.....	61
GRÁFICO 8 – NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS ALOCADOS EM P&D.....	62
GRAFICO 9 - EVOLUÇÃO FATURAMENTO DA BEMATECH ENTRE 2004 A 2014.....	64
GRÁFICO 10 – RECEITA POR VERTICAL DA BEMATECH ENTRE 2009 A 2014..	66
GRÁFICO 11 – EVOLUÇÃO DO RESULTADO LÍQUIDO DA BEMATECH NO PERÍODO DE 1994 A 1998 .....	80
GRÁFICO 12 – QUANTIDADE DE COLABORADORES DA BEMATECH NO SETOR DE P&D E DEMAIS ÀREAS EM 2014.....	123
GRÁFICO 13 – FATURAMENTO E INVESTIMENTO EM P&D DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014.....	124
GRÁFICO 14 – INVESTIMENTO EM P&D ENTRE 2003 A 2011 - SETOR DE TIC X BEMATECH.....	126
GRÁFICO 15 – ESTRUTURA FÍSICA DA BEMATECH DESTINADA A P&D EM 2014.....	127
GRÁFICO 16 – RECEITA DE NOVOS PRODUTOS DA BEMATECH ADVINDOS DA INOVAÇÃO ENTRE 2010 A 2014.....	128
GRÁFICO 17 – RECEITA ADVINDA DE ROYALTES E PATENTES DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014.....	129

GRÁFICO 18 – GASTOS COM PROJETOS DE P&D DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014.....	130
GRÁFICO 19 – IMPORTÂNCIA DO P&D PARA A BEMATECH.....	135
GRÁFICO 20 – INOVAÇÃO COM ORIGEM EM P&D DA BEMATECH.....	136
GRÁFICO 21 – ORIGEM DA INOVAÇÃO PARA A BEMATECH.....	136
GRÁFICO 22 – RECEITA POR VERTICAL DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014.....	140

## LISTA DE SIGLAS

SNI - Sistema Nacional de Inovação  
UFPR - Universidade Federal do Paraná  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Economico e Social  
C&T - Ciência e Tecnologia  
C&T&I - Ciência, Tecnologia e Inovação  
C.E.S.A.R - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife  
CEFETPR - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná  
CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas  
ECF - Emissor de Cupom Fiscal conectado  
ETC - Empresa de base tecnológica  
EUA - Estados Unidos da America  
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos  
FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INTEC - Incubadora Tecnológica de Curitiba  
IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados  
LBU - *Learning by using*  
LBD - *Learning by doing*  
MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia  
NFC-e - Nota Fiscal ao Consumidor Eletrônica  
NPV - Núcleo de Pesquisas e Venda  
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento  
PBM - Plano Brasil Maior  
PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação  
PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo  
PINTEC - Pesquisa de Inovação  
PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior  
PMEs - Pequenas e Médias Empresas  
PNCT&I - Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação  
PPB - Processo Produtivo Básico  
PUCPR - Pontífica Univerdade Católica do Paraná

RH - Recursos Humanos

SAT - Sistema Autenticador e Transmissor de Cupons Fiscais Eletrônicos

SEBRAEPR - Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas no Paraná

SNI - Sistema Nacional de Inovação

TECPAR - Instituto de Tecnologia do Paraná

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

UFPR - Universidade Federal do Paraná

## SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO .....	14
2.REVISÃO DA LITERATURA .....	18
2.1 INOVAÇÃO NA VISÃO DA TEORIA NEO-SCHUMPETERIANO.....	18
2.1.1 EDITH PENROSE .....	19
2.1.2 ROSEMBERG .....	21
2.1.3 FREEMAN.....	22
2.1.4 NELSON E WINTER .....	23
2.1.5 DOSI.....	24
2.2 EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA .....	26
2.3 INOVAÇÃO X DESEMPENHO: OBSTÁCULOS E INDICADORES .....	28
2.4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO .....	34
2.5 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL .....	37
2.5.1 DESTAQUE PARA OS PRINCIPAIS PROGRAMAS DE C&T&I.....	42
2.5.2 RESERVA DE MERCADO .....	42
2.5.3 LEI DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA .....	43
2.5.4 LEI DE INFORMÁTICA .....	43
2.5.5 LEI DO BEM.....	43
2.5.6 BNDES.....	44
2.5.7 FINEP .....	45
2.5.8 INSTITUTOS .....	46
2.5.9 PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO .....	46
3. A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O SETOR DE TIC .....	48
3.1 METODOLOGIA.....	51
3.2 COLETA DE DADOS .....	51
3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	53
3.4 CONSIDERAÇÕES .....	62

4. BEMATECH .....	64
4.1 METODOLOGIA.....	67
4.2 HISTÓRIA DA BEMATECH.....	67
4.3 NASCIMENTO DE UM NOVO NEGÓCIO.....	70
4.4 EM BUSCA DE UM MODELO DE NEGÓCIO.....	76
4.5 DA CRISE ORGANIZACIONAL A LIDERANÇA DE MERCADO .....	79
4.6 LIDERANÇA NACIONAL.....	84
4.7 PRÓXIMAS FASES APÓS A LIDERANÇA NACIONAL.....	87
5. INDICADORES .....	94
5.1 INDICADOR 1: A INOVAÇÃO NAS PRINCIPAIS EMPRESAS DE TIC ....	94
5.2 COLETA DE DADOS .....	96
5.3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS - TIC.....	96
5.3.1 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM PRODUTOS/ SERVIÇOS .....	96
5.3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM PROCESSOS .....	98
5.3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM MARKETING.....	100
5.3.4 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS.....	102
5.3.5 RESUMO DAS INOVAÇÕES EVIDENCIADAS .....	104
5.4 INDICADOR 2: QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR O GRAU DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO .....	106
5.4.1 INDICADORES DE ENTRADA .....	107
5.4.2 INDICADORES DE SAÍDA.....	108
5.4.3 FORMAS DE INOVAÇÃO .....	109
5.4.4. FONTES DE INOVAÇÃO .....	112
5.4.5. IMPACTOS DA INOVAÇÃO.....	113
5.4.6 AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO .....	114
5.5 METODOLOGIA.....	117
5.6 COLETA DE DADOS.....	120

5.7 FORMA DE ANÁLISE DOS DADOS .....	120
5.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	122
5.8.1. INDICADORES DE ENTRADA .....	123
5.8.2 INDICADORES DE SAÍDA.....	127
5.8.3. FORMAS DE INOVAÇÃO .....	132
5.8.4 FONTES DE INOVAÇÃO .....	135
5.8.5 IMPACTOS DA INOVAÇÃO.....	137
5.9 RESULTADO DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	142
5.9.1 INDICADORES DE ENTRADA .....	144
5.9.2 INDICADORES DE SAÍDA.....	144
5.9.3 FORMAS DE INOVAÇÃO .....	144
5.9.4 FONTES DE INOVAÇÃO .....	145
5.9.5 IMPACTOS DA INOVAÇÃO.....	145
5.9.6 GRAU DE INOVAÇÃO .....	145
5.10 INDICADOR 3: COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCIPAIS INDICADORES DO SETOR DE TIC E A BEMATECH .....	146
5.10.1 PATENTE.....	146
5.10.2 INVESTIMENTO EM P&D.....	146
5.10.3 FUNCIONÁRIOS ALOCADOS EM P&D .....	146
5.11 INDICADOR 4:RADAR DE INOVAÇÃO.....	146
5.12 METODOLOGIA .....	149
5.13 LIMITAÇÃO DO PERÍODO .....	150
5.14 APLICAÇÃO DO RADAR DA INOVAÇÃO .....	150
5.14.1 OFERTA.....	150
5.14.2 PLATAFORMA.....	151
5.14.3 MARCA .....	152
5.14.4 CLIENTES & RELACIONAMENTO.....	154

5.14.5 REDE .....	155
5.14.6 AMBIÊNCIA INOVADORA & ORGANIZAÇÃO .....	156
5.14.7 PROCESSOS & PROJETOS .....	158
5.14.8 CADEIA DE FORNECIMENTO .....	158
5.14.9 AGREGAÇÃO DE VALORES .....	159
5.14.10 SOLUÇÕES .....	159
5.14.11 PRESENÇA & LIDERANÇA .....	160
5.5 RESULTADO RADAR DE INOVAÇÃO .....	161
5.16 CLASSIFICAÇÃO DA BEMATECH COMO UMA EMPRESA INOVADORA.....	161
6. CONCLUSÃO.....	163
7. REFERÊNCIAS.....	167

## 1. INTRODUÇÃO

Muitos autores destacam o papel da inovação como fator essencial para o desempenho de uma empresa. Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), o processo de inovação é a chave de sucesso da empresa, associado com a renovação e a evolução do negócio. Inovação, portanto, é uma atividade essencial ligada à sobrevivência e ao crescimento da empresa. Para Freeman (1994) a inovação é fundamental, pois através dela as organizações tornam-se capazes de gerar riqueza contínua e, assim manterem-se ou tornarem-se competitivas nos seus mercados.

Dando enfoque às inovações tecnológicas nas firmas, os neoschumpeterianos ou evolucionários, partem da premissa defendida por Schumpeter que a mudança tecnológica é o motor do desenvolvimento capitalista, sendo a firma o local de atuação do empresário inovador e de desenvolvimento das inovações. Estes autores, defendem que a inovação constitui o determinante fundamental do processo dinâmico da economia. O comportamento da firma é explicado por meio das ideias de rotina, busca e seleção. Desse modo, o mercado constitui uma instituição de seleção cada vez mais eficiente, determinando o desaparecimento de empresas consideradas incapazes

O cenário competitivo atual vem sofrendo mudanças profundas há algum tempo, com novos participantes transformando as indústrias, isso em grande parte deve-se ao desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que integraram o complexo ambiente organizacional. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Segundo (AGUIAR, 2007), as mudanças geradas pelo setor de TIC, não somente afetaram o próprio setor, mas também elevaram o grau de competição em todos os outros setores da economia mundial e iniciaram um novo modelo de sociedade.

No Brasil, a partir de 1999 o setor de Ciência e Tecnologia passou a contar explicitamente com a inovação incorporada em suas políticas (ANDRADE, 2004). Se o desenvolvimento de empresas em geral já é algo difícil, mais complicado ainda é no Brasil, os elementos adicionais de “empresa inovadora” tendem a

ampliar a dificuldade e a complexidade para a compreensão desse fenômeno (Sull e Escobari 2004).

No Brasil, há poucas empresas fundadas por empreendedores tecnológicos<sup>1</sup>, entre as maiores companhias do país o número é menor ainda de exemplos de empresas que conseguiram atingir a liderança em seu segmento de mercado; além disso boa parte destas buscou replicar negócios que já existiam, sem uma preocupação inicial com uma estratégia orientada para a inovação.

A empresa Bematech nasceu em 1987 na cidade de Curitiba e pode ser considerada como uma organização “sui generis” e vencedora desde seu surgimento como uma empresa resultante da idéia de dois engenheiros eletrônicos recém formados expressada em seus trabalhos de dissertação, materializada como o primeiro projeto de empreendimento a ser aceito na Incubadora Tecnológica de Curitiba – PR. Conquistou a confiança de clientes e integradores dos segmentos de automação bancária e comercial, tanto pelos produtos que desenvolve e produz, quanto por sua postura empresarial, tornando-se um dos principais fornecedores desses dois mercados no Brasil. (Bematech, 2015).

TABELA 1 – PARTICIPAÇÃO DE MERCADO DA BEMATECH

Setor	Posição em 2013	% mercado Brasil
Equipamentos computacionais e periféricos	1) Bematech [BRA]	65,5%
	2) Urmet Daruma [ITA/BRA]	14,0%
	3) Sweda/Interpron [BRA]	4,0%
	4) Epson [JAP]	3,5%
	5) IBM [EUA]	3,0%
	6) Outros	10,0%

FONTE: BEMATECH (2015)

<sup>1</sup> Empreendedorismo Tecnológico é um tópico dentro do tema geral de empreendedorismo, no qual o empreendedor possui formação ou experiência profissional em P&D, e muitas vezes fez estudos avançados de pós-graduação em ciências aplicadas ou engenharia. No que concerne ao empreendimento e ao produto desenvolvido, há sempre incorporação de tecnologia inovadora.”

Fonte: Projeto EMPREENDE, 2003

A Bematech é uma multinacional brasileira líder no desenvolvimento de soluções completas de tecnologia para os segmentos de varejo, food service e hospitality.

No entanto, apesar de enfatizar a importância da inovação, a literatura pesquisada também chama a atenção para a questão sobre a dificuldade das empresas inovarem no Brasil, além do problema de mensuração sobre a relação entre inovação com o desempenho das empresas. Os estudos empíricos sobre a influência da inovação no desempenho também tem trazido resultados diversos, que em muitos casos não confirmam a relação existente entre esses dois fatores, os pesquisadores enfrentam diferentes definições tanto de inovação, ou capacidade inovadora, como de desempenho (MARCH e SUTTON, 1997).

Segundo dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (2008), as empresas ainda investem pouco em atividades inovadoras. Apesar das políticas do setor de Ciência e Tecnologia para fomentar a inovação, há uma grande dificuldade em se obter indicadores que demonstrem o desenvolvimento nas empresas brasileiras. De fato, os tomadores de decisão reconhecem que é necessário não só dispor de uma base de dados confiável e efetiva, como também dispor de um sistema de indicadores capaz de dar conta da difícil tarefa de avaliar eficaz e adequadamente os resultados dos projetos e programas de pesquisa .

Portanto o objetivo geral da pesquisa é identificar como medir o grau de maturidade<sup>2</sup> de inovação e a sua influência no desempenho da Bematech.

Os objetivos específicos referem-se a questões necessárias para o entendimento para o entendimento do problema central, sendo eles:

- Apresentar a inovação na visão da teoria neo shumpeteriana.
- Conceituar o sistema de inovação nacional.
- Apresentar a evolução da política de C&T no Brasil e apresentar os programas que beneficiam o setor.
- Demonstrar a dificuldade de avaliação da inovação

---

<sup>2</sup> Grau de Maturidade em Inovação é o nível em que a inovação se encontra desenvolvida na companhia. O Grau de Inovação pode ser analisado através do questionário de inovação que inclui indicadores como por exemplo, investimento em P&D. Fonte: (Silva, Hartmann e Reis, 2006).

- Analisar o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil.
- Apresentar a história da Bematech.
- Conceituar e aplicar os indicadores de inovação e desempenho na empresa.
- Medir o grau de maturidade de inovação da Bematech S.A.
- Caracterizar o processo de inovação da empresa.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo será destacado as principais contribuições da literatura sobre a inovação com enfoque na teoria neo-schumpeteriana, dando especial atenção aos autores Joseph Schumpeter, Edith Penrose, Nathan Rosenberg, Christopher Freeman, Richard R. Nelson & Sidney G. Winter e Giovanni Dosi.

### 2.1 INOVAÇÃO NA VISÃO DA TEORIA NEO-SCHUMPETERIANO

Os autores neo-schumpeterianos, chamados também de evolucionários, acreditam que a inovação tecnológica é uma variável endógena, ou seja, interna à firma. Embora o processo de inovação não seja investigado diretamente, ele passa a ser visto como interno e dependente da firma

A firma é o local onde uma ou várias transformações tecnológicas são processadas em um determinado bem ou serviço. A firma é representativa, cujo gerente age racionalmente, com intuito de maximizar lucro, considerando a informação perfeita entre os agentes. Ela compra insumos (inputs, fatores de produção), combina-os segundo um processo de produção escolhido e vende produtos (outputs) no mercado. A firma é compreendida como um agente maximizador de lucros. (TIGRE, 1998).

O comportamento da firma é explicado por meio das ideais de rotina, busca e seleção. Desse modo, o mercado constitui uma instituição de seleção cada vez mais eficiente, determinando o desaparecimento de empresas consideradas incapazes. Os conceitos de paradigmas e trajetórias tecnológicas, associados à interação entre aprendizado e rotinas, mostram como ocorre o processo evolutivo das firmas. Dessa forma, as firmas estão em constante busca por inovações, para garantir a obtenção de lucros bem como, a difusão da inovação tecnológica.

Os autores neo-schumpeterianos partem da premissa defendida por Schumpeter que a mudança tecnológica é o motor do desenvolvimento capitalista sendo a firma o local de atuação do empresário inovador e de desenvolvimento das inovações. (TIGRE, 1998).

A capacitação de uma empresa é resultante do processo de aprendizagem ao longo das interações com o mercado e novas tecnologias, permitindo o estabelecimento de rotinas dinâmicas.

Os princípios da teoria neoclássica podem ser constatados nas seguintes premissas: a) A firma é vista como uma “caixa preta”, que combina fatores de produção disponíveis no mercado para produzir produtos comercializáveis; b) O mercado, embora possa apresentar situações transitórias de desequilíbrio, tende a estabelecer condições de concorrência e informações perfeitas. c) A firma também se depara com um tamanho “ótimo” de equilíbrio; d) As possibilidades tecnológicas são usualmente representadas pela função produção, que especifica a produção correspondente a cada combinação possível de fatores; e) As tecnologias estão disponíveis no mercado, seja através de bens de capital ou no conhecimento incorporado pelos trabalhadores; d) Assumida a racionalidade perfeita dos agentes, diante de objetivos da firma de maximização de lucros (TIGRE, 1998).

Para SCHUMPETER (1982), o elemento motriz da evolução do capitalismo é a inovação, seja ela em forma de introdução de novos bens ou técnicas de produção, ou mesmo através do surgimento de novos mercados, fontes de ofertas de matérias-primas ou composições industriais.

Segundo SCHUMPETER (1982), dentro das ondas de inovação e mudanças econômicas, cabem duas considerações importantes: i) as inovações tendem a concentrar-se em alguns setores da economia, em particular nos mais fortes, e seu processo de difusão é desigual; ii) as firmas com maior probabilidade de inovar procurarão manter-se na dianteira do progresso técnico, introduzindo novas inovações a fim de não se tornarem vítimas desse processo inovativo (Moreira, 1989).

Para Schumpeter (1961), o processo de mudanças tecnológicas que revolucionam incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, criando elementos novos e destruindo o antigo, é o processo de destruição criadora.

O papel das inovações como elemento fundamental para o entendimento da dinâmica capitalista foi o grande feito de Schumpeter. Vários aprofundamentos sobre a teoria schumpeteriana (realizados por autores comumente chamados de neo-schumpeterianos) surgiram, gerando novas alternativas para o tratamento da inovação e do progresso técnico.

### 2.1.1 EDITH PENROSE

Edith Penrose (1959) contribuiu para o entendimento do papel da tecnologia e do conhecimento no crescimento da firma. Interpretou a firma como

uma organização, na qual várias habilidades e conhecimentos são reunidos na tentativa de produzir mercadorias. A capacidade da firma tanto de explorar habilidades e conhecimentos como em inovar é o que determina o quanto a firma pode crescer (PESSALI e FERNANDEZ 2006).

Mediante o trabalho da autora é que foi proposto, uma análise da firma centrada nas suas capacitações internas. A função econômica primária da firma é fazer uso de recursos produtivos para fornecer mercadorias e serviços para a economia de acordo com planos desenvolvidos e executados dentro da firma (PENROSE, 1959)

Dessa forma, a autora entende a firma como uma organização, uma vez que as atividades de planejamento e execução requerem um corpo administrativo sujeito à hierarquia e divisão de trabalho, tanto no âmbito gerencial como produtivo. Cabe ressaltar, que o crescimento da firma estará, em grande parte atrelado ao fator tempo, ou seja, o tempo necessário para se elevar, por meio do aprendizado, a capacitação organizacional dentro da firma, a qual, define o grau de eficiência na utilização dos recursos produtivos. (PENROSE, 1959)

Os recursos produtivos, apesar de importantes para o crescimento da firma, são apenas, um conjunto de serviços em potencial; a forma como serão utilizado é que definirá a vantagem competitiva da firma sobre as outras. No entanto, para Penrose, os serviços produtivos não se referem a combinações quantitativas de fatores (como na firma neoclássica), e sim, à qualidade dos recursos humanos e físicos existentes no interior da firma e, mais especificamente, aos benefícios que sua utilização acarreta ao funcionamento e crescimento da empresa

A contribuição de Penrose, está em deslocar o campo de análise para o interior da firma. O crescimento e desempenho resultam do que, ela denomina de base tecnológica e “espírito empreendedor” existente em cada firma, de forma única e distintiva a cada unidade de produção. (PENROSE, 1959)

O enfoque evolucionista, possibilitou o tratamento da firma em termos dinâmicos, mostrando a permanente busca em introduzir mudanças em seus produtos e processos produtivos num ambiente de seleção de mercado, e evidenciando a existência de um processo dinâmico, cujos resultados são determinados pelo tempo, onde o comportamento das firmas é explicado por, rotina, busca e seleção. (PENROSE, 1959)

### 2.1.2 ROSEMBERG

Nathan Rosenberg destaca-se por realçar importantes pontos sobre o processo de mudança tecnológica e por assinalar a influência que o nível de aprendizado exerce sobre o rumo da mudança tecnológica.

Para Rosenberg (1969), no processo dinâmico do desenvolvimento tecnológico, o surgimento de desajustes ou desequilíbrios torna-se um elemento fundamental para a introdução de uma mudança técnica que possa alavancar o crescimento econômico. Desequilíbrios entre os vários elementos no sistema criam os pontos de estrangulamento que concentram a atenção de cientistas, inventores, empresários e administradores públicos na solução de problemas de alocação mais eficiente dos recursos. Nesse contexto, Rosenberg (1969) sugere uma teoria de mudança técnica induzida baseada na necessidade óbvia e obrigatória de superar as restrições sobre o crescimento ao invés da escassez relativa de fatores e de seus preços relativos. Nas indústrias e nas empresas, os inovadores irão procurar resolver os problemas do processo produtivo (gargalos que exigem soluções). Em geral, pode-se dizer que “os trabalhos e inspirações dos tecnólogos e engenheiros nasciam de pressões provocadas pelo processo produtivo” (Araújo, 1989, p.20)

Convém apontar que, para Rosenberg (1969), a atividade inovativa comporta-se como um procedimento de busca, em que os resultados daí derivados não são conhecidos ex-ante. Dessa forma, as decisões de inovação e investimento, orientadas em relação ao futuro, envolverão inevitavelmente um relativo grau de incerteza.

Rosenberg (1982) ressalta dois conceitos fundamentais, sobre *learning-by-using* (LBU) e *learning-by-doing* (LBD). A idéia geral do *learning* está associada ao processo de aprendizado tecnológico, cujo aperfeiçoamento advém do processo de difusão. Para Rosenberg (1982), no caso do LBU, tem-se o resultado derivado do aprendizado via uso, que é conscientemente perseguido e que é revertido numa melhoria das condições de produção e uso de um produto. No caso do LBD, o resultado é derivado do aprendizado via processo produtivo, que pode surgir mediante a existência de gargalos nesse processo. O LBD consiste no desenvolvimento cada vez maior da habilidade nos estágios de produção. De fato, à medida que a tecnologia for se aperfeiçoando com a produção acumulada

e/ou, advindas do uso do produto fruto de melhorias implementadas no decorrer da atividade produtiva - ocorrerá a redução dos custos por unidade produzida, daí a importância dos gastos com P&D e com as inovações.

### 2.1.3 FREEMAN

Christopher Freeman concentrou esforços na questão da tecnologia e de seu importante papel para as empresas. No tocante às estratégias tecnológicas verificadas nas empresas, o autor apresentou a seguinte classificação: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, oportunista e tradicional. (Freeman, 1974; Freeman et al., 1982)

A estratégia ofensiva é caracteristicamente intensiva em P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e com elevado nível de pesquisa aplicada. Adotando essa estratégia, a firma objetiva a liderança técnica e de mercado a partir do lançamento de novos produtos. Para tanto, além de atentar para a questão do conhecimento científico (que pode ser gerado internamente ou a partir de outras fontes), a firma preocupa-se também com o sistema de patentes. (Freeman, 1974)

A estratégia defensiva é também intensiva em P&D, mas a empresa usa essa estratégia para evitar um distanciamento tecnológico significativo, pois é avessa ao risco, não optando, dessa feita, pelo lançamento de novo produto no mercado e, sim, pelo ajustamento técnico-legal às inovações introduzidas. A empresa preocupa-se com o fator concorrencial e institucional do mercado, destinando atenções especiais para as áreas de vendas, publicidade, treinamento e patentes.

A estratégia imitativa é, por excelência, copiativa, visto que a firma busca competir com firmas mais capacitadas através de custos menores. Nesse sentido, ao invés de investir em P&D, direciona atenções especiais para o sistema de informação e seleção de itens para a geração de tecnologia própria, precisando, repetidas vezes, trabalhar aspectos institucionais e legais de licença e know-how. Com a estratégia dependente, a firma não possui atividade de P&D, pois estabelece relação de dependência institucional e/ou econômica com outras. Em razão dessa subordinação, aplica recursos na produção e no marketing, pois costumeiramente é assessorada pelos clientes ou pela matriz. (Freeman, 1974)

Na estratégia oportunista, a firma busca preencher nichos de mercado, não desenvolve atividade de P&D e depende, basicamente, do feeling de uma pessoa, ou grupo de pessoas, capaz de analisar conjunturas de mercado. (Freeman, 1974)

Com a estratégia tradicional, a firma não possui atividade de P&D, pois sua área de atuação são mercados próximos à concorrência perfeita, isto é, monopolizados ou oligopolizados, nos quais a concorrência geralmente não estimula a inovação. As técnicas de produção nesse segmento, normalmente, são de conhecimento comum. (Freeman et al., 1982)

Segundo Araújo (1989), a classificação proposta por Freeman abrange firmas tanto engajadas em ondas primárias (o empresário na atividade de inovação) quanto secundárias (os seguidores desse empresário) e setores não atingidos por uma grande mudança técnica.

#### 2.1.4 NELSON E WINTER

Para Nelson & Winter (1982), a concorrência schumpeteriana tende a produzir vencedores e perdedores, de forma que algumas firmas certamente tirarão maior proveito das oportunidades técnicas do que outras. A tendência é de que um aumento no grau de concentração ocorrerá à medida que esse processo avance, posto que o crescimento conferirá vantagens aos vencedores, ao passo que o declínio produzirá obsolescência técnica e mais declínio aos perdedores.

Conforme, NELSON e WINTER (1982) o conhecimento tecnológico reside nas rotinas organizacionais das firmas. Ou seja, ele reside na firma como um todo, enquanto entidade organizada, e não pode ser reduzido ao conhecimento de um único indivíduo ou à agregação de várias competências e habilidades dos vários indivíduos, equipamentos e instalações da firma. A acumulação de conhecimento tecnológico não é um processo que pode ser mecanicamente codificável. Segundo a Teoria Evolucionária, a atividade produtiva representa um processo de aprendizagem, que será realizado por meio de uma rotina. Por sua vez, a rotina é continuamente desafiada, uma vez que ela sempre se depara com problemas imprevisíveis, que requerem a geração de uma solução, a qual representa um processo de aprendizagem. Esse ciclo nunca se fecha, representando o mecanismo central da atividade de resolução de problemas, do aprimoramento das rotinas e da própria técnica.

O processo de busca contempla três tipos de comportamentos, quais sejam: imitação, intramuros e extramuros. No primeiro caso, a firma esboça um tipo de comportamento a partir do modelo de uma firma concorrente nesse mesmo tipo de atividade, isto é, uma busca imitativa propriamente dita e de fácil acesso. Nos padrões intramuros e extramuros, a diferença reside, basicamente, no fato de o desenvolvimento dos conhecimentos serem realizados dentro ou fora das empresas, respectivamente. No padrão intramuro, as possibilidades técnicas da empresa são determinadas endogenamente; ao revés, no extramuro, são determinadas exogenamente (Moreira, 1989).

No mecanismo existente entre os processos de busca e seleção, ressalta-se a inovação como elemento alimentador e influenciado pelo seu próprio processo. Nesse contexto, o caráter dinâmico também é evidenciado, pois a estrutura aparece como resultado de inovações técnicas passadas, isto é, como resultado de um ambiente de seleção. Não obstante, o caráter não determinístico deve ser ressaltado, haja vista o fato de as opções de mercado não serem dadas como em uma estrutura idealizada pelos neoclássicos, bem como não serem conhecidos os resultados da concorrência

#### 2.1.5 DOSI

Dosi (1984) sugere uma analogia entre tecnologia e ciência, conforme o conceito de paradigma científico elaborado por Kuhn (1995) - definido como "(...) as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência" - que tem como análogo o paradigma tecnológico - definido "(...) como um 'padrão' de solução de problemas tecno-econômicos selecionados, com base em princípios altamente seletos derivados das ciências naturais" (Canuto, 1991, p.318).

Na adaptação feita por Dosi ao conceito de Kuhn, um paradigma tecnológico é um pacote de procedimentos que orientam a investigação sobre um problema tecnológico, definindo o contexto, os objetivos a serem alcançados, os recursos a serem utilizados, enfim um padrão de solução de problemas técnicoeconômicos selecionados (...). Um paradigma tecnológico é, em si mesmo, um "dado" estrutural, fruto de cumulatividades de conhecimentos tecnológicos, de oportunidades inovativas, das características particulares assumidas

pelas interações entre aspectos científicos, produtivos e institucionais e, como tal, pode e deve ser tratado em conjunto com os aspectos comportamentais que regem a difusão de inovações. Kupfer (1996)

Ademais, quando Dosi (1984) reporta ao termo tecnologia, ele está se referindo a um conjunto de partes do conhecimento que podem ser práticos e/ou teóricos e que se aplicam (idéia de sucesso) ou não (idéia de fracasso) a uma determinada atividade. Esse conjunto envolve desde procedimentos, métodos, experiências, *know how*, até mecanismos e equipamentos, sendo a busca de novas soluções técnicas em processos e/ou produtos caracteristicamente endógena e contínua.

Para Salles Filho (1993), a identificação da tecnologia sob essa ótica "(...) implica a percepção de possíveis alternativas atuais e de possíveis desenvolvimentos futuros. Em outras palavras, conforma um conjunto limitado, mas não bem definido, de caminhos a seguir." Isso significa dizer que há dinâmica na contextualização feita por Dosi (1984), particularmente a dinâmica do processo de mudança. A trajetória tecnológica pode ser definida como desdobramentos próprios no interior de um paradigma tecnológico, correspondendo, em geral, às respostas aos diversos *trade-offs* estabelecidos entre as variáveis tecnológicas (Dosi, 1984). Cabe notar que, embora de forma mais rara e forte, os paradigmas tecnológicos também podem sofrer modificações, isso porque, de acordo com Dosi (1984 citado por ALBUQUERQUE, 1996)<sup>3</sup>, as inovações radicais que estão na gênese de um novo paradigma são mais dependentes das novas oportunidades abertas pelas descobertas científicas ou por fortes obstáculos encontrados no desenvolvimento de determinadas trajetórias tecnológicas.

Incorporadas ao conceito de trajetória tecnológica estão algumas importantes características, quais sejam: as trajetórias tecnológicas podem ser mais gerais ou mais circunstanciadas; podem apresentar complementariedades; são parcialmente dependentes de características cumulativas; seus resultados são indefinidos ex-ante (é impossível prever com exatidão o que acontecerá com uma trajetória tecnológica); a fronteira tecnológica é mutável, e as tecnologias

---

<sup>3</sup> ALBUQUERQUE, E. da M. e Notas sobre a contribuição de Kenneth Arrow para a fundamentação teórica dos sistemas nacionais de inovação. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, v.50, n.2, p. 227-242, abr./jun. 1996.

podem tanto competir entre as novas e velhas tecnologias como entre as possíveis novas (Salles Filho, 1993).

## 2.2 EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA

Para Medeiros (1992) empresas de base tecnológica são empresas que incorporam o conhecimento científico-tecnológico como seu principal insumo de produção e relacionam entre si e com universidades ou institutos de pesquisa. O desenvolvimento de suas atividades está baseado na utilização de recursos humanos, laboratórios e equipamentos pertencentes às instituições de ensino e pesquisa. Essas empresas são também denominadas de empresas de alta tecnologia. Segundo Menck; Oliveira Filho (2008) as empresas de base tecnológica são empresas criadas através de tecnologias desenvolvidas dentro da organização de onde a empresa se origina. Essa organização pode ser uma universidade, um centro de pesquisa ou uma empresa privada. Para Zawislak, (1996) empresas de base tecnológica são aquelas cuja atividade demanda a geração ou uso intensivo de tecnologias, para a geração de novos produtos, processos e serviços. Compreendem empresas criadas com o fim de explorar um negócio baseado em um determinado conhecimento, cujo valor obtido originou-se do trabalho realizado por empreendedores inovadores ou investigadores em universidades, institutos de pesquisa, centros tecnológicos ou departamentos de P&D de empresas (PERUSSI FILHO, 2006).

Assim, as empresas de base tecnológica tendem a ser:

a) especializadas em determinadas tecnologias; b) formadas por empreendedores com habilidades científicas (mestres e doutores); c) contam com incentivos proporcionados por pólos tecnológicos e fontes específicas de financiamentos; d) são, pelo menos em sua fase inicial, dadas as considerações acima, despreparadas para uma gestão de qualidade, assim como as empresas de pequeno porte tradicionais.

O cenário histórico das empresas de base tecnológica, segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), está baseado nas experiências das empresas americanas em especial nas de biotecnologia, semicondutores e software. Estas empresas originavam-se de uma empresa mãe ou de uma incubadora,

geralmente, uma grande empresa, ou uma instituição universitária Oliveira Filho (2008).

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a propriedade intelectual criada e compartilhada é um papel central da universidade, mas conduzi-lo para um ganho comercial é um grande desafio. Os autores afirmam que muitas universidades ao se lançarem na exploração comercial da tecnologia colocam demasiada ênfase na importância da tecnologia e propriedade intelectual e fracassam em reconhecer a importância do conhecimento do negócio, da gestão e outros aspectos inerentes e importantes para a condução de um negócio. Os autores, Bessant; Pavit; Tidd (2008) citam o “empreendedor acadêmico” cientistas que tentam gerenciar a interfase entre academia e a indústria. Três fatores são citados pelos autores para que a pessoa se lance neste empreendimento: influências antecedentes – influências familiares, fatores genéticos, experiências anteriores; experiências do incubador individual – experiência adquirida anteriormente com outros negócios; fatores ambientais – disponibilidade de capital e de serviços de apoio.

Para a obtenção do sucesso no empreendimento alguns desafios precisam ser vencidos: a) reconhecimento da oportunidade: capacidade de integrar conhecimento e tecnologia específica a uma aplicação comercial. b) requer habilidade, experiência, aptidão, visão e circunstâncias apropriada para conectar conhecimento científico ao mercado; c) compromisso do empreendedor: persistência e muitas vezes decisões pessoais difíceis, por exemplo, permanecer ou não como acadêmico; d) credibilidade de empreendimento: bom relacionamento e credibilidade junto a financistas, patrocinadores e clientes-chave “A criação de uma empresa de base tecnológica é a interação entre habilidade e disposição individuais e as características de mercado e tecnológicas.” Tidd, Bessant e Pavit (2008 p. 550).

Segundo Menck e Oliveira, Filho (2008) a habilidade de gerar idéias de negócios inovadores é necessária, mas não é uma condição suficiente para empreendedores desenvolverem negócios que criam valor, com vantagens competitivas sustentáveis e com base na inovação de seus produtos e processos. É preciso competências multidisciplinares que incluem o relacionamento e construção de alianças, competências conceituais, organizacionais, estratégicas e de comprometimento. A construção de equipes multidisciplinares se faz necessária para o sucesso do negócio. Além do trabalho com equipes multidisciplinares as empresas de base tecnológicas (ETCs) contemplam forte investimento em P&D, necessitando de recursos para operacionalizar o negócio.

Com relação ao impacto da inovação sobre as empresas, para Solow (1957) representa trabalho seminal para o estudo das relações entre mudança tecnológica e desempenho empresarial. Diversos trabalhos têm procurado apresentar os determinantes do comportamento inovador das empresas. Por exemplo, Cabagnols e Bas (2002) encontraram na literatura seis linhas de orientação que procuram explicar o comportamento inovador das firmas: (i) características da demanda das firmas (elasticidade de preço, evolução e homogeneidade); (ii) condições para apropriação dos benefícios da inovação (patentes e modelos pra proteger a inovação, segredo nas atividades inovadoras, eficiência no lead time de inovação entre produtos e processos); (iii) fontes de conhecimento tecnológico (consumidores, fornecedores e sociedade); (iv) estrutura de mercado (nível de concentração, intensidade da competição tecnológica); (v) características da firma (tamanho participação de mercado, nível de diversificação, natureza das habilidades) e (vi) estratégia da firma (qualidade, marketing, outros)

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008) diversos fatores influenciam a capacidade de uma empresa de se beneficiar comercialmente de suas inovações: capacidade de manter segredo industrial; inovação decorrente de conhecimento tácito acumulado; *lead times* (alta velocidade de entrada no mercado) e serviço pós-venda; curva de aprendizado na produção; posse de ativos complementares (marketing e produção); complexidade da inovação; criação de padrões; e capacidade de apropriação (propriedade intelectual).

### 2.3 INOVAÇÃO X DESEMPENHO: OBSTÁCULOS E INDICADORES

O processo de inovação tem tido um impacto significativo sobre o comércio internacional, as estruturas da indústria, a formação e o desenvolvimento de novas empresas e o crescimento e a sobrevivência das empresas e indústrias existentes. A gestão da inovação e da mudança, tanto incremental, quanto radical, se coloca como o principal desafio gerencial e de política pública dos nossos tempos (BROWN; SVENSON, 1988; TEECE, 2008).

Schumpeter (1988) foi o primeiro autor na literatura econômica a apresentar um esquema teórico capaz de relacionar o desenvolvimento econômico e o

progresso das empresas com a capacidade de inovar. Para o autor a inovação é o combustível que alimenta o ciclo econômico, fazendo com que a economia não permaneça em um estado de equilíbrio constante que denomina de “fluxo circular da vida econômica”.

Seguindo a linha de pensamento de Schumpeter, alguns autores vêm defendendo por meio de ensaios e estudos empíricos a relação entre inovação e o desempenho. (FREEMAN; 2009)

No Brasil, contudo, existe uma carência de estudos empíricos capazes de captar os indicadores de inovação que devem ser utilizados pelas empresas, e de forma sistemática o impacto causado pelo processo de inovação no desempenho das firmas. Os resultados desses estudos muitas vezes podem ser vistos como: mistos, inconclusivos e contraditórios (ROSENBUCHSH et al., 2011)

A dificuldade de comprovação da relação entre inovação e desempenho empresarial deriva da condição multidimensional que caracteriza os dois conceitos, tornando-os, portanto, de difícil operacionalização. Essa condição faz com que a relação entre os construtos, seja afetada por uma ampla gama de fatores econômicos, sociais e institucionais, como a dinâmica setorial, a mudança nos custos e na demanda macroeconômica e no ambiente de operação da empresa, a alteração na oferta de fatores, como pessoal especializado e conhecimentos, e mudanças nas relações entre os agentes econômicos e da legislação, normas regulatórias e regras tributárias (DAMANPOUR, 1996)

Solow (1957) em seu estudo entre inovação e desempenho, utilizou a variável patente como explicativa para o desempenho das empresas. No entanto, a utilização, tão somente, da variável patente não garante que todos os resultados da atividade de inovação serão capturados, principalmente, as inovações incrementais.

Hinlopen (2003) apresentou o relacionamento entre a dinâmica econômica do ambiente e a performance em inovação, quando trabalhou quatorze países europeus. No entanto, a diferença de desempenho entre empresas do mesmo setor dentro de um mesmo país sugere que exista alguma relação entre o sistema de inovação e o desempenho de cada empresa individualmente, porém, o trabalho não apresentou conclusão definitiva. Geroski, Reenen e Walters (2002) ao analisar de forma quantitativa, por meio de técnicas de regressão, a relação existente entre esforço em inovação (dispêndios com P&D), patentes e resultados

financeiros de empresas britânicas listadas no mercado acionário, verificaram a existência de um relacionamento entre essas variáveis no decorrer do tempo, contudo, o relacionamento entre os indicadores de esforço e resultado não foi consistente.

Outras características que influenciam os resultados da inovação podem ser elencadas como, por exemplo, o tamanho das firmas. Para Geroski, Reenen e Walters (2002), firmas menores são mais voltadas para as variáveis de esforço em inovação, enquanto as demonstrações financeiras das empresas maiores são mais sensíveis a variável de resultado como, por exemplo, patentes. Além da variável referente ao tamanho da firma, a variável dispersão geográfica também é importante (BALDWIN, HANEL e SABORIUN, 2002). É natural em empresas com atuação em diversos países ter suas atividades de P&D centralizadas, além de terem mecanismos de difusão de conhecimento robustos como comunidades de prática e universidades corporativas.

Para Dosi (1982) sempre que as atividades inovadoras são realizadas, motivadas por agentes que visam o lucro, o processo envolve também algum tipo de percepção de oportunidades ainda inexploradas. No entanto, tais percepções e crenças raramente implicam em conhecimento detalhado dos possíveis resultados dos eventos que irão ocorrer. Assim, a inovação envolve um elemento fundamental de incerteza, que não é simplesmente um resultado da falta de informações relevantes sobre a ocorrência de eventos desconhecidos, mas uma decorrência das seguintes questões: (1) a existência de problemas técnico-econômicos cujos procedimentos e soluções são desconhecidos; e (2) a constatação que as consequências das ações inovativas são imprevisíveis.

O maior desafio das empresas que investem em inovação continua sendo descobrir como e qual a melhor forma para avaliar os resultados que as implementações das atividades inovadoras trazem desde o momento que são implementadas. Existe uma grande dificuldade na mensuração dos impactos que a inovação oferece para as empresas e para o mercado (OCDE, 2005).

Para Rosenberg (1976) a dificuldade de encontrar uma maneira de mensurar os resultados da inovação se dá em razão de que tais medições são realizadas por outros setores e não por aqueles que foram os responsáveis pela produção dos processos de inovação. As medições dos investimentos em

inovação vão além da mensuração daquilo que foi investido e dos resultados obtidos a partir do desempenho apresentado.

Para a OECD (2005) as economias mais avançadas utilizam as diversas formas de conhecimento para o entendimento das tendências econômicas, níveis elevados de competência, além de diversas formas de informações para ter um panorama da realidade dos casos.

Um dos resultados da inovação, especialmente no que tange à inovação de processo, costuma ser a mudança na função de produção, isto é, uma mudança no uso dos fatores de produção, o que contribui com a análise. Dessa forma, observa-se que as empresas possuem dificuldade de mensurar as inovações de processo, pois são processos do dia a dia, envolvendo questões mais pontuais, principalmente nas empresas de micro e pequeno porte. Destaca-se que um dos principais motivos para o baixo nível de inovação na indústria brasileira decorre do reduzido volume de recursos destinados às atividades de inovação, em especial às de pesquisa e desenvolvimento interno e externo. (Manual de Oslo 2005)

Com isso percebe-se, de certa forma, uma maior realização de inovações ao nível incremental, que é o nível mais elementar e gradual das mudanças, as quais ocorrem de forma mais contínua em qualquer indústria. As inovações radicais, para o Manual de Oslo (OCDE, 2005) e para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), ocorrem quando se rompem as trajetórias existentes e se inaugura uma nova rota tecnológica. Diferentemente da inovação incremental, a radical não é gradual, mas descontínua, rompendo os limites da inovação incremental.

No processo de gestão, existem problemas e dificuldades a serem enfrentados e obstáculos a serem superados. “A atividade de inovação pode ser obstruída por diversos fatores” (OCDE, 2005, p. 128). Estes fatores podem ser aqueles que interferem no processo de inovação ou que exercem influência negativa no resultado esperado da inovação, (OCDE, 2005, p. 128) ou ainda aqueles que restringem a atividade de inovação (CSO, 2009). Poderiam ser listados diversos obstáculos que surgem antes, durante e depois da implementação da inovação como, por exemplo, condições de mercado, barreiras culturais (internas e externas) e barreiras tecnológicas (acesso, custo, competências, conhecimento, etc.).

As empresas que declararam ter encontrado problemas, é apresentada a lista de fatores que podem ter prejudicado as suas atividades inovativas, e solicitou-se que a empresa informe a importância de cada

um deles. Na lista, apareciam fatores de natureza econômica (custos, riscos e fontes de financiamento apropriadas), problemas internos à empresa (rigidez organizacional), deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado), problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados), problemas com o Sistema Nacional de Inovação (escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições) e problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações). (Pintec 2011)

Para a Pintec (2011) as empresas mostraram que os problemas e obstáculos de ordem econômica exerceram supremacia sobre os demais. Mais precisamente, tiveram destaque aquelas dificuldades representadas pelos elevados custos de se inovar, pela escassez de fontes apropriadas de financiamento e pelos riscos econômicos excessivos. Não obstante, a falta de pessoal qualificado avançou posições no ranking de gargalos à inovação. Tomando a indústria como exemplo, revelou-se que este problema foi o sexto mais relevante no período 2003-2005,

Esta tendência foi reforçada na Pintec 2011, a identificação de uma dificuldade de natureza não estritamente econômica entre as duas mais importantes indicadas pelas empresas inovadoras do setor de Indústria: 72,5% destas atribuíram importância alta ou média à falta de pessoal qualificado, obstáculo apenas superado pelo custo, assinalado por 81,7% das empresas do mesmo segmento. O terceiro posto foi assumido pelos riscos (71,3%), seguido pela escassez de fontes de financiamento (63,1%).

Os elevados custos também foram os obstáculos mais relevantes nos Serviços (81,5%) e no setor de Eletricidade e gás (83,2%). Entretanto, houve diferenças na segunda e terceira colocações, dado que os riscos e a falta de pessoal qualificado foram, respectivamente, a segunda e terceira dificuldades mais enfatizadas pelas empresas inovadoras de Serviços (73,8% e 72,1%, respectivamente); ao passo que, no setor de Eletricidade e gás, constatou-se a rigidez organizacional (81,5%) e os riscos (80,0%) na segunda e terceira posições, respectivamente.

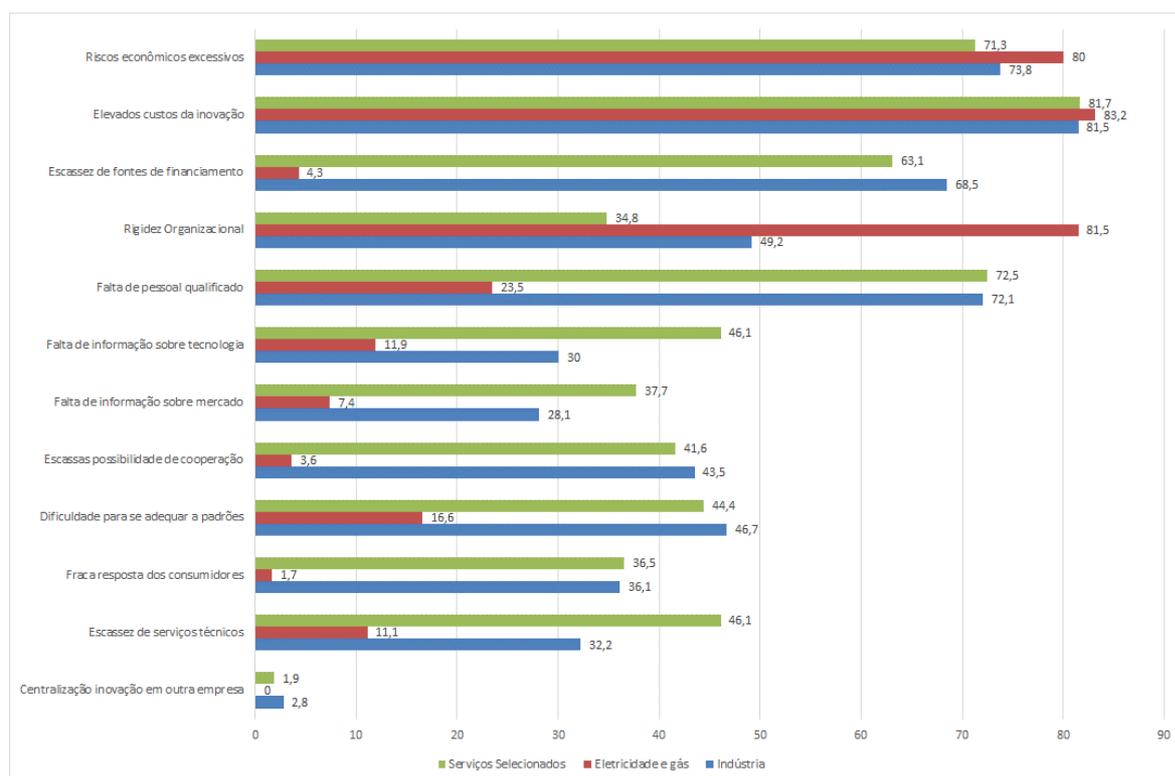


GRÁFICO 1 – OBSTÁCULOS PARA INOVAR DE ACORDO COM AS EMPRESAS QUE IMPLEMENTARAM A INOVAÇÃO ENTRE 2009-2011  
 FONTE: IBGE, 2011.

Outra informação disponibilizada pela Pintec se refere às razões para não inovar, apresentadas pelas empresas que não implementaram inovações de produto ou processo no período 2009-2011.

As condições de mercado foram imperativas sobre as outras, sendo apontadas por 66,1% do total de empresas na Indústria; 72,6%, no setor de Eletricidade e gás; e 44,4%, nos Serviços. Vale destacar o percentual relativamente elevado nos Serviços das razões representadas pelas inovações prévias (29,3%).

Para Burgelman, Maidique e Wheelwright (2001, p. 551), os elevados custos da inovação podem ser um obstáculo, já que a maioria das empresas não possui recursos suficientes para ela e, em muitos casos, os gastos efetivos são maiores que os previstos, além de não existir garantias de retorno do investimento, exigindo das empresas a busca pela minimização dos custos.

A falta de pessoal qualificado é uma reclamação recorrente entre as empresas brasileiras, no entanto, no contexto da inovação, a necessidade é maior em relação à capacidade inovativa do que propriamente à qualificação. Mussi e Spuldaro (2008, p. 45) destacam que “outras barreiras à inovação, [...] remetem

ao problema da falta de mão de obra qualificada e a dificuldade em absorver e adaptar-se a inovações no método de trabalho de forma imediata”. O obstáculo, nesse caso, pode estar concentrado na falta de pessoal com capacidade inovativa ou ainda na falta de pessoal qualificado para lidar com inovações, além da necessidade de saber lidar com novas tecnologias.

Aas empresas enfrentam dificuldades porque são regidas por padrões, normas e/ou regulamentos, normalmente de ordem governamental (leis, por exemplo). Ou seja, se as inovações devem atender a determinados padrões, normas e/ou regulamentos, e a empresa enfrenta dificuldades para atendê-las. Esse processo passa, assim, a ser um obstáculo no processo de inovação. Em alguns casos, as próprias normas e/ou regulamento exigem que inovações sejam implementadas, como exemplo, atualmente, as legislações ligadas às questões ambientais. Portanto, o sucesso da implementação da inovação pressupõe a necessidade de que se contornem ou superem esses obstáculos. Portanto, decisões que as empresas precisam tomar para contornar ou superar esses obstáculos partem do conhecimento destes obstáculos e de sua avaliação, bem como da identificação das melhores alternativas possíveis. Mussi e Spuldaro (2008, p. 49)

## 2.4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO

O termo “Sistema de Inovação” surgiu nos anos 80 e se difundiu, devido a sua importância nas atividades econômicas, através de estudos de diversos autores como veremos a seguir.

Freeman (1995), caracteriza o sistema de inovação como uma rede de instituições do setor público e privado, cujas interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. O autor ressalta o papel das instituições sociais e políticas de apoio à adoção e difusão de conhecimentos científicos e técnicos

Para Nelson (1993), o sistema trata de atores institucionais que, atuando conjuntamente, afetam o desempenho inovador das economias dos países e, por conseguinte, o seu processo de desenvolvimento. O autor argumenta que, os países diferem em tradição, ideologias, crenças e governo, sendo assim não se pode considerar um modelo único de sistema de inovação. Assim, o autor propõe

a existência de um sistema nacional de inovação, apontando a atuação de outros importantes atores institucionais na sua composição dos tais como as empresas, as universidades, os laboratórios de pesquisa do governo, as instituições financeiras, bem como o sistema econômico e político como um todo,

A literatura dos sistemas tecnológicos de inovação considera que a invenção, desenvolvimento e difusão tecnológica é um processo interativo que envolve uma rede de atores, que atuam num ambiente marcado por instituições e políticas que influenciam a tecnologia (JACOBSSON, BERGEK, 2011). Nesta perspectiva, o sucesso de uma nova tecnologia depende do modo como o sistema preenche uma série de processos-chave, designados de "funções do sistema de inovação": desenvolvimento formal de conhecimento; experimentação empresarial; materialização; orientação da pesquisa; formação de mercado; mobilização de recursos; legitimação; e desenvolvimento de externalidades positivas (BERGEK et al., 2008).

De maneira a compreender um sistema de inovação específico, Oltander (2005), elaborou um modelo de análise dos sistemas propondo seis passos destinados a análise de um sistema de inovação, este modelo de análise foi adaptado por (Bergek et. al 2008), objetivando analisar sistemas de inovação tecnológicos de determinado setor.

A primeira etapa envolve a definição do ponto de partida para a análise, ou seja, a definição do sistema de inovação em foco. Na segunda etapa, é necessário identificar os componentes estruturais do sistema (atores, redes e instituições). A terceira etapa consiste na estruturação das funções, descrevendo cada processo chave e analisando cada função. A quarta etapa é normativa e visa avaliar o quão bem as funções são cumpridas e estabelecem um processo para atingir as metas desejadas para o padrão funcional. Na quinta etapa, são identificados mecanismos que induzem ou bloqueiam uma evolução para o padrão funcional desejável. O sexto e último passo é a identificação das principais questões políticas relacionadas a esses mecanismos de indução e de bloqueio. (BERGEK et. al 2008).

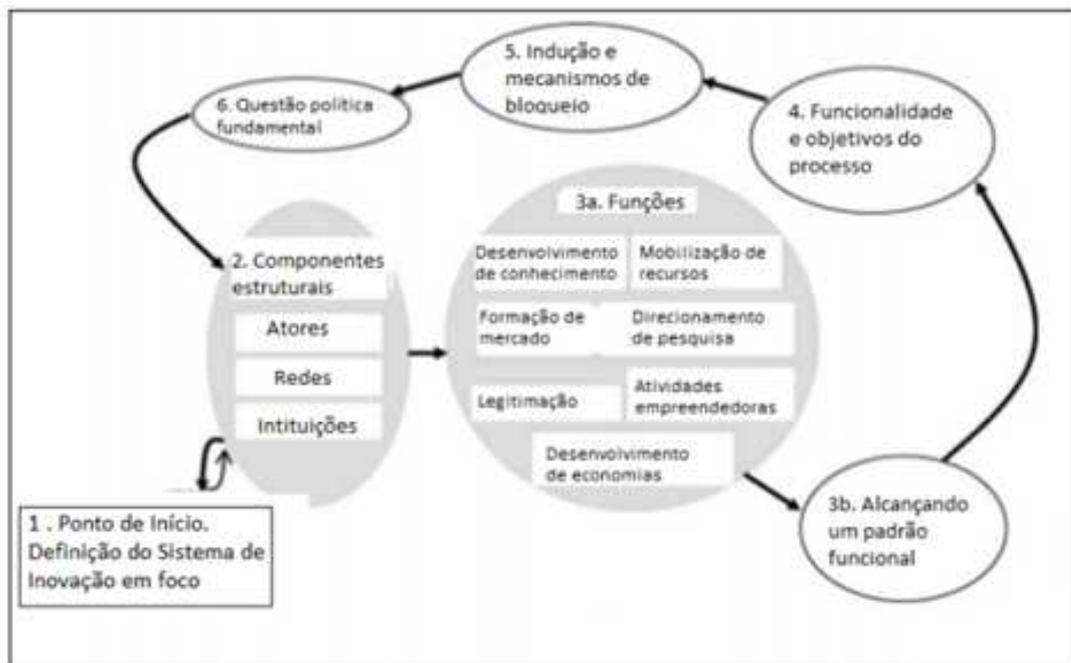


FIGURA 1 – MODELO DE ANÁLISE DO SISTEMA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
 FONTE: BERGEK et.al (2008)

De acordo com a OECD (1997) um Sistema de Inovação é o resultado de numerosas interações de uma comunidade de atores e instituições que influenciam o desempenho das empresas e das economias. A importância desse sistema é medida pelo seu poder de distribuição do conhecimento e pela sua capacidade de assegurá-lo aos inovadores e desempenho inovador de um país depende da forma como estes agentes se relacionam entre si.

Os sistemas de inovação foram descobertos por cientistas sociais em busca de explicações para as variações nos graus de competitividade das diferentes economias e, acima de tudo, em relação ao desempenho tecnológico e à capacidade de inovar dessas economias frente à importância crescente dos mercados internacionais para produtos de alta tecnologia (KUHLMANN, 2006). Observou-se que as distintas culturas de inovação – nacionais, regionais (HOWELLS, 1999) ou setoriais (MALERBA, 2002), com cada uma dessas refletindo suas próprias origens históricas, instituições (científicas, governamentais e politico-administrativas) e redes interinstitucionais – influenciam de forma crítica a capacidade dos atores econômicos e dos formuladores de políticas de produzir e apoiar, respectivamente, a inovação bem-sucedida.

Os sistemas de inovação abarcam os biótopos de todas as instituições voltadas à pesquisa científica; à geração e difusão de conhecimento; ao ensino e

treinamento da população ativa; ao desenvolvimento tecnológico; e à inovação e disseminação de produtos e processos.

Os sistemas de inovação incluem escolas, universidades e institutos de pesquisa (o sistema educacional/científico), empresas industriais (o sistema econômico) e autoridades politicoadministrativas e intermediárias (o sistema político), bem como as redes formais ou informais de atores pertencentes a essas instituições (KUHLMANN, 2006).

Sendo sistemas híbridos (KUHLMANN, 2006), eles representam segmentos da sociedade que entranham em outras áreas sociais via educação ou atividades inovativas empresariais e seus impactos socioeconômicos. Nesse sentido, os sistemas de inovação influenciam o processo de modernização social de forma decisiva.

## 2.5 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL

Ações decorrentes das práticas e políticas de C&T dos países membros da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e também da União Europeia sinalizam para a sistematização de uma nova concepção política de C&T organizada sob o “rótulo” de política de inovação (VIOTTI, MACEDO, 2003). O principal objetivo de uma política de inovação recai sobre a criação de incentivos, incluindo toda a infraestrutura necessária para que empresas possam combinar conhecimentos científicos e tecnológicos para aproveitar as oportunidades de mercado. Reconhecer e compreender que existem interações entre empresas e mercados configura-se como um dos aspectos cruciais da política de inovação, que alinhada às políticas de C&T pode promover uma adequada identificação das oportunidades de mercado que vão permitir o desencadeamento dos processos amplos de inovação (FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

Ao analisar-se a evolução das políticas de C&T no Brasil, fica claro que a constituição da estrutura voltada à C&T deu-se tardiamente, o período entre o regime militar até o início da nova república (1964-1990) ocorreu a consolidação de uma estrutura de C&T no Brasil com a criação de instituições e mecanismos de incentivo, porém é efetivamente a partir da criação dos fundos setoriais em 1999, que o Brasil passa a contar explicitamente com a inovação incorporada em

suas políticas de C&T com a criação de mecanismos de fomento para aumentar os recursos em P&D e permitir a concretização de projetos de inovação tecnológica. Estabelece-se assim um novo quadro jurídico e institucional que traz em seu bojo um conjunto de leis para a criação dos Fundos Setoriais (FS) (PACHECO, 2003; MOTOYAMA, 2004).

A criação dos Fundos Setoriais representou uma inovação institucional no financiamento das atividades de C&T no Brasil, trazendo grande expectativa em relação à escala e estabilidade dos investimentos na área, permitindo a reorientação da agenda do fomento no suporte à inovação empresarial e ainda consolidando um fluxo regular de recursos para a pesquisa científica, constituindo-se num modelo de convergência entre a política industrial e as políticas de C&T (ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006; FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

CT - Aeronáutico	Fundo Setorial Aeronáutico
CT - Agronegócio	Fundo Setorial de Agronegócios
CT - Amazônia	Fundo Setorial da Amazônia
CT - Aquaviário	Fundo para o Setor de Transporte Aquaviário e Construção Naval
CT - Biotecnologia	Fundo Setorial de Biotecnologia
CT - Energ	Fundo Setorial de Energia
CT - Espacial	Fundo Setorial Espacial
CT - Hidro	Fundo Setorial de Recursos Hídricos
CT - Info	Fundo Setorial para Tecnologia da Informação
CT - Infra	Fundo de Infra-Estrutura
CT - Mineral	Fundos Setorial Mineral
CT - Petro	Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural
CT - Saúde	Fundo Setorial da Saúde
CT - Transpo	Fundo Setorial de Transportes Terrestres
CT - Verde Amarelo	Fundo Verde e Amarelo - Para Interação Universidade-Empresa
Funttel	Fundo Setorial para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações

TABELA 2 – FUNDOS SETORIAIS NO BRASIL  
 FONTE: MCT (2015)

De acordo com Schwartzman (1995); Stemmer (1995) ainda podem ser destacados como acontecimentos do período: (1) a transformação da FINEP em uma agência voltada quase que exclusivamente para o financiamento da pesquisa tecnológica industrial, com o virtual desaparecimento do FNDCT, que financiava a pesquisa básica e universitária; (2) o desmantelamento do Programa Nacional de informática, com o fim da reserva de mercado; (3) a criação de propostas de apoio ao desenvolvimento de "parques de tecnologia" junto às principais universidades; (4) o estabelecimento de propostas de criação de sistemas de

incentivo indireto à pesquisa aplicada nas universidades, pela atribuição de recursos de pesquisa para que o setor industrial possa contratar serviços das universidades e centros de pesquisa; (5) a extinção de grandes programas de pesquisa tecnológica governamental, inclusive militares, como o programa nuclear e o programa espacial; (6) a legislação favoreceu a aposentadoria precoce, esvaziando as universidades de professores mais qualificados e experientes; (7) os orçamentos gerais de C&T continuaram em declínio. (BASTOS, 2003, p.240).

Modernizar e ampliar a infra-estrutura de C&T; promover maior sinergia entre universidades, centros de pesquisa e setor produtivo; criar novos incentivos ao investimento privado em C&T; incentivar a geração de conhecimento e inovações que contribuam para a solução dos grandes problemas nacionais; e estimular a articulação entre ciência e desenvolvimento tecnológico, através da redução das desigualdades regionais e da interação entre universidades e empresas (BASTOS, 2003, p.241).

Na visão de Corder (2006), as políticas de C&T implementadas pelo MCT no período de 1999 a 2002, dentro do enfoque do SNI, seguiram a tendência internacional, com a incorporação da inovação em suas diretrizes, o que se manteve mesmo com a mudança de governo em 2003.

Foi estruturado um plano de ação do MCT apresentando a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I), formada por um eixo estruturante ou horizontal (Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de C, T&I) e por três eixos estratégicos (Eixo 1: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); Eixo 2: Objetivos Estratégicos Nacionais e Eixo 3: C&T para a Inclusão e Desenvolvimento Social.

O objetivo específico expresso na PNCT&I é: O estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção da ciência, tecnologia e inovação no País, a partir da adoção de novos marcos legais e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas que agreguem maior consistência às ações com essa finalidade (MCT, 2007, p.12).

Outro aspecto importante deste período foi a Lei 10.973/04 ou Lei da Inovação, regulamentada pelo Decreto 5.565/05, que “estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País”

Igualmente importante foi a criação da Lei 11.079/04 que regulamentou as parcerias público-privadas ao instituir as normas gerais para a licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Tais parcerias passam a valer para toda a administração pública direta e indireta, cujos contratos de parceria reservam ao Estado a função de distribuidor e pagador, enquanto ao parceiro privado (nacional ou internacional) o papel de gastar, contratar obras e serviços e gerir o projeto (TRÓPIA, 2007; FERREIRA, 2012). Ainda no campo legal, ressalte-se a criação da Lei 11.196/05 conhecida como Lei do Bem, regulamentada pelo Decreto 5.798/06, que em seu Capítulo III trata sobre dos incentivos fiscais destinados à inovação tecnológica. A referida Lei amplia o foco dos benefícios concedidos, sobretudo os delineados pela Lei 8.661/93, possibilitando que qualquer empresa engajada na realização de P&D possa se beneficiar dos incentivos automaticamente (ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006; GUIMARÃES, 2008).

Dentre os resultados apresentados pelo Governo entre 2007 a 2014, houve a ampliação da capacidade nacional de produção científica e tecnológica; o comprometimento de governos estaduais no investimento e na execução de ações relacionadas ao desenvolvimento de C,T&I; o aumento da consciência do setor empresarial da importância da inovação e do investimento privado em P&D como estratégia de competitividade e ainda a melhoria dos indicadores econômicos e sociais das políticas públicas relacionadas (MCT, 2010). Neste período, vale destacar a criação da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e pelo Plano Brasil Maior (PBM), lançado em agosto de 2011, que tem C, T&I como diretrizes centrais da política de governo e ainda com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), dentre outros planos específicos (MCTI, 2012).

A Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) destaca a importância da ciência, a tecnologia e a inovação (C, T&I) como eixo estruturante do desenvolvimento do País e estabelece diretrizes que irão orientar as ações nacionais e regionais no horizonte temporal de 2012 a 2015 (MCTI, 2012).

A ENCTI ratifica o papel indispensável da inovação no esforço de desenvolvimento sustentável do País, com ênfase na geração e apropriação do

conhecimento científico e tecnológico necessário à construção de uma sociedade justa e solidária e de um ambiente empresarial mais competitivo no Plano internacional (MCTI, 2012).

Os esforços consolidados no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007 – 2010 (PACTI) fortaleceu a articulação entre a política de C, T&I com as demais políticas de Estado e entre os vários atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - SNCTI (MCTI, 2012), conforme mostra a figura abaixo:

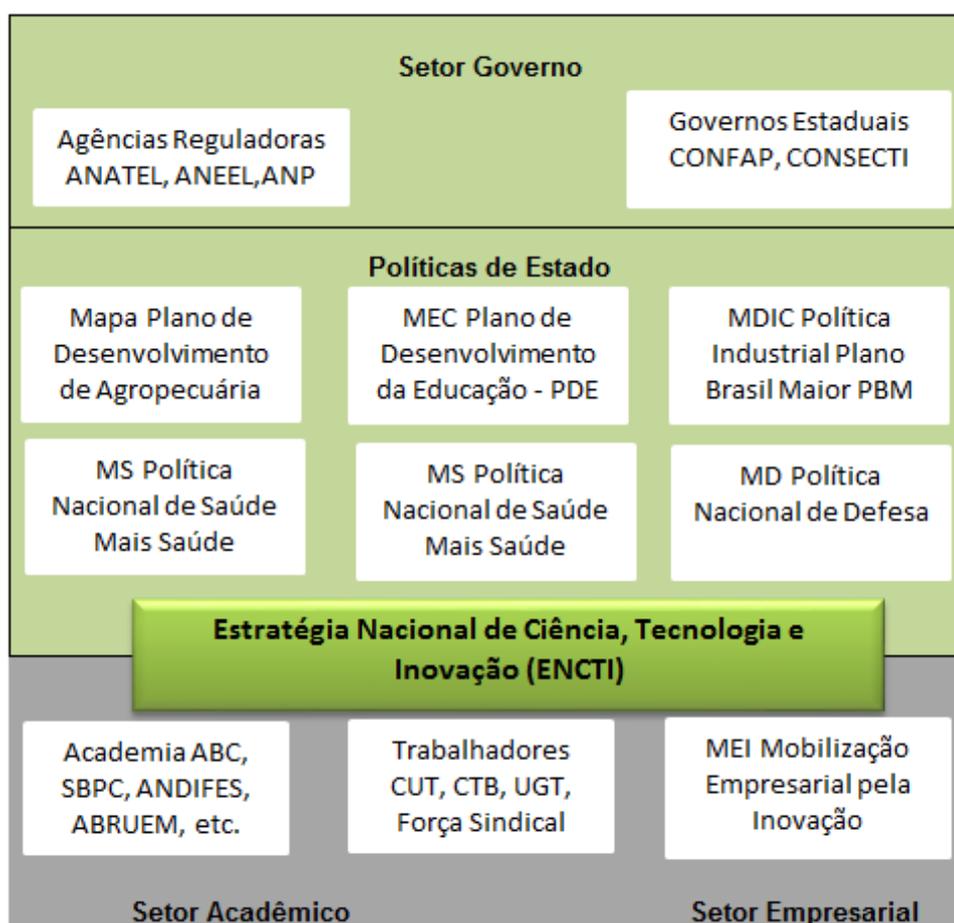


TABELA 3– POLÍTICA DE CT&i E INTEGRAÇÃO COM OS AUTORES  
 FONTE: MCTI (2012)

### 2.5.1 DESTAQUE PARA OS PRINCIPAIS PROGRAMAS DE C&T&I

O incentivo à inovação já se tornou pauta fixa das discussões governamentais como meio de intensificação da competitividade externa. No Brasil, desde a década de 50 há um movimento neste sentido, entretanto apenas nos anos 80 e 90 é que se iniciou um processo crescente de investimentos em políticas de inovação. A ênfase recaiu sobre o setor de hardware, software e serviços de TIC com o objetivo de posicionar o Brasil como produtor e exportador (ANDRADE, 2004).

### 2.5.2 RESERVA DE MERCADO

Em 1984, a primeira lei sobre Informática no Brasil, a Lei Federal nº 7.232/84, estabeleceu a reserva de mercado para este ramo de atividade, induzindo fortemente o investimento do Governo e Setor Privado na formação e especialização de recursos humanos voltados à transferência e absorção de tecnologia em montagem de microeletrônica, arquiteturas de hardware, desenvolvimento de software básico e de suporte. Embora não se possa negar a realização de grandes investimentos internos, a Política Nacional de Informática então em vigor acabou por engessar o desenvolvimento econômico do país e chegou a favorecer a pirataria de hardware e software, com o surgimento de diversas empresas nacionais que oficialmente fabricavam equipamentos ou desenvolviam sistemas copiados de projetos estrangeiros, principalmente de origem norte-americana (TRS-80, Apple Inc., Microsoft etc.). (TRÓPIA, 2007; FERREIRA, 2012)

O fim da reserva de mercado, pela Lei Federal nº 8.248/91, incrementou o livre acesso da mão-de-obra especializada a recursos laboratoriais de ponta, já consolidados, testados e aprovados em economia de escala mundial e condicionou o investimento em novos projetos como contrapartida das empresas que se beneficiavam de incentivos fiscais concedidos ao desenvolvimento de produtos ou serviços com valor nacional agregado. (MCT, 2012)

### 2.5.3 LEI DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

A Lei de Inovação Tecnológica Nº 10.973, aprovada em 2 de dezembro de 2004 e regulamentada em 11 de outubro de 2005 pelo Decreto Nº 5.563, está organizada em torno de três eixos: a constituição de ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; o estímulo à participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação; e o estímulo à inovação na empresa.

Para as empresas, um dos principais benefícios é poder abater no imposto de renda, com base no regime de Lucro Real, os dispêndios em P&D. Também possibilita obter recursos públicos não-reembolsáveis para investimentos em P&D. Além da subvenção econômica, a lei estabelece os dispositivos legais para a incubação de empresas no espaço público e a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, públicos e privados, além de criar regras claras para a participação do pesquisador público nos processos de inovação tecnológica desenvolvidos no setor produtivo. (TRÓPIA, 2007; FERREIRA, 2012)

### 2.5.4 LEI DE INFORMÁTICA

A Lei 8.248/91, mais conhecida como a lei de Informática concede incentivos fiscais para empresas produtoras de alguns hardwares específicos e que tenham por prática investir em Pesquisa e Desenvolvimento. O incentivo concedido é uma diminuição do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Como contrapartida, a empresa deve investir um percentual de seu faturamento decorrente dos produtos incentivados em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos. (TRÓPIA, 2007; FERREIRA, 2012)

### 2.5.5 LEI DO BEM

A Lei 11.196/05, que passou a ser conhecida como “Lei do bem”, cria a concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizarem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica.

Sabe-se que o crescimento dos países passa pelo investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação. O governo federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), utiliza esse mecanismo para incentivar investimentos em inovação por parte do setor privado. Com isso, busca aproximar as empresas das universidades e institutos de pesquisa, potencializando os resultados em P&D.

A Lei promulga que as empresas que efetuarem investimentos em pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovações terão direito a incentivos fiscais tais como: a) deduções de Imposto de Renda e da Contribuição sobre o Lucro Líquido - CSLL de dispêndios efetuados em atividades de P&D; b) a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na compra de máquinas e equipamentos para P&D; c) depreciação acelerada desses bens; d) amortização acelerada de bens intangíveis; e) redução do Imposto de renda retido na fonte incidente sobre remessa ao exterior resultantes de contratos de transferência de tecnologia; f) isenção do Imposto de Renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinada ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares. (TRÓPIA, 2007; FERREIRA, 2012)

#### 2.5.6 BNDES

A principal linha de financiamento do BNDES é o Prosoft e Inovação, cujo objetivo é o desenvolvimento da indústria nacional de TIC, fortalecimento do processo de pesquisa e desenvolvimento do setor, O programa privilegia as empresas que possuem projetos e planos de acordo com as premissas do PITCE: exportação de produtos, certificação de processos, desenvolvimento de software livre, produtos inovadores e formação de recursos humanos e processos de consolidação por fusão ou aquisição, no entanto o BNDES possui os programas abaixo para incentivo a inovação (BNDES, 2015).

Inovação	Financiamento ao Plano de Investimento em Inovação (PII), que deverá ser apresentado segundo a ótica da estratégia de negócios da empresa, abrangendo tanto a sua capacidade para inovar quanto as inovações potencialmente disruptivas ou incrementais de produto, processo e marketing.	Proengenharia	Financiamento à engenharia nos setores de Bens de Capital, Defesa, Automotivo, Aeronáutico, Aeroespacial, Nuclear e na cadeia de fornecedores das indústrias de Petróleo e Gás e Naval
Automático	Financiamento de até R\$ 20 milhões a projetos de implantação, expansão e modernização de empreendimentos, incluindo investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.	Profarma	Financiamento a investimentos de empresas sediadas no Brasil, inseridas no Complexo Industrial da Saúde.
Cartão	Micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) que pretendam investir em inovação para financiar a contratação de serviços de pesquisa aplicada, desenvolvimento e inovação (P,D&I) voltados ao desenvolvimento de produtos e processos	Proplástico	Apoio a empresas da cadeia produtiva do plástico voltado a projetos inovadores com base em desenvolvimento tecnológico de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país.
Limite de Crédito	Crédito rotativo para o apoio a empresas ou Grupos Econômicos já clientes do BNDES e com baixo risco de crédito.	Prosoft	Apoio ao desenvolvimento da indústria nacional de software e serviços de Tecnologia da Informação (TI).
Soluções Tecnológicas	Apoio ao mercado de comercialização de soluções tecnológicas no país, concedendo financiamento à aquisição de soluções e auxiliando na consolidação de um canal de comunicação entre compradores e fornecedores.	PSI - Inovação e Máquinas e Equipamentos	Apoio às empresas e projetos que podem ser enquadrados nas linhas de financiamentos destinadas à Inovação, com taxas de juros reduzidas.
Fundo Tecnológico	Destinado a instituições tecnológicas e de apoio, visa apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas seguintes áreas: energia, meio ambiente, eletrônica, novos materiais, química e veículos elétricos.	PROTVD	Apoio à implementação do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre
MPME Inovadora	Apoio ao aumento da competitividade das micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), financiando os investimentos necessários para a introdução de inovações no mercado.	Qualificação	trabalhadores, por meio do financiamento a investimentos em implantação, expansão, ampliação do número de vagas e modernização de infraestrutura destinados à Pesquisa,
ProBK – Inovação	Financiamento a Planos de Investimentos em Inovação e atividades de engenharia de desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos para empresas de	P&G	Apoio a empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento da Cadeia de Fornecedores de Bens e Serviços relacionados ao setor de Petróleo
Prodesign	Financiamento a investimentos em design, moda, desenvolvimento de produtos, diferenciação e fortalecimento de marcas nas cadeias produtivas têxtil e de confecções, calçadista, moveleira, de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, de utilidades domésticas, de brinquedos, de metais sanitários, de jóias, relojeira, de embalagens, de eletrodomésticos e de revestimentos cerâmicos.	Procult	Apoio a projetos de investimento e planos de negócios de empresas de todas as cadeias produtivas da economia da cultura, tais como audiovisual, editorial, música, jogos eletrônicos e artes visuais e performáticas.

TABELA 4 - PROGRAMAS DE INOVAÇÃO BNDES

FONTE: BNDES (2015)

### 2.5.7 FINEP

A atuação do Finep eleva o investimento em inovação através de crédito, capital de risco e programas de subvenção econômica. O capital de risco está presente no programa Inovar.

Inovar é um programa de *venture capital* com o objetivo de apoiar as empresas inovadoras e de capital nascente. Foram realizados diversos fóruns para aproximar a sociedade do conceito de *venture capital* e *private equity*, provendo a conexão entre empresas e investidores. Neste ano, o programa está em sua décima primeira chamada para formação de fundos de investimento. (FINEP, 2015)

Os programas de subvenção econômica são financiamentos a fundo perdidos utilizados em diversos países desenvolvidos e que está presente no Brasil desde o ano de 2006. O maior objetivo é promover o aumento das

atividades de inovação. Sabe-se que a atividade de inovação é arriscada e demanda altos investimentos, desta forma, sendo recursos não reembolsáveis, o governo divide com as empresas o risco desta atividade.

### 2.5.8 INSTITUTOS

Na era em que a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) deixou de ser apenas uma melhoria nos processos de trabalho para se tornar aliada do mercado, o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R) inova em modelo de negócios.

“Em nossos projetos estudamos mercados e empresas para entender problemas complexos, identificar oportunidades e construir soluções inovadoras”, explica Eduardo Peixoto, Executivo Chefe de Negócios do instituto de inovação. A partir disto, utilizando um modelo de cooperação no qual o C.E.S.A.R participa de riscos e também dos resultados do projeto, A grande diferença desse modelo de negócios é que o instituto não funciona mais como um provedor de serviço, mas sim como parceiro da empresa. CESAR, (2015)

O C.E.S.A.R é um centro privado de inovação que cria produtos, serviços e empresas com Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Desde 1996, a instituição desenvolve soluções em todo o processo de geração de inovação em e com TICs - desde a geração de ideias, passando pela concepção e prototipação de soluções, até a execução de projetos para a empresas. Um dos principais clientes do C.E.S.A.R é a Bematech. CESAR, (2015)

### 2.5.9 PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO

O Processo Produtivo Básico (PPB) foi definido como sendo "o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto. O PPB consiste de etapas fabris mínimas necessárias que as empresas deverão cumprir para fabricar determinado produto como uma das contrapartidas aos benefícios fiscais estabelecidos por lei. Os PPB são estabelecidos por meio de Portarias Interministeriais, assinadas pelos ministros do

Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). (MDIC,2015)

Na fixação de PPB, o governo procura se balizar pelas seguintes diretrizes ou indicadores: (MDIC,2015)

- Montante de investimentos a serem realizados pela empresa para a fabricação do produto;
- Desenvolvimento tecnológico e engenharia local empregada;
- Nível de empregos a ser gerado;
- Se haverá a possibilidade de exportações do produto a ser incentivado;
- Nível de investimentos empregados em P&D;
- Se haverá ou não deslocamento de produção dentro do território nacional por conta dos incentivos fiscais; e
- Se afetará ou não investimentos de outras empresas do mesmo segmento industrial por conta de aumento de competitividade gerado pelos incentivos fiscais.

Os produtos fabricados de acordo com o Processo Produtivo Básico recebem os seguintes incentivos: (MDIC,2015)

- Redução de 88% do Imposto de Importação (II) dos insumos importados;
- Isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) do bem final;
- Redução de 75% do Imposto sobre a Renda e adicionais não restituíveis, calculados com base no lucro;
- Isenção da contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS nas operações internas na Zona Franca de Manaus;
- Restituição - variando de 55% a 100%, dependendo do projeto – do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS)

### 3. A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O SETOR DE TIC

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), independentemente do tipo de inovação, a vantagem competitiva tende a pertencer àquelas organizações que inovam continuamente. Essa afirmação é ainda mais forte no setor de TIC, para o qual a inovação é fundamental. De acordo com Fleury e Fleury (2003), a base da competitividade do setor de TIC é a inovação. Assim, a rápida concepção de novos produtos e processos é crítica, e o sucesso das empresas depende da eficiência e da eficácia com que o conhecimento tecnocientífico é produzido, transferido, difundido e incorporado aos seus produtos e serviços

A inovação em tecnologias de informação e comunicação tem um caráter difusor, uma vez que implica não apenas mudanças no próprio setor de TIC, mas disseminação de inovação também para outras indústrias, isso porque essas tecnologias são utilizadas em praticamente qualquer setor, e os ganhos obtidos com desenvolvimento inovador em TIC são replicados em cadeia. Ou seja, o setor de TIC apresenta importância crescente em atividades que ultrapassam sua própria fronteira, exercendo grandes impactos indiretos sobre as dimensões econômica e tecnológica de um amplo conjunto de segmentos conectados (DIEGUES; ROSELINO, 2012). Assim, esforços para que o setor de TIC inove podem ter impacto também em outras indústrias.

Nos processos de inovação e criatividade, as TICs demonstram-se cruciais as dinâmicas colaborativas, que propiciam a produção conjunta, o compartilhamento e a circulação ampliada de informação e conhecimento em escala planetária, por meio de redes sociotécnicas. As dinâmicas informacionais e cognitivas passam a integrar os processos produtivos e a cadeia de geração de valor, contribuindo assim para projetar a importância do “trabalho imaterial”. (REIS, 2004). Cabe ainda assinalar que as TIC também fornecem a base técnica para os novos modos de reprodução e valorização do capital, seja o capital financeiro, transformado em pura informação, seja o capital produtivo, ao permitirem a flexibilização do aparato técnico e do trabalho e ao viabilizarem a produção e a circulação de um conjunto de bens informacionais de ágil produção, comercialização e consumo (ALBAGLI, 2006).

As TICs são consideradas como sinônimo das tecnologias da informação (TI). Contudo, é um termo geral que frisa o papel da comunicação (seja por fios, cabos, ou sem fio) na moderna tecnologia da informação. Entende-se que TIC consiste de todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, o que inclui o hardware de computadores, rede, celulares, bem como todo software necessário. Em outras palavras, TIC consistem em TI bem como quaisquer formas de transmissão de informações e correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio das funções de hardware, software e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. (REIS, 2004)

A indústria de TIC - tecnologia de informação e comunicação engloba o segmento de TI e atividades conexas: empregados na fabricação de computadores, periféricos e equipamentos de informática. Além disso, engloba a fabricação de hardware, software (produto e serviços), produtos (embarcados, customizados e pacotes), e serviços como outsourcing, desenvolvimento e integração, provedores e consultoria (IBGE, 2009)

Em relação aos efeitos transversais das TICs, os extensos e profundos efeitos na economia resultam de suas propriedades como tecnologia de propósito geral (*general purpose technology – GPT*). Este tipo de tecnologia possui três características em comum: a) uso amplo e irrestrito; b) preço e desempenho que melhoram ao longo do tempo; e c) facilitação para introduzir produtos, processos e modelos de negócios inovadores. As TICs, por exemplo, estão no centro do atual processo de globalização, uma vez que proporcionam intensa e ampla integração dos mercados de produtos, serviços, finanças e força de trabalho. Além disso, estas também são responsáveis por remodelar os processos internos das organizações, reduzir os custos das transações e aumentar a produtividade de diversas atividades econômicas. Tais capacidades decorrem de queda dos preços, aumento de desempenho e facilidade de utilização das TICs, o que permitiu às empresas reorganizar sua demanda por insumos, trabalhadores e capital. (Atkinson, 2009; Guerrieri, 2007)

O setor de TICs inclui ampla gama de atividades, de fabricantes de equipamentos a desenvolvedores de software. Cada segmento, em certa medida, tem sua dinâmica característica. De acordo com o modelo analítico de Fransman (2007), o setor de TICs pode ser entendido como um ecossistema constituído por

quatro camadas modulares: a) fabricantes de equipamentos; b) operadores de rede; c) provedores de plataformas, conteúdos e aplicações; e d) consumidores. Por ecossistema, o autor refere-se a um conjunto de organismos que interagem entre si em determinado ambiente. O quadro 1 apresenta a versão simplificada do modelo de ecossistema em camadas (MEC), proposto por Fransman (2007).

TABELA 5 – VERSÃO SIMPLIFICADA DO MEC PROPOSTA POR FRANSMAN

<p>Camada 4 (consumidores)</p> <p>Composta por consumidores finais que compram bens e serviços</p>
<p>Camada 3 (provedores de plataformas, conteúdos e aplicações)</p> <p>Firmas que fornecem informações, software, entretenimento e outros serviços</p>
<p>Camada 2 (operadores de rede)</p> <p>Firmas que prestam serviços de telecomunicações, usando tecnologias de comunicação com fio, sem fio, TV a cabo e via satélite</p>
<p>Camada 1 (fabricantes de equipamentos)</p> <p>Firmas que produzem equipamentos de telecomunicações, computadores e eletrônica de consumo</p>

FONTE: FRANSMAN (2007).

Fransman (2007) segmenta os fatores sistêmicos em quatro conjuntos de influências: intensidade da competição e/ou cooperação entre firmas – também conhecido como processo de “coopetição”; fontes de financiamento (facilidade para obtenção de recursos financeiros e custos de empréstimos e capital próprio); regulação setorial e legislação antitruste; e outras instituições, tais como universidades, fóruns de normalização e entidades de proteção à propriedade intelectual.

Os benefícios sociais e econômicos de TICs decorrem de, pelo menos, duas fontes distintas: o volume expressivo de investimentos em P&D e os efeitos transversais sobre a produtividade de outras atividades econômicas. Com relação ao primeiro fator, a participação de empresas de TICs no total de P&D é muito significativa. Turlea (2011) revela que, entre as 1.350 maiores firmas do mundo, 34% do investimento total em P&D é realizada por empresas de TICs. Além disso,

estes investimentos são responsáveis pela geração de inovações, reforçando os impactos positivos em toda a economia.

Para analisar o setor de TIC, a Pesquisa de Inovação (PINTEC), publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), incluiu em sua investigação, a partir de 2005, uma seção para explorar as áreas ligadas aos serviços de TIC.

As significativas diferenças entre a indústria de transformação relacionada ao setor de TIC e as empresas de serviços de TIC justificam a análise distinta e comparada entre elas.

### 3.1 METODOLOGIA

A base de dados utilizada foi a Pesquisa de Inovação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística publicada pelo IBGE.

### 3.2 COLETA DE DADOS

Foram utilizados os resultados da Pesquisa de Inovação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística publicada pelo IBGE e os resultados da PINTEC 2003, 2005, 2008 e 2011, tendo a última pesquisa sido publicada em dezembro de 2013. A PINTEC tem por objetivo a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação nas empresas (IBGE, 2013).

O foco da pesquisa são os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, os esforços empreendidos, as estratégias adotadas, os obstáculos, os incentivos e os resultados da inovação (IBGE, 2013).

As questões foram selecionadas para atender aos objetivos deste trabalho, e as variáveis usadas para análise dos dados foram criadas com base nessas questões.

TABELA 6 – ITENS UTILIZADOS NA PESQUISA

Tema utilizado /variável utilizada neste estudo	Questões da PINTEC utilizada
Total de funcionários nas empresas	8
Receita líquida de vendas	9
Número de empresas que implementaram inovação	10
Grau de Inovação – para a empresa, para o mercado nacional, para o mercado mundial	13 e 19
Importância das atividades inovativas para as empresas	24, 25, 26, 27, 28 e 29
Valor dos dispêndios com atividades inovativas	31, 32, 33, 34, 35 e 36
Número de funcionários alocados na área de P&D e nível de escolaridade	46, 47, 48, 49 e 50
Apoio do governo à inovação	156,157,158,159,160,161 e 162
Obstáculos à inovação	176,177,178,179,180,181,181,183,184, 185,186 e 187

FONTE: IBGE (2011)

A coleta de dados e sua posterior consolidação em diferentes setores industriais nacionais realizadas pela PINTEC baseiam-se na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (IBGE, 2004). Como o IBGE (2006) destacou em sua publicação, as atividades CNAE são agrupadas de acordo com padrões de similaridade de produtos, tecnologia e homogeneidade de processos com o intuito de representar fielmente a realidade do sistema produtivo. As seções da CNAE relacionadas à indústria ou aos serviços de TIC são utilizadas neste estudo. A tabela quatro mostra as classes CNAE utilizadas neste estudo.

TABELA 7 – SUBCLASSES DE CNAE UTILIZADAS NA PESQUISA

Indústria de Transformação	
Subclasse CNAE 1.0	Subclasse CNAE 2.0
30.1 – Fabricação de máquinas para escritório	n/a
30.2 – Fabricação de máquinas e equipamentos de sistemas eletrônicos para processamento de dados	26.2 – Fabricação de equipamentos de informática e periféricos
32.1 – Fabricação de Material Eletrônico Básico	26.1 – Fabricação de Componentes Eletrônicos
Serviços de TIC	
Subclasse CNAE 1.0	Subclasse CNAE 2.0
64.2 – Telecomunicações	61 – Telecomunicações
72.2 – Consultoria em Software	62.01 – Desenvolvimento de software sob encomenda
	62.02 – Desenvolvimento de software customizável
	62.03 – Desenvolvimento de software não customizável
73 – Pesquisa e Desenvolvimento	71 – Pesquisa e desenvolvimento

FONTE: IBGE (2011)

### 3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A divisão em dois grupos foi devida as significativas diferenças entre a indústria de TIC e os serviços de TIC, como será demonstrado nos resultados da pesquisa.

Os resultados da PINTEC são divididos por períodos, e, com o objetivo de facilitar a leitura dos dados, tais períodos são identificados, por números conforme Tabela abaixo.

TABELA 8 – CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS PERÍODOS ESTUDADOS

Período da PINTEC	Número de Identificação
De 2001 a 2003	1
De 2003 a 2005	2
De 2006 a 2008	3
De 2009 a 2011	4

FONTE: IBGE (2011)

As empresas de serviços de TIC apresentaram significativas diferenças relativamente à indústria de transformação. Os investimentos em atividades de inovação, em P&D interno e o número de empresas inovadoras aumentaram consideravelmente entre as empresas de serviços de TIC entre os anos de 2005 e 2008. No entanto, observou-se uma queda considerável no desenvolvimento do setor de serviços de 2008 para 2011. Entre elas, de 2005 para 2008, o número total de empresas que implementaram inovações cresceu 18,5% e, de 2008 para 2011, esse crescimento foi de apenas 4%. Os investimentos totais em atividades de inovação sofreram queda de 19% no período de 2009 a 2011 e com P&D interno de 21%. Já na Indústria, no mesmo período, os investimentos em inovação igualmente sofreram queda de 19%, mas as atividades de P&D aumentaram 54%. No entanto, comparativamente, as empresas de serviços de TIC investiram R\$ 8.787.511.000,00 ao passo que a indústria investiu R\$ 561.877.000,00, o que resulta em um investimento 1.464% maior por parte das empresas de serviço de TIC. Com relação ao número de empresas inovadoras, para a indústria, de 2005 para 2008, houve queda de 10% no número de empresas inovadoras, mas de 2008 para 2011 houve aumento de 18%. Além disso, a receita líquida da Indústria sofreu queda considerável no período de 2009 a 2011 – 62%, ao passo que a

receita das empresas de serviço aumentou apenas 4%. Pode-se perceber que as empresas de serviço de TIC estão passando por dificuldades desde 2008, tendo seus investimentos em atividades inovadoras diminuído consideravelmente e o número de empresas inovadoras crescido a um ritmo bem menor que no período anterior.

O Gráfico 1 demonstra a intensidade tecnológica das empresas, ou seja, a representatividade dos investimentos em P&D comparativamente com a sua receita líquida. Apesar de as empresas de serviços de TIC apresentarem intensidade tecnológica maior do que a indústria, tais empresas sofreram queda de 2008 para 2011, ao passo que, nesse período, na indústria houve aumento considerável. Esse indicador de inovação está coerente e reforça a tendência observada até o momento nos resultados descritos, na qual os serviços de TIC sofreram desaceleração no seu processo inovativo a partir de 2008.

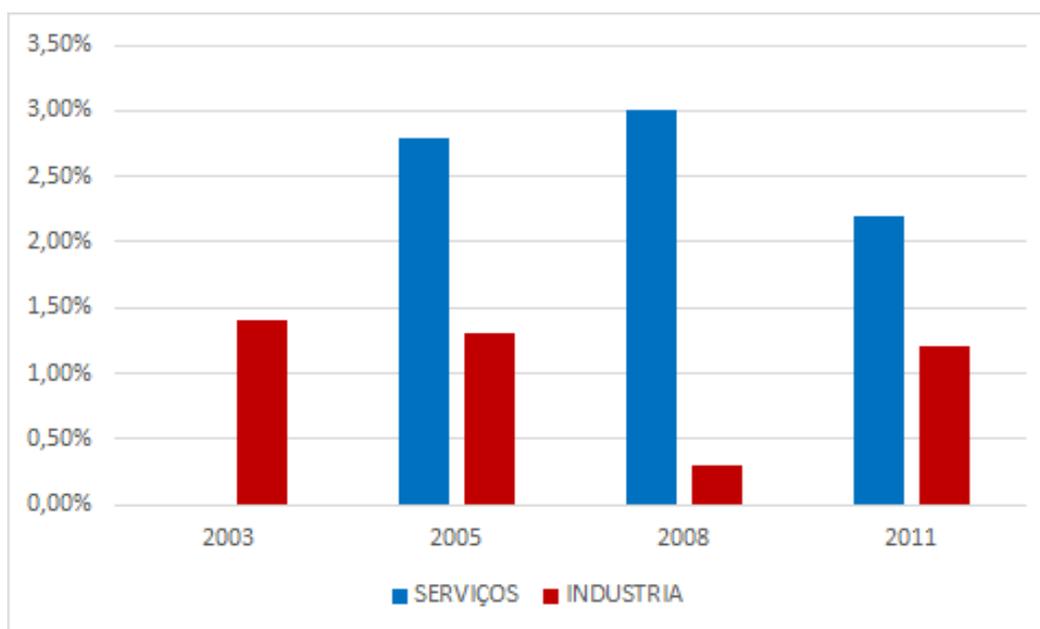


GRAFICO 2 – INVESTIMENTOS EM P&D SOBRE RECEITA LÍQUIDA DO SETOR  
 FONTE: IBGE (2003,2005,2008 e 2011) <sup>4</sup>

É possível perceber que o setor de serviços de TIC investe e é mais focado na inovação do que a Indústria de TIC. No entanto, no ano de 2008, houve expressivas quedas no investimento em inovação na indústria. Além disso, outros fatores preocupantes foram identificados ao longo do estudo. Observou-se que as

<sup>4</sup> O IBGE não divulgou informações sobre os investimentos em P&D sobre receita líquida do setor de serviços em 2003.

inovações no setor são predominantemente voltadas para as próprias organizações, ou seja, constituem inovação “para a empresa” (OCDE, 2005), que se caracterizam pela implementação de produto ou processo já existentes no mercado.

Na indústria, no período de 2008, 61% das inovações foram em produto e 91% das inovações em processo eram “para a empresa”, e, no período de 2011, 71,7% das inovações eram em produto e 90,8% das inovações em processo eram “para a empresa”. (LINDMARK; TURLEA; ULBRICH, 2008).

Entre as empresas pesquisadas no período de 2008, 76% das inovações foram em produto e 87% das inovações em processo para a empresa. No período de 2011, esse valor passa a ser 69% para as inovações em produto e 91% em inovações em processo. Desse modo, a introdução de produtos ou serviços novos ou significativamente melhorados no mercado, tanto nacional quanto internacional, é prejudicada mostrando-se pouca expressiva. Esse fenômeno torna o setor de TIC brasileiro pouco competitivo no chamado mercado de produtos de alta tecnologia ou *high-tech* (ARORA; GAMBARDELLA, 2004), que se caracteriza pelo seu alto dinamismo e altas taxas de investimento em inovação tecnológica (LINDMARK; TURLEA; ULBRICH, 2008).

A inovação para a empresa pode constituir melhoria ou inovação radical, porém que já tenha sido aplicada em outras firmas, esta é nova para a empresa em questão, mas já existente no mercado. Assim, não garantem vantagem competitiva perante outras empresas, que também podem ter acesso ao mesmo tipo de tecnologia.

Os gráficos abaixo demonstram os graus de inovação em produto das empresas da amostra entre 2003 e 2011. Pelos gráficos é possível observar a enorme discrepância entre indústria e serviços, mas principalmente a predominância das inovações para a empresa.

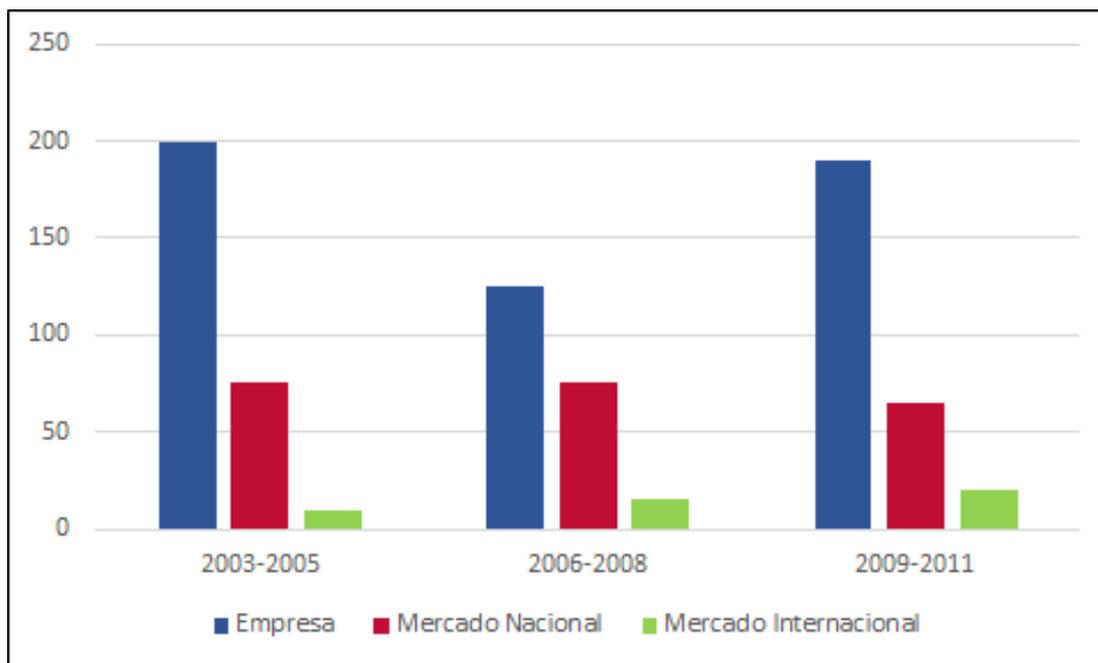


GRÁFICO 3 – GRAU DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS PELA INDÚSTRIA DE TIC ENTRE 2003 E 2011.

FONTE: IBGE (2003,2005,2008 e 2011)

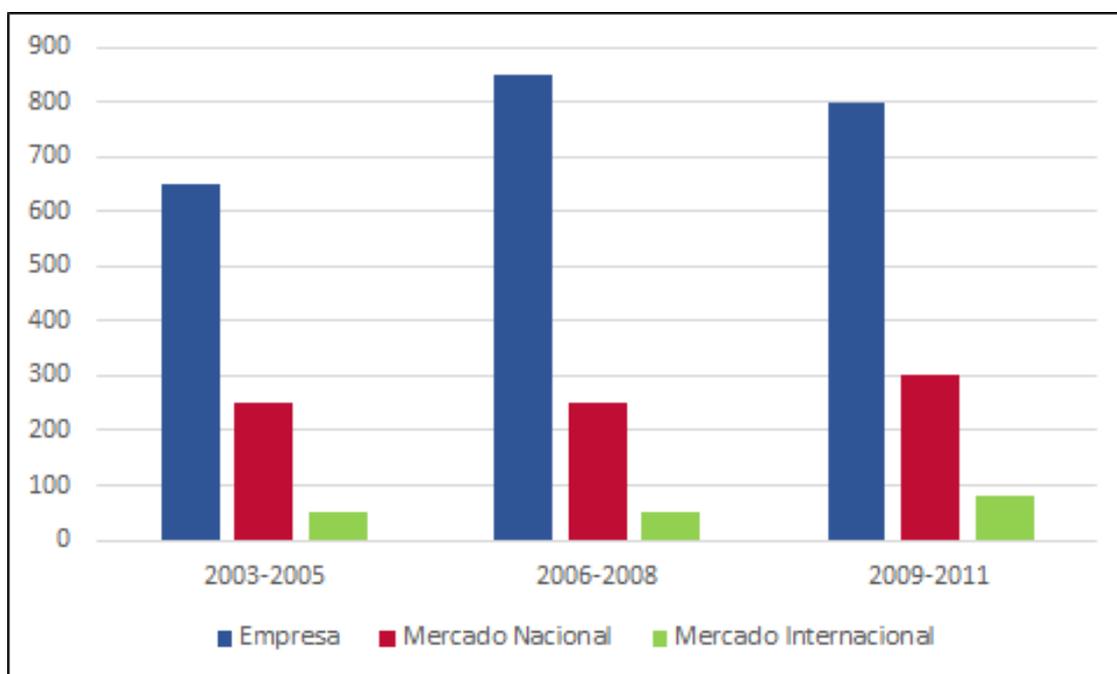


GRÁFICO 4 – GRAU DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS DAS EMPRESAS DE SERVIÇOS TIC ENTRE 2003 E 2011

FONTE: IBGE (2003, 2005, 2008, 2011)

Outro fator são os obstáculos à inovação identificados pela pesquisa, que, ao contrário dos investimentos em inovação, sugerem problemas comuns tanto às empresas de serviços quanto à indústria. A análise de tais problemas enfrentados pelas organizações do setor pode contribuir na sua identificação e superação, impulsionando as empresas a aumentar sua participação no mercado com a melhoria da competitividade proveniente da inovação. Dentre diversos riscos citados pela PINTEC (2011), a escassez de fontes apropriadas de financiamento, os elevados custos de inovação e os riscos econômicos excessivos mostraram-se os obstáculos mais recorrentes em todo o setor, sendo eleitos por empresas que não obtiveram sucesso na implementação de inovações como os três principais obstáculos. Sugestivamente, todos eles envolvem dificuldades econômicas. Para a indústria, em 2011, a escassez de fontes apropriadas de financiamento aparece como o principal obstáculo para 70% das empresas. Já para o setor de serviços de TIC, os elevados custos de inovação foram eleitos por 85% das empresas como o principal obstáculo para a implementação de inovações. PINTEC (2011),

O investimento em inovação é incerto e envolve muitos riscos, os quais muitas vezes as empresas têm dificuldades em assumir. Assim, muitas empresas optam por se envolverem em atividades menos arriscadas como aquisições de equipamentos e aquelas que envolvem inovações para a própria empresa ou mercado local, portanto com pouco diferencial em âmbito mundial. PINTEC (2011),

No Brasil, a participação do governo na economia é expressiva (MARINS, 2005), e, no tocante à inovação, governo aumentou nos últimos anos, mas pode não ser suficiente para que as empresas inovem. No período de 2009 a 2011, 50,7% das empresas receberam algum tipo de benefício, comparativamente, de 2008 para 2011, o número de empresas que receberam apoio do governo aumentou 85% no setor de Serviços de TIC e 29% na Indústria PINTEC (2011). No entanto, pode-se perceber que, mesmo com um aumento expressivo de apoio, o número de empresas inovadoras nos serviços teve um crescimento modesto (apenas 4%), e os investimentos em inovação diminuíram consideravelmente (19%). Por outro lado, a Indústria aumentou bastante seus investimentos em P&D (54%) e o número de empresas inovadoras (18%), o que pode sugerir que outros fatores, não explorados neste estudo, estão alavancando o setor.

TABELA 9 – COMPARAÇÃO ENTRE INDÚSTRIA DE TIC E SERVIÇOS DE TIC NO PERÍODO DE 2008 E 2011

	Serviços		Indústria	
	2008	2011	2008	2011
% de empresas que recebem apoio do governo	27%	48%	46%	51%
Número de empresas inovadoras	Aumento 18,5%	Aumento 4%	Queda 10%	Aumento 18%
Investimento em P&D (em 2008 e 2011)	Aumento 14,7%	Queda 21%	Queda 27,5%	Aumento 54%

FONTE: IBGE (2008, 2011)

Além do apoio do governo, a falta de mão de obra qualificada é um dos principais obstáculos à inovação. Tal problema não é exclusivo do setor de TIC, já que, segundo a 15ª Pesquisa Global Anual de CEOs divulgada pela PricewaterhouseCoopers na Suíça, 72% dos entrevistados brasileiros citaram a falta de pessoal qualificado como um de seus principais problemas. O trabalho na era da informação, no entanto, é cada vez mais intensivo nas áreas ligadas ao conhecimento (LASTRES et al., 2002), principalmente no setor de TIC, tornando urgente e fundamental a capacitação da mão de obra.

Com relação a isso, observou-se uma melhoria da mão de obra empregada, com um aumento significativo no número de funcionários graduados alocados em P&D, sendo 430,51% na indústria e 59,1% nas empresas de serviços de TIC. Já o número de pós-graduados teve um crescimento menor na indústria, mas ainda significativo, 132,11%; contudo, teve queda de 22,82% nos serviços. Mesmo com esses resultados, em 2011, a falta de pessoal qualificado foi citada como um dos principais obstáculos à inovação pelas empresas que inovam, sendo 59% das empresas de serviços e 32% da Indústria. Tal constatação pode sugerir que o aumento da qualificação dos funcionários ainda não foi suficiente para suprir a necessidade de mão de obra qualificada, tanto na indústria como nos serviços de TIC, uma vez que ainda há a percepção da dificuldade em encontrá-la. Paradoxalmente, para as empresas abrangidas pela PINTEC (2011), o treinamento de pessoal é a segunda atividade de inovação que recebe menos investimentos na indústria e nas empresas de serviços. As empresas apontam o problema de qualificação de pessoal, mas pouco fazem para superá-lo.

O número total de funcionários alocados na área de P&D caiu 22,2%, de 2005 para 2008; todavia, aumentou 20%, de 2008 para 2011 no setor. Além disso,

o número de funcionários das empresas aumentou consideravelmente de 2005 para 2008: 92,4 % na indústria e 37,1% nas empresas de serviço. No entanto, de 2008 para 2011, houve queda em ambas as áreas: a indústria reduziu em 33% o seu quadro de funcionários e as empresas de serviço em 38%. Tal constatação, aliada à diminuição dos investimentos por parte dos serviços de TIC, sugere que o setor passa por momentos de dificuldades não explorados neste estudo. PINTEC (2011).

No que tange ao tipo de atividade de inovação, para as empresas do setor de serviços de TIC, o P&D interno ainda se constitui como a principal atividade de inovação (TURLEA et al., 2010). No entanto, no Brasil, os maiores crescimentos no volume de investimentos entre todas as atividades ocorreram na aquisição de máquinas e equipamentos, com um aumento de 583% na indústria e 3% entre as empresas de serviços de TIC, de 2008 para 2011. Apesar do crescimento modesto dos serviços de TIC, a aquisição de máquinas e equipamentos foi a segunda atividade com o maior volume de investimentos. Além disso, houve queda em quase todas as atividades de inovação entre 2008 e 2011, tanto na indústria como nos serviços de TIC. Aliado a esses números está o fato de que a maioria das inovações introduzidas pelas empresas, tanto de serviços de TIC como da indústria, são para a empresa, ou seja, não atingem o mercado, o que pode significar que o Brasil está indo na contramão do caminho seguido por outras economias, nas quais o foco no desenvolvimento de conhecimentos e de tecnologia é primordial no setor em foco (TURLEA et al., 2010). Tanto na Indústria como nos serviços de TIC, houve aumento significativo da importância relativa da aquisição de máquinas e equipamentos e queda na importância de P&D ao longo dos anos. PINTEC (2011).

A inovação por intermédio da construção do conhecimento é a maior fonte de vantagem competitiva para empresas de praticamente todos os setores econômicos, principalmente em TIC. Segundo Hitt, Ireland e Hoskisson (2008), quanto mais a vantagem competitiva da organização for originada de recursos intangíveis, mais sustentável será tal vantagem ao longo do tempo.

De acordo com Lastres (2002), para incrementar o processo de inovação, é necessário que a organização tenha acesso aos conhecimentos e à capacidade de aprendê-los, acumulá-los e usá-los. Como pode ser observado nos resultados da pesquisa, as empresas de TIC brasileiras estão muito pouco focadas no

desenvolvimento de inovações pela construção do conhecimento, o que resulta em pouca participação de suas inovações no mercado. Atividades como aquisições de máquinas e softwares têm pouco impacto na vantagem competitiva da empresa no que concerne à inovação. No longo prazo, isso pode representar um obstáculo ao desenvolvimento do setor e à sua competitividade no âmbito internacional. PINTEC (2011).

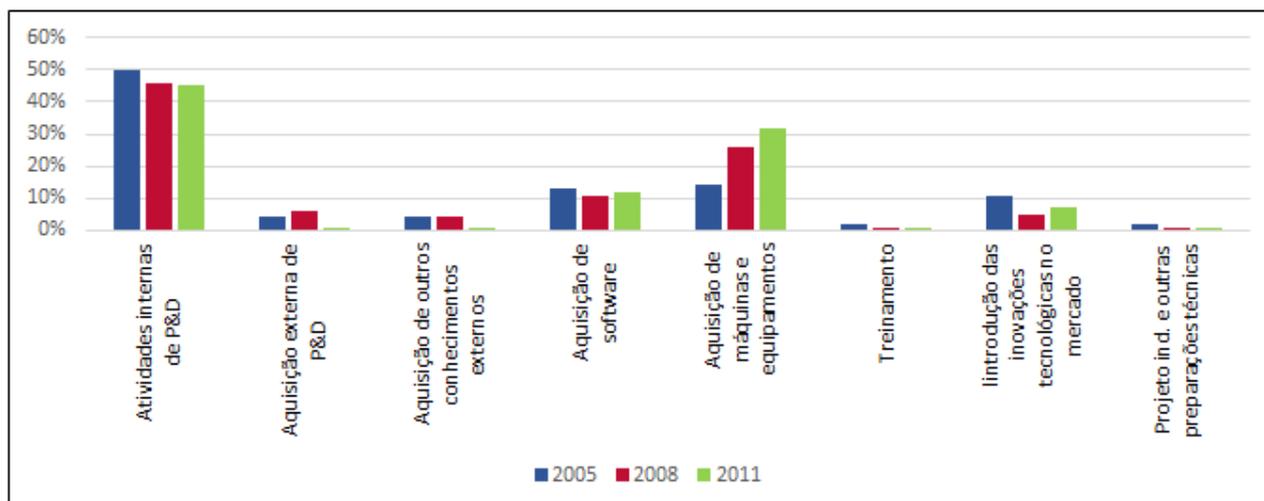


GRÁFICO 5 – REPRESENTATIVIDADE DOS DISPÊNDIOS COM ATIVIDADES INOVATIVAS NOS SERVIÇOS DE TIC  
 FONTE: IBGE (2005, 2008, 2011) <sup>5</sup>

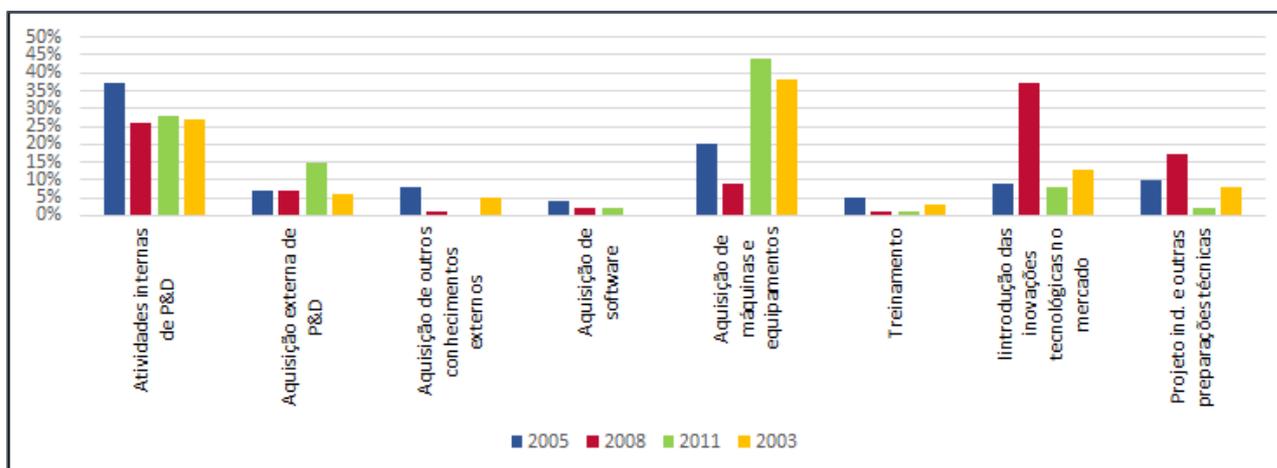


GRÁFICO 6 – REPRESENTATIVIDADE DOS DISPÊNDIOS COM ATIVIDADES INOVATIVAS NA INDÚSTRIA DE TIC  
 FONTE: IBGE (2003, 2005, 2008, 2011)

<sup>5</sup> O IBGE não divulgou informação sobre os dispêndios do setor de serviços de TIC de 2003.

Este estudo também realizou análises por segmento que compõe o setor de TIC na PINTEC, com o intuito de entender com mais profundidade alguns resultados encontrados. Essas análises são compostas dos seguintes segmentos de TIC: telecomunicações, consultoria em software, pesquisa e desenvolvimento, fabricação de máquinas e equipamentos de informática e fabricação de material eletrônico básico.

Os resultados mostram que o segmento de “pesquisa e desenvolvimento” sofreu quedas expressivas no que se refere aos gastos com P&D interno, número de funcionários alocados em P&D e número total de funcionários entre 2008 e 2011: 30%, 26% e 24%, respectivamente. Nos outros segmentos de serviços, esse comportamento não foi observado. Ao contrário, o segmento de “consultoria em software” apresentou forte crescimento em quase todas as instâncias analisadas no período em questão: aumento de 127% nos gastos com P&D, 30% no quadro total de funcionários e 245% no número de profissionais alocados em P&D. Por outro lado, ambos os segmentos que compõem a divisão industrial tiveram um aumento significativo nos investimentos em P&D, mas o número total de funcionários das empresas caiu consideravelmente: 52% no segmento de fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e 26% no segmento de fabricação de material eletrônico básico.

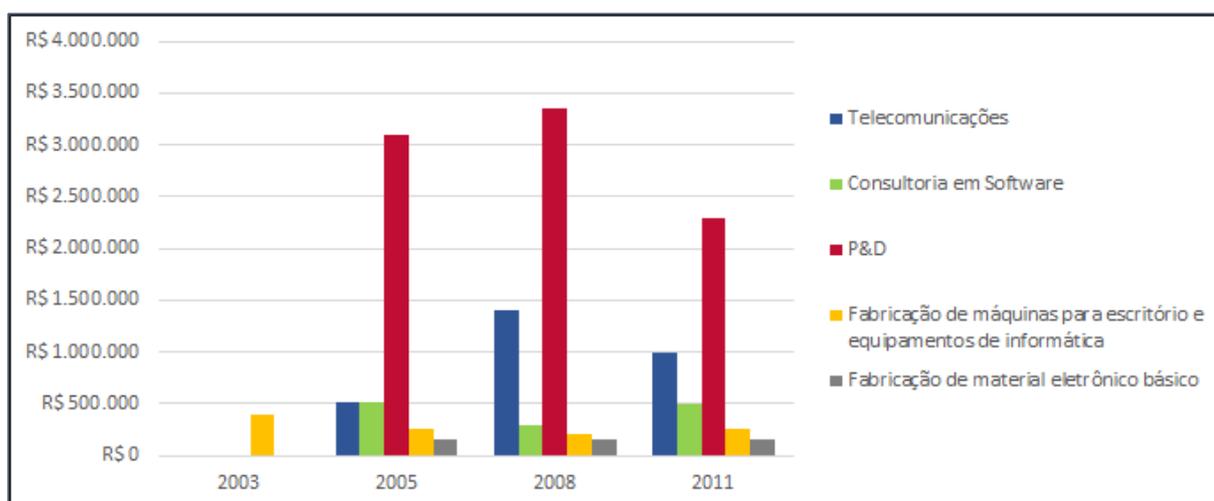


GRÁFICO 7 – GASTOS COM P&D INTERNO POR SEGMENTO CNAE  
 FONTE: IBGE (2003, 2005, 2008 E 2011) <sup>6</sup>

<sup>6</sup> O IBGE não divulgou as informações de telecomunicações, consultoria em software, P&D e fabricação de material eletrônico básico.

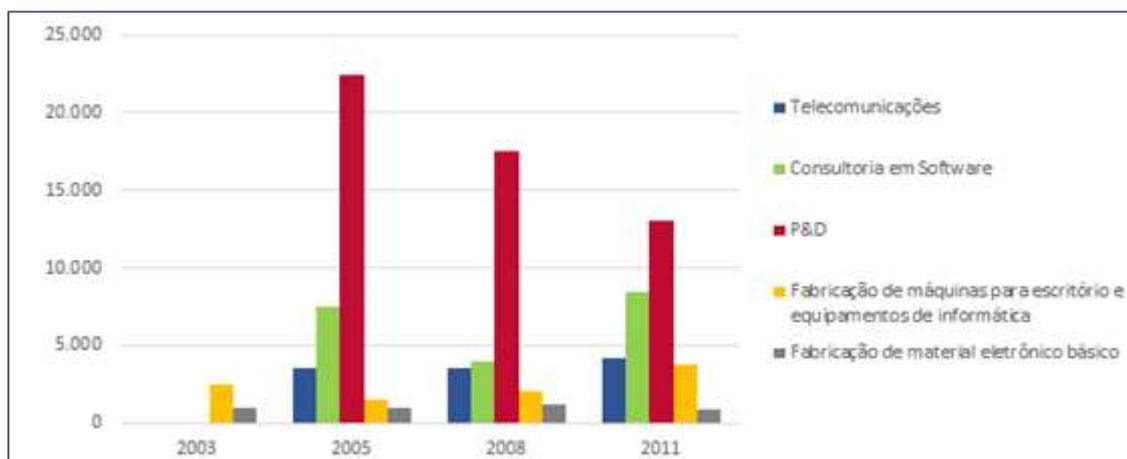


GRÁFICO 8 – NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS ALOCADOS EM P&D  
 FONTE: IBGE (2003, 2005, 2008 E 2011).

### 3.4 CONSIDERAÇÕES

O setor de TIC brasileiro vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, apesar de passar por dificuldades após o ano de 2008. A análise do ponto de vista da inovação, considerada a base da competitividade entre as empresas, propiciou uma visão aprofundada de alguns fenômenos que podem indicar caminhos para a intensificação de seu crescimento e desenvolvimento. No entanto, outros fatores identificados, como os obstáculos enfrentados pelas empresas e a situação do capital intelectual disponível, precisam ser superados a fim de que o setor se desenvolva. PINTEC (2011).

O Brasil ainda está longe de ser uma economia voltada para a inovação tecnológica. Apesar dos grandes avanços nos últimos anos, o país é um iniciante no que diz respeito ao desenvolvimento da inovação no setor de TIC. Ainda há um longo caminho a ser percorrido, e obstáculos que permeiam o país há décadas precisam ser superados. A importância da inovação é incontestável e o Brasil tem caminhado em direção a ela. No entanto, a construção do conhecimento deve se tornar objetivo central das empresas, que precisam focar na introdução de suas próprias inovações no mercado, aumentando a competitividade do setor e destacando o Brasil de outros países em situações semelhantes. O desenvolvimento do conhecimento é crucial para a elevação do setor de TIC brasileiro aos padrões de competição observados em países desenvolvidos. A industrialização tardia exerce grande influência no baixo nível de desenvolvimento

tecnológico das empresas de TIC. No entanto, existem caminhos para superar esse obstáculo. O investimento e desenvolvimento da inovação incorrem em um alto nível de envolvimento e risco para as empresas e, muitas vezes, elas não possuem os meios para iniciarem essa empreitada.

Como visto nos resultados, os riscos econômicos excessivos, os elevados custos de inovação e a escassez de fontes apropriadas de financiamento são predominantes entre os obstáculos enfrentados pelas empresas que produzem algum tipo de inovação. Entretanto, apesar de a participação do governo na economia brasileira ainda ser significativa e do aumento das políticas governamentais de promoção e estímulo à inovação tecnológica, elas se mostraram pouco eficientes no setor de TIC, impactando pouco na evolução dos indicadores observados. Assim, é preciso aprimorar o tipo de apoio fornecido e o sistema legal que o possibilita para melhor atender às necessidades das empresas e, além disso, buscar alternativas para o financiamento das atividades voltadas à inovação, como parcerias público-privadas. As quedas na receita líquida das empresas bem como a considerável diminuição nos investimentos em inovação podem sugerir que o setor vem passando por dificuldades não exploradas neste estudo. Ainda, a diminuição no número total de funcionários é um indicador alarmante de suas dificuldades. Contudo, o setor movimentava bilhões de reais todos os anos (IBGE, 2009) e ainda tem potencial para maior crescimento. PINTEC (2011).

Dessa forma, é necessário que o setor seja impulsionado pelas dificuldades que surgem, buscando superá-las, para alavancar o seu crescimento mediante investimento em fatores ainda negligenciados perante as urgências das empresas, com o objetivo de alavancar o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação ao seu potencial máximo, estimulando também o crescimento da economia do país.

A Bematech é um exemplo de empresa que mesmo com as dificuldades para inovar no Brasil consegue criar produtos com inovação radical e incremental anualmente. Tornou-se líder de mercado pois se mantém atenta às necessidades do setor em que atua tentando antecipar as tendências de mercado.

#### 4. BEMATECH

A Bematech é uma multinacional brasileira líder no desenvolvimento de soluções completas de tecnologia para os segmentos de varejo, food service e hospitality. Por meio de uma plataforma integrada de equipamentos, softwares de gestão e serviços - que automatizam processos e apoiam a gestão comercial - as soluções da Bematech permitem que estabelecimentos conquistem mais rentabilidade e controle de suas operações. São mais de duas décadas de pioneirismo, com uma oferta completa e inovadora, que proporciona ao setor agilidade, eficiência e competitividade, independentemente de seu segmento e porte de negócio. Com atuação abrangente, a companhia está presente em aproximadamente 700 mil estabelecimentos comerciais no Brasil e no exterior, incluindo grandes redes globais de varejo, alimentação e hotelaria. Possui quatro centros de excelência em P&D e 310 pessoas alocadas nesta área, o que representa 26% dos 1.200 colaboradores que atuam no Brasil, China, Taiwan, EUA, Argentina, Chile, Portugal e México. (BEMATECH, 2014).

Em 2014, a empresa atingiu um faturamento líquido de R\$ 425 milhões.

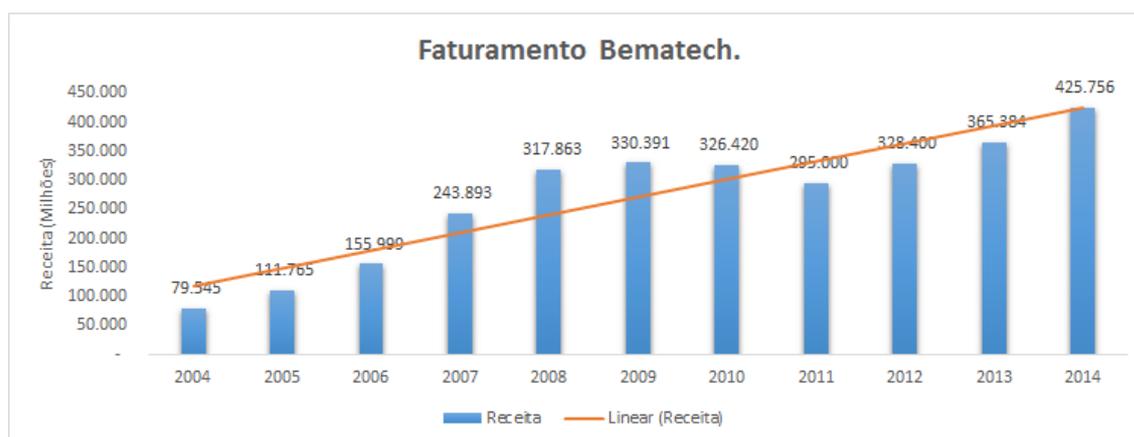


GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO FATURAMENTO DA BEMATECH ENTRE 2004 A 2014  
 FONTE: BEMATECH (2014).

A Bematech foi constituída em 1º de outubro de 1990, com sede em São José dos Pinhais, Estado do Paraná, com as principais atividades a industrialização, comercialização, intermediação de vendas, importação, exportação, projeto, desenvolvimento, representação, distribuição e locação de equipamentos

elétricos, eletrônicos e eletromecânicos e suas partes e peças; o desenvolvimento, representação, distribuição e locação de *softwares*; licenciamento e cessão de direito de uso de programas de *softwares*, a comercialização de suprimentos para equipamentos de informática; a prestação de serviços de assistência técnica, assessoria, treinamento e projetos de informatização; a exploração de franquias de produtos e de serviços, bem como a participação em outras sociedades como acionista ou quotista. (BEMATECH, 2014). Através do CNAE da Bematech é possível afirmar que a companhia compõe o setor de TIC do Brasil.

A empresa (BEMATECH, 2007.130) cita que “a automação comercial do varejo consiste na utilização de uma plataforma de tecnologia da informação (hardware, software e serviços), para automatizar e otimizar os processos e apoiar a gestão de um estabelecimento comercial”.

A automação do varejo implica soluções de tecnologia em quatro áreas centrais: a) Back-office: controle de estoque e apuração dos resultados (vendas) e controle financeiro (contas a pagar, contas a receber e contabilidade); b) Automação de frente de loja: pagamentos, informações sobre vendas e estoques; c) Integração com fornecedores: logística, distribuição de produtos, tempo de reposição; d) Integração com clientes: perfil de compras, composição da oferta de produtos e serviços. (BEMATECH, 2014)

O mercado de automação comercial de varejo é particularmente representativo no Brasil se comparado a outros países, em função do volume de vendas efetuado, do número de empresas varejistas e da distribuição dos estabelecimentos observados no País. Nesse contexto, a empresa tem enfrentado a concorrência de diversos competidores globais, como Hewlett-Packard, IBM, Fujitsu, Unisys, Epson, NCR e Citizem, entre outros, e também de competidores nacionais, como Itautec, Daruma e Interprom (BEMATECH, 2014). Por essa razão, para se manter, a empresa precisa ter uma política de preços competitiva e uma oferta contínua de novos produtos e serviços que atendam à evolução da demanda de eficiência do setor varejista.

Segundo a empresa (BEMATECH, 2014), seu modelo de negócios atual está baseado no conceito de one-stop-shop. Isso significa que ela oferece uma ampla gama de soluções para automação comercial do varejo, compreendendo a

venda de equipamentos (hardware), o licenciamento de programas de computador específicos para automação comercial (software) e a prestação de serviços relacionados. Como exemplo, implantação, suporte técnico e manutenção por meio da sua matriz, localizada na região metropolitana de Curitiba, Estado do Paraná, de filiais localizadas nos principais estados brasileiros, de cerca de 5.000 revendas, de uma rede de mais de 600 assistências técnicas especializadas, além de subsidiárias internacionais America Latina, Estados Unidos, Alemanha e Taiwan. Em 2014, a comercialização de hardwares representou 59%, software, 31%, e a prestação de serviços, 10% do total de receitas da empresa, respectivamente.

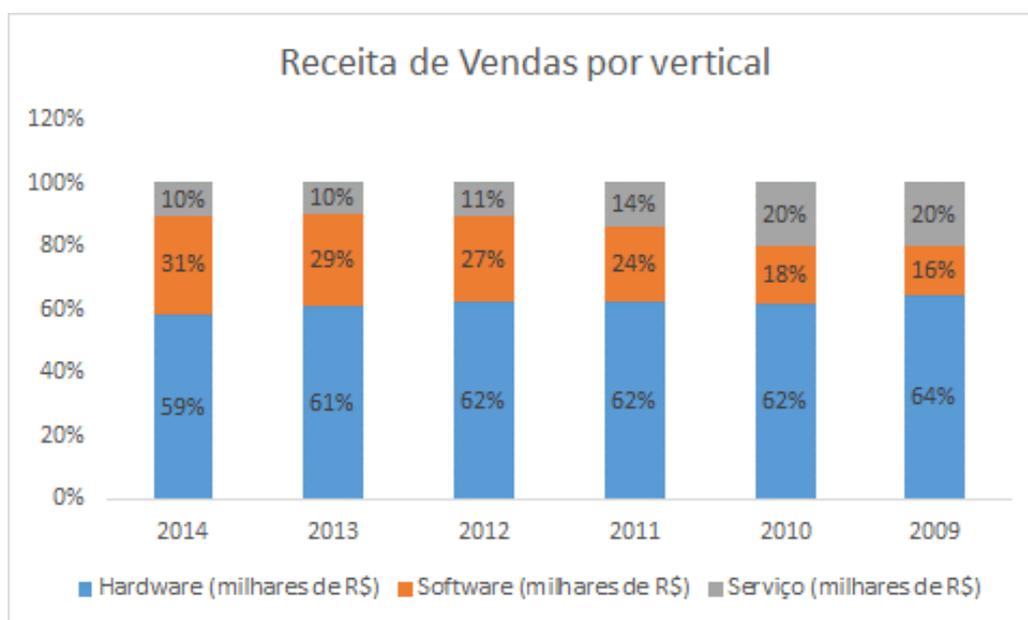


GRÁFICO 10 – RECEITA POR VERTICAL DA BEMATECH ENTRE 2009 A 2014

FONTE: BEMATECH (2014).

Por ter atingido a liderança de um mercado competitivo, a Bematech tem sido considerada um exemplo de sucesso de incubação de empresa (MACHADO, 2001), já que nasceu em uma incubadora de empresas e de sucesso como empresa inovadora (BEMATECH, 2010) em função dos seus diversos prêmios e reconhecimento. Ademais, seus fundadores têm sido citados como exemplos de perfil empreendedor no Brasil (GRASSI, 2005, RAMOS, 2005). A internacionalização em 2001 e abertura do capital da empresa em bolsa de

valores ocorrida em 2007 também atraiu a atenção da mídia especializada em negócio e, desde então, a empresa tem sido assunto em um número crescente de artigos em jornais e revistas.

#### 4.1 METODOLOGIA

Os dados utilizados foram:

- Os arquivos armazenados na sede administrativa da companhia (entrevista dos fundadores, dados históricos, entrevista de colaboradores, bibliografias sobre a empresa).
- Relatório Administrativo.
- Informações no site da empresa.

#### 4.2 HISTÓRIA DA BEMATECH

Fundada em 1990 por Wolney Betiol e Marcel Malczewski, na cidade de Curitiba (PR), a Bematech S.A. atua no mercado de automação comercial de varejo, segmento do setor da tecnologia da informação da qual é líder desde 1998.

De acordo com Malczewski, é possível citar três principais acontecimentos que marcaram sua história e possibilitaram o surgimento e o crescimento do negócio e sua viabilização.

“O grande anjo da guarda, o padrinho que viabilizou a Bematech foi a Edisa-HP, ao colocar seu pedido para a fabricação das mini-impressoras (em 1993). Mas três coisas foram muito importantes para a Bematech se viabilizar: Primeiro, a entrada na incubadora (em 1990); eu ter ido conversar com o superintendente do Tecpar e ele ter aceito nosso projeto, ter nos apoiado. Nos deu suporte de gente, laboratório, escritório – foi muito bom. Segundo, conseguir os investidores (em 1992 e 1996/1999). Demos muita sorte em conseguir esse grupo de investidores em uma época difícil – pessoas que realmente entendiam de informática, que vinham do ramo de cimento, madeira, de fazenda, de revenda de veículos. Terceiro, a HP (em 1993), que permitiu que deslanchássemos.” (RAMOS, 2005, p. 73)

Do surgimento da idéia do desenvolvimento da impressora de telex em 1988 até a liderança do mercado de automação comercial em 1998, a empresa passou por pelo menos 5 fases: 1) a confirmação de uma visão de negócio, ou seja, a transformação de uma idéia de projeto em oportunidade de negócio; 2) o processo de criação do negócio em si; 3) a busca de um modelo de negócio que suportasse o crescimento da empresa; 4) uma crise desse modelo que também levou a uma crise organizacional e o desenvolvimento de um novo modelo de negócio; 5) a consolidação da liderança de mercado e a profissionalização da empresa. (MACHADO, 2001)

A partir de 2000, com a adoção da prática do planejamento estratégico formal a empresa entrou em uma fase que implicou uma ampliação da sua atuação na área de automação comercial em duas frentes:

- Atuação não só em hardwares (equipamentos), mas também em softwares (sistemas), aplicativos de automação comercial e na prestação de serviços;
- Avanço da atuação da empresa em outros países.

Apesar de ter sido fundada em 1990, a história da Bematech começou, de fato, em 1987, quando Marcel Malczewski com 23 anos, formado em Engenharia Elétrica na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Wolney Betiol com 22 anos, formado em Engenharia Industrial com ênfase em Engenharia Eletrônica, pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) iniciaram um curso de pós-graduação em Informática Industrial voltado para empreendedores na Pontifícia Univerdade Católica do Paraná (PUC-PR), este curso foi idealizado por um grupo de empresas do Paraná, que acreditavam que o estado poderia ser um pólo de desenvolvimento de informática e nesta época havia empresas do Paraná interessadas nos alunos que estavam fazendo o curso e nos projetos que estavam sendo desenvolvidos por eles. (RAMOS, 2005). Uma dessas empresas que apoiaram a criação do curso foi a Lapsen, na época, a líder brasileira na produção de equipamentos para telex.

Betiol, em sua entrevista, afirma que essa empresa tinha uma oportunidade de exportar seus equipamentos para o Oriente Médio, mas seus equipamentos deveriam imprimir em árabe. A empresa consultou sua fornecedora de impressoras, que não se interessou em desenvolver a tecnologia. A Lapsen então recorreu aos alunos do curso de pós-graduação da PUC-PR, na tentativa de incentivar um projeto de impressora matricial para seus aparelhos de telex. Betiol

e Malczewski, então colegas de classe, ficaram sabendo da demanda da Lapsen e aceitaram o desafio. Em dois meses, o projeto estava pronto, foi bem recebido pela Lapsen, e está por sua vez, aceitou financiar a pesquisa de Betiol e Malczewski. (RAMOS, 2005).

Entretanto, em 1987, o país passava por uma grave crise econômica em razão do fracasso do Plano Cruzado lançado em fevereiro de 1986. Em fevereiro de 1987, o Presidente José Sarney tinha declarado a moratória da dívida externa, o País entrava em recessão e a inflação voltou depois de um ano de preços congelados. Essa situação econômica fragilizou a maior parte do setor produtivo, e não foi diferente com as empresas que vinham financiando o curso de pós-graduação na PUC-PR (MACHADO, 2001). A decisão foi descontinuar o curso. Contudo, Betiol lembra que o Professor Ramiro Wahrhaftig, idealizador do curso, não desistiu, e foi a Brasília buscar ajuda do governo federal. Voltou de lá com o apoio e bolsas para os professores. Assim, o curso foi transferido da PUC-PR para o CEFET-PR, uma instituição federal, com classificação de mestrado. Com isso, a promessa de ser incubado e receber investimento não aconteceu. (RAMOS, 2005).

Após a realização de uma pesquisa sobre o mercado de impressoras matriciais, eles acreditavam que tinham um bom negócio em mãos. Betiol lembra que, naquela época, muitos empresários tentavam driblar a reserva de mercado, o que impedia a importação de equipamentos de informática. Por isso, precisavam ir ao Paraguai para trazer impressoras matriciais por 400 ou 500 dólares. Malczewski e Betiol acreditavam que podiam fazer um produto melhor e mais adequado, e que tinham mais do que um projeto, tinham uma filosofia em mãos. "Era um sistema de impressão que podia ser utilizado em várias arquiteturas diferentes", explica Betiol, "nós queríamos partir para a produção". (BEMATECH, 2008).

Por coincidência nesta mesma época, acordou-se um convênio de colaboração técnica e institucional entre várias instituições (SEBRAEPR, CEFET-PR, TECPAR, FIEP, PUC/PR e Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Paraná) para lançar a primeira Incubadora Tecnológica de Curitiba (INTEC).

A idéia inicial do INTEC era trazer projetos de informática de empresas já estabelecidas no Paraná e que pudessem pagar pelo uso do local, como Equitel, SID e Inepar, entre outras. Só seriam admitidos projetos

de estudantes ou professores que pudessem comprovar o apoio financeiro de empresas interessadas. (Ramos, 2005)

Como Betiol e Malczewski tinham interesse em continuar com o projeto da impressora e mesmo sabendo dessa exigência financeira do INTEC, eles entraram em contato com o superintendente do TECPAR.

Ramos (2005) afirma que o superintendente pegou o telefone e ligou para o dono da Lapsen, para verificar a possibilidade de a empresa adquirir parte das impressoras produzidas. Ouviu que a empresa poderia adquirir uma quantidade equivalente à metade de sua produção de aparelhos de telex, desde que as condições de qualidade e preço fossem adequadas. Esse fato marcou o nascimento da empresa, a Bematech seria o primeiro projeto a entrar na incubadora do Paraná. (RAMOS, 2005)

O projeto que foi entregue à incubadora envolvia o desenvolvimento de duas impressoras: uma para telex, visando a cumprir o acordo com a Lapsen, e outra para atender o comércio. “Como estratégia, a Bematech iria atuar inicialmente em determinados nichos de mercado que necessitassem de um sistema de impressão de textos capaz de ser agregado ao gabinete dos equipamentos”, explicam os empreendedores (BEMATECH, 1997).

#### 4.3 NASCIMENTO DE UM NOVO NEGÓCIO

Betiol e Malczewski e começaram a trabalhar na incubadora tecnológica de fato só em janeiro de 1990, ocupando a sala número um da INTEC. A empresa foi a primeira a chegar à incubadora, que ainda estava em processo de estruturação. A infraestrutura recebida pelos empreendedores foi uma sala de 50 m<sup>2</sup>, com duas mesas (GOLDBAUM, 2001).

O negócio, ainda na condição de projeto, nascia em uma época desfavorável, visto que o período de reserva de mercado para produtos de informática havia acabado um ano antes, em 1989, e naquela época o País poderia importar livremente qualquer equipamento.

Betiol, em sua entrevista, explica que a abertura de mercado foi muito importante para o futuro do seu negócio. Com a liberação de importações, houve uma grande entrada de equipamentos, principalmente computadores.

(GOLDBAUM, 2001). Ele comenta que apesar disto não ter surpreendido os fabricantes nacionais, eles não se prepararam adequadamente para a competição internacional. Com isso, os fabricantes de computadores no Brasil, inclusive as multinacionais, produziam equipamentos que se tornaram obsoletos rapidamente frente aos produtos importados. (GOLDBAUM, 2001). Assim, foram obrigados a reduzir drasticamente sua produção ou mesmo fechar fábricas.

O desmantelamento da produção do setor também foi agravado com a falta de uma lei de informática, que só viria a ser implantada dois anos depois. Frente a tal situação, nenhuma das grandes empresas de informática atreveu-se a conduzir a pesquisa e o desenvolvimento de novos produtos para o Brasil. Nessa situação, encontravam-se empresas como SID, Procomp, Digirede, Unisys, HP, Edisa e IBM. (Bematech,2008).

Betioli explicou que esse cenário dava um tempo para que a Bematech desenvolvesse seus produtos, e com isso, aumentava a oferta de mão-de-obra. (Bematech,2008). Assim, Malczewski e Betioli continuaram o projeto da impressora de telex na incubadora. Naquele momento, o mercado brasileiro de telex era composto por cerca de 110 mil linhas, das quais 60% acopladas a equipamentos eletromecânicos obsoletos. Além disso, os dois principais fabricantes de telex ficavam na cidade de Curitiba, e juntos, produziam em média aproximadamente mil equipamentos por mês. Todavia, a pesquisa de mercado feita pelos dois indicava que o mercado de telex estava em grande decadência em função das novas tecnologias do fax, por isso entraram na incubadora com a solicitação para desenvolver dois projetos: a impressora para telex e a mini impressora para automação comercial. (Bematech,2008). A idéia era oferecer um equipamento para os comerciantes que começavam a usar computadores em seus estabelecimentos, mas que ainda eram carentes de periféricos. Segundo Betioli, muitos iam ao Paraguai comprar impressoras que usavam bobinas de papel, pagando US\$ 400,00 por equipamentos. (Bematech,2008).

“Através da INTEC, tivemos acesso a laboratórios e equipamentos que demandavam investimentos muito altos para uma empresa que deseja começar a fabricar produtos com tecnologia agregada”, afirma Betioli. Ele explica que o TECPAR tinha feito uma parceria com a JICA (Japan International Cooperation Agency) e dispunha do que tinha de mais avançado em equipamentos e laboratórios no Brasil. (GOLDBAUM, 2001).

Em função da limitação de recursos e capacidade de produção, os empreendedores foram forçados a tomar uma decisão que também viria a ser outra vantagem competitiva no futuro: parcerias de desenvolvimento e produção. (RAMOS, 2005)

“Nós começamos a pesquisar fornecedores, nós precisávamos construir uma impressora, um mecanismo com placa controladora. Então fomos atrás, bancados pelo TECPAR, e depois esse dinheiro foi devolvido. Fomos para São Paulo e para o Sul para buscar fornecedores e tentar construir a impressora a partir do nosso conhecimento, então foi muito informal”, explica Malczewski (GRASSI, 2005, p. 84).

A primeira necessidade de parceria foi o apoio nas questões mecânicas do produto. Dessa forma, eles conseguiram fechar uma parceria de desenvolvimento com a Menno, uma empresa do Rio Grande do Sul, foi também através desta parceria que os empreendedores tiveram acesso aos primeiros contatos com futuros clientes, como Edisa/HP e Cobra Computadores. (RAMOS, 2005)

Em feiras técnicas como a COMDEX, que ocorria em São Paulo, a Bematech utiliza stand emprestado para apresentar e demonstrar sua mini impressoras. (RAMOS, 2005)

Conforme Betiol, nos primeiros 6 meses da incubadora, só trabalhavam ele e Malczewski nos projetos. Depois eles conseguiram que o IEL (Instituto Euvaldo Lodi) fornecesse duas bolsas de estágios. (GOLDBAUM, 2001). A empresa tinha duplicado de tamanho em número de pessoas; mas, do ponto de vista legal, apenas surgiu em setembro de 1990, nove meses depois da entrada na incubadora, quando foi registrada como Bematec Ltda (sem o h no final), nome que surgiu da fusão das iniciais de Betiol, Malczewski e tecnologia, sobrenomes de Wolney e Marcel, e cada sócio tinha 50 % da empresa.

Todo o ano de 1990 foi gasto apenas no desenvolvimento das impressoras. A Bematech não teve nenhum faturamento, e o investimento era feito com os recursos gerados pelos salários de Malczewski e Betiol como professores. (Bematech, 2001)

No começo de 1991, Betiol e Malczewski começaram a conversar com executivos da Cobra, empresa de tecnologia do Banco do Brasil. Naquele momento, o Banco do Brasil estava pesquisando soluções em automação bancária, e a Cobra entrou em contato com a Menno no Rio Grande do Sul para discutir projetos de terminais bancários, já que essa empresa fabricava caixas registradoras. Como o projeto ia demandar impressoras, a Cobra ficou sabendo da existência da Bematech por meio da Menno, no entanto, naquele momento, os empreendedores da

Bematech estavam envolvidos com a finalização da impressora para telex e da mini-impressora para automação comercial. (GRASSI, 2005).

“A Cobra é do Banco, o Banco está com uma nova tecnologia de automação de agências, eles querem que a gente faça eletrônica, não tem muito o que discutir, tem que fazer”, lembra Malczewski (GRASSI, 2005).

O projetou viria a mudar totalmente a história da Bematech, quando os empreendedores perceberam que poderiam desenvolver novos produtos rapidamente a partir da plataforma tecnológica de impressão que estavam desenvolvendo. (GOLDBAUM, 2001).

“Tivemos a idéia de fazer uma mini impressora além da impressora de telex que estávamos desenvolvendo. Percebemos, juntamente com nosso parceiro no Rio Grande do Sul, a Menno, uma oportunidade no mercado de automação bancária.

A Cobra Computadores, do Rio de Janeiro, queria desenvolver para o Banco do Brasil uma plataforma (impressora dedicada) baseada em PC, para automação bancária. Para isso precisaria de uma mini impressora, que era um conceito inovador. No Brasil ainda não existia. Juntos, nós e o parceiro, começamos a desenvolver uma mini impressora”, conta Malczewski. (RAMOS, 2005,).

Betioli conta que a parceria com a Cobra não envolveu dinheiro, mas tanto ele quanto Malczewski passaram a ter contato com os principais bancos e empresas de informática por meio da Cobra e também da Menno.

A idéia da mini impressora foi oportuna, pois, segundo Ramos (2005), os empreendedores entendiam que as impressoras para telex iam ser adquiridas pela Lapsen, e não passaria disso, visto que não havia perspectivas de evolução dessa tecnologia, já em desuso que estava sendo substituída pelos novos aparelhos de fax.

Conforme Betioli, isso realmente acabou acontecendo. Em outubro de 1991, eles fizeram as primeiras vendas para a Lapsen, mas a empresa viria a falir dali a poucos meses. Se a impressora de fax estava com os dias contados, o outro problema era que a mini impressora era um produto muito inovador e ainda sem demanda de mercado. O mercado bancário, apesar de promissor, ainda estava muito distante, na opinião dos

empreendedores. O que era possível fazer naquele momento era vender as minis impressoras para o varejo. (GRASSI, 2005).

“Eu concentrei todo o meu foco no mercado de varejo, na impressora, na mini-impressora” (GRASSI, 2005). Eu lembro que naquela época não tinha este mercado. A oportunidade estava ali, o objetivo estava claro, o pessoal comprava aquelas máquinas “grandonas”, que tinham aquela bobina, aquela caneta bic”. Relembra Malczewski. (GRASSI, 2005).

Os empreendedores gastaram boa parte do seu tempo tentando convencer donos de vídeo-locadoras, estacionamentos e restaurantes a instalar as minis impressoras em seus estabelecimentos. Conseguiram vender algumas, mas não o suficiente para a Bematech se manter. (Bematech, 2001)

Apesar de a idéia da mini impressora para o segmento bancário ter parecido muito atrativa para os empreendedores, eles não tinham dinheiro suficiente para bancar o desenvolvimento do novo produto. E para complicar, eles estavam em 1991, início do Governo Collor, quando quase não havia financiamentos, principalmente para projetos nascentes cujos donos não tinham bens como garantias reais. Os empreendedores contataram fundações de apoio, bancos estatais, privados e bancos de investimentos, que de nada adiantou. (Bematech, 2001).

“Nós fomos ao Banco de Desenvolvimento do Estado do Paraná (BADEP)”. Na época, o governo do estado estava liquidando o BADEP, nós fomos ao BNDES, também o BNDES não tinha a mínima condição na época de avaliar o nosso plano de negócios, e realmente não fazia sentido para eles, pois o que nós tínhamos de tangível era nada. Nós tínhamos um produto de impressora de telex com uma empresa concordatária. Então, desistimos destas tentativas de fomento oficial, BADEP e BNDES e começamos a buscar alternativas”, relembra Malczewski (GRASSI, 2005).

Wolney e Marcel apresentaram o projeto ao Marcos Slaviero, que representava um grupo de investidores, o resultado da reunião foi a venda de 50% da empresa. “Eu e meu sócio ficamos, cada um, com 25%, e o restante ficou com os novos sócios” (RAMOS, 2005).

A negociação foi razoavelmente rápida, e em setembro de 1991, Malczewski e Betiol fecharam um acordo de US\$ 150 mil por 50% da empresa, valor aportado ao longo dos 12 meses seguintes. A Bematec Ltda foi transformada

em Bematech S.A. (RAMOS, 2005). Com o aporte, a empresa foi avaliada em US\$ 300 mil. Betiol conta que, por parte deles, não houve estudos de avaliação do valor (valuation) da empresa naquele momento. (Bematech, 2001). Malczewski e ele tinham feito um plano de negócio com o apoio do SEBRAE-PR e chegaram à conclusão de que precisariam de US\$ 150 mil para finalizar a desenvolvimento da impressora de telex e da mini impressora para automação comercial. Como eles queriam ter, no mínimo, 50% da empresa, venderam os outros 50% por US\$ 150 mil. (Bematech, 2001).

“Foi uma conta de chegada”, conta Betiol. Com a chegada do grupo de investidores, algumas coisas mudaram na empresa. A mudança começou pelo nome. Sobre isso, Malczewski relembra que “O nome da empresa, que terminava em c mudo, ganhou um h no final” (RAMOS, 2005, p.69). Além disso, a empresa foi transformada em uma sociedade por ações de capital fechado, e começou a ser implantando um modelo de governança corporativa com a instituição do Conselho de Administração (BEMATECH, 2007).

Malczewski comenta que “isso foi fundamental, não só pelo aporte financeiro, mas também pela experiência trazida por esses empresários”. Betiol complementa qu “Eu e o Malczewski não tínhamos experiência administrativa, e os conselheiros nos trouxeram grandes contribuições em gestão. Criamos um conselho de acionistas, com a participação dos oito sócios, que estão conosco até hoje. (EXAME PME, 2008). “Dividir o controle da empresa foi um dos ingredientes de nosso sucesso” (EXAME PME, 2008).

Os recursos dos investidores permitiram que a Bematech finalmente começasse o projeto da mini impressora de automação no final do ano de 1991. Essa mini impressora foi batizada como MP-10. (RAMOS, 2005)

O dinheiro vindo dos investidores permitiu ainda a contratação de alguns técnicos, de pessoas para a área contábil e financeira, e possibilitou que a empresa buscasse novos fornecedores e contratasse um designer de produto.

A parte mecânica continuaria a ser desenvolvida pela Menno, mas a empresa cresceu em tamanho e começou a utilizar outras salas da incubadora. Até que, em abril de 1992, optaram por sair da incubadora, e se instalaram em um pequeno prédio próximo ao TECPAR, cujo proprietário era um amigo de Malczewski (RAMOS, 2005).

Conforme Betiol, a Bematech ainda teria direito a mais um ano de incubação. Todavia, com o início do processo produtivo, eles perceberam que a empresa começou a atrapalhar o ambiente da incubadora, visto que a produção fazia barulho e havia muita movimentação de caixas, partes, peças e produtos acabados. (MACHADO, 2001),

Naquela época, a Bematech produzia as impressoras de telex para a Lapsen e algumas minis impressoras. A venda deste equipamento era muito baixa, algo como 10 a 15 por mês. Eram vendidas, principalmente, para vídeo locadoras, estacionamentos e restaurantes. Ainda naquele ano, a empresa vendeu algumas minis impressoras para serem testadas em automação bancária. (MACHADO, 2001),

Segundo Machado (2001), em 1992, a Bematech vendeu 51 periféricos de automação bancária, principalmente para testes, e 224 de automação comercial, principalmente para vídeo-locadoras, restaurantes e estacionamentos de Curitiba e da região. (EXAME, PME, 2008). Entretanto, o ano de 1992 ainda seria marcado por dificuldades. Em agosto, os recursos oriundos dos investidores cessaram em função do aporte feito em 12 parcelas. Para piorar a situação, no final de 1992, a Lapsen faliu. Malczewski (EXAME, PME, 2008) recorda daquela fase difícil: “Nosso maior cliente, a fabricante de telex à qual fornecíamos nossa impressora, faliu e parou de nos pagar. Quase quebramos”. Tivemos de cortar os próprios salários e passamos a pagar até as viagens que fazíamos pela empresa com o salário que ganhávamos como professores de faculdades e escolas técnicas”. (EXAME, PME, 2008)

#### 4.4 EM BUSCA DE UM MODELO DE NEGÓCIO

Em maio de 1993, a HP/Edisa anunciou que tinha fechado um grande contrato com o Banco Bamerindus, coincidentemente com sede em Curitiba, para o fornecimento de 7,5 mil estações de automação bancária baseadas em computadores pessoais (RAMOS, 2005). Isso era uma grande inovação, posto que os bancos utilizavam estações de trabalho conectadas a computadores dedicados.

Quando leram a notícia, Betiol e Malczewski perceberam que os PCs precisariam de uma mini impressora, e a Edisa-HP possivelmente iria adquirir esses produtos de outra empresa, pois não fabricavam esse tipo de equipamento (MACHADO, 2001),

Segundo Betiol, a Bematech estava muito bem posicionada naquele momento. As impressoras disponíveis no exterior que poderiam ser utilizadas no projeto do Bamerindus não atendiam aos requisitos técnicos do Brasil por uma série de motivos. O padrão de impressão exigido no Brasil era de 48 colunas, em função da quantidade de números, resultado de um longo período de inflação, mas o padrão no exterior era de 40 colunas. Também em função da inflação, a impressão exigia autenticação automática, algo que as impressoras estrangeiras não faziam, já que as transações bancárias no exterior poderiam demorar dias para serem executadas. Por fim, os bancos exigiam equipamentos com chaveamento automático entre 90 a 240 volts, mas as impressoras importadas só funcionavam em 110 ou 220 volts. Além disso, em função do fim da reserva de mercado, as empresas de informática desmantelaram suas áreas de desenvolvimento no Brasil, e não haveria tempo para criar uma equipe para desenvolver uma impressora. Ainda, as empresas multinacionais não tiveram interesse em desenvolver algo exclusivo para o mercado brasileiro, que ainda era pequeno e muito instável. (EXAME PME, 2008).

Nos meses anteriores ao anúncio do acordo entre HP e Bamerindus, Malczewski e Betiol já tinham conhecido pessoas das principais empresas de informática, inclusive da HP, e já desenvolviam testes para várias delas, sem nenhum contrato formal. Quando a Edisa/HP venceu a concorrência do Bamerindus, a escolha da Bematech para fornecer as minis impressoras para as estações de trabalho utilizadas em agências bancárias foi uma escolha natural. (RAMOS, 2005)

Esse fato marcou a reunião com os executivos da HP na Tecpar, onde as instalações e os laboratórios impressionavam. Conforme Betiol, o mais importante tinha acontecido: a Bematech forneceria as 7.500 minis impressoras para o projeto do Bamerindus. Dessa forma, a produção saiu de algumas dezenas de mini impressoras para mais de mil por mês, para atender o projeto do Bamerindus. (RAMOS, 2005)

“Era necessário multiplicar por 10 a nossa produção, mas não tínhamos capital para isso e precisamos nos submeter a empréstimos bancários, com juros altíssimos”, explica Betiol (EXAME PME, 2008). Como aponta Goldbaum (2001,

p. 8), a presença dos investidores no quadro de acionistas da Bematech foi fundamental para que a empresa tivesse acesso ao empréstimo.

“Em vista da ausência de garantias reais em carteira, a opção discutida com os sócios capitalistas foi a de recorrer a linhas de financiamento, baseadas na Resolução 63 do Banco Central, no valor de 350 mil dólares, nas quais os acionistas entraram com o aval”. O empréstimo foi tomado junto ao Banco Nacional, com a garantia de um aval assinado pelos investidores da Bematech, pois os empreendedores não queriam reduzir suas participações na empresa com um novo aporte de capital dos investidores. (RAMOS, 2005)

“Quando a HP quis comprar nossas impressoras, nós éramos menos que uma microempresa, éramos uma nano empresa” – diz Malczewski – “De repente, viramos líderes na venda de mini impressoras no Brasil. Todas as empresas iam a Curitiba conhecer os garotos que sabiam fabricar mini impressoras” (MARQUES, 2008).

O fato é que a Bematech era líder nacional porque tinha criado um novo mercado no país, e do “dia para a noite”, a “nano” empresa virou uma empresa média, com o desafio de produzir milhares de equipamentos.

“Nós começamos a vender as impressoras. Foi um período muito difícil, de muito trabalho. As dificuldades foram grandes porque o primeiro estágio é você ter o domínio técnico, o segundo estágio é você implementar o protótipo, ou fazer ele funcionar, o terceiro estágio é transformar um protótipo num produto seriado. Isso aí tomou muito tempo e muito desgaste para nós, porque o mecanismo tinha problemas de qualidade, o fornecedor vendia peças com problemas, e nós tínhamos ajustes para fazer”, lembra Betiol (GRASSI, 2005, p. 96).

Um outro desafio foi a contratação e administração de funcionários. A empresa passou de 10 funcionários no final de 1992 para 40 pessoas no meio do ano de 1993. Além do desafio da produção e da contratação de pessoas, também havia o desafio da gestão.

“Nós buscamos apoio do Sebrae na época. Inicialmente na elaboração do plano de negócios e depois na estruturação de marketing, formação de preço de produto e distribuição de custos” destaca Malczewski (GRASSI, 2005, p.95).

Logo após o anúncio do contrato entre HP e Bamerindus, outros bancos anunciaram projetos semelhantes.

Goldbaum (2001) menciona os projetos do Banco do Brasil com a Cobra, do Banestado e Unibanco com a IBM e do Bradesco com a SID Informática. E em função do relacionamento que os empreendedores tinham construído anteriormente com essas empresas, todas as provedoras de tecnologia procuraram a Bematech para o fornecimento de mini impressoras. O faturamento de US\$ 200 mil em 1992 passou para US\$ 2 milhões em 1993 e para cerca de US\$ 6 milhões em 1994. (Bematech, 2008)

Segundo Betiol (EXAME PME, 2008), “felizmente, os bancos começaram a investir em automação. Criamos uma impressora para autenticar cheques e documentos e começamos a fornecê-la a grandes fabricantes de equipamentos bancários, como HP e IBM’. A partir daí a Bematech deslanchou.

Além da HP, IBM, SID e Cobra, em seguida, a Bematech fechou contratos com a Unisys e Itautec Computadores, posto que nenhuma delas tinha uma mini impressora pronta. No final de 1993, a empresa já estava fabricando cerca de 8 mil minis impressoras por mês, e esses equipamentos tinham a marca dos provedores de tecnologia. (Bematech, 2008)

#### 4.5 DA CRISE ORGANIZACIONAL A LIDERANÇA DE MERCADO

Em função do nível de vendas e da perspectiva de novos bancos, inclusive no exterior, e de adotar soluções semelhantes às do Bamerindus, Banco do Brasil, Bradesco ou Unibanco, os empreendedores em 1994 efetuaram a construção de um novo prédio para a fábrica e contrataram alguns profissionais, havendo assim, uma estrutura organizacional formal. Mas a construção do prédio sobrecarregou as despesas operacionais da empresa a tal ponto que, em 1996, a empresa teve um prejuízo líquido de R\$ 210 mil.

As vendas da empresa continuavam em crescimento em 1994, mas, em junho, o governo federal, ainda no mandato de Itamar Franco, anunciou o início do Plano Real. A inflação, que tinha atingido 50% naquele mês de junho de 1994, foi reduzida para um patamar de cerca de 2%, doze meses depois. Com isso, bancos que estavam acostumados a ganhar com aplicações financeiras e ganhos inflacionários tiveram grandes reduções nos ganhos, o que os levou, em seguida, a reduzir os investimentos em automação bancária.

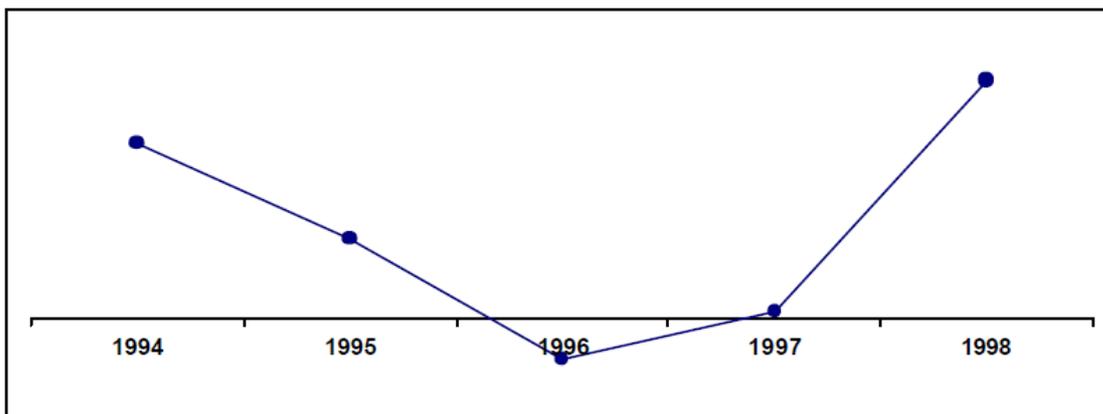


GRÁFICO 11 – EVOLUÇÃO DO RESULTADO LÍQUIDO DA BEMATECH NO PERÍODO DE 1994 A 1998

FONTES: GOLBAUM (2001)

Malczewski conta que “quando a empresa estava vendendo muito, o Plano Real nos deu uma ducha de água fria. O fim da inflação produziu uma crise no setor bancário, que parou de investir” (EXAME PME, 2008).

Com isso, apesar de ainda ter diversos contratos assinados em carteira, conforme Betiol, era nítida a redução dos novos pedidos. Em geral, os projetos com os bancos eram de longo prazo, com até um ano de antecedência, visto que os contratos de automação da rede bancária demoravam vários meses para ser implantados, agência por agência. (MARQUES, 2008).

O ano de 1995 foi marcado pela retração de investimento do setor bancário em função da cautela dos bancos sobre o futuro do negócio bancário no Brasil. “Em 1995, pensamos um pouco melhor, foi quando os bancos começaram a entrar em crise logo após o Plano Real, acabou a inflação e a gente, percebendo aquilo, deu uma boa olhada e foi quando decidimos investir mais fortemente em automação comercial” - diz Malczewski (GRASSI, 2005, p.100).

A automação bancária ainda era o principal negócio da Bematech, mas os empreendedores começaram a dedicar mais esforços à automação comercial, que implicava um novo modelo de negócio, já que a empresa não poderia depender somente dos grandes provedores de tecnologia para atender o mercado de varejo.

De qualquer forma, era uma chance de a empresa retomar sua ideia de negócio original do momento da entrada na incubadora. Malczewski era um grande entusiasta dessa ideia. RAMOS (2005) conta que ele viajou à França em um projeto de parceria entre o Tecpar e a Universidade de Besanson, e voltou

convencido de que a empresa estava no rumo correto: “Estamos no ramo certo, lá na França, aonde você vai tem impressora. Você quer o ticket de metrô, é impressora, quer o ticket de cartão de crédito, é impressora, tudo tem impressora”, dizia ele na época.

Segundo Betiol, a entrada no mercado de automação comercial, assim como tinha acontecido na automação bancária, deu-se por meio dos relacionamentos que os empreendedores cultivaram. Na divisão de clientes, Betiol tinha ficado com algumas contas menores de automação bancária e com os negócios de automação comercial. Ele conta que, em uma feira Comdex, conheceu uma pessoa que tinha uma rede de supermercados, por coincidência, em Curitiba e este disse que no caso dos supermercados, seria fundamental a emissão do cupom fiscal, algo em que Betiol ainda não havia pensado. Essa mesma pessoa disse que, naquele momento, somente o governo do Rio Grande do Sul estava pesquisando impressoras que emitissem também o cupom fiscal. Betiol foi para lá, e voltou com as especificações técnicas. (MARQUES, 2008).

De acordo com Malczewski, para entrar no mercado de automação comercial, não houve estudo de mercado ou planejamento formal. O projeto da impressora fiscal começou como um projeto “meio ilha” dentro da Bematech, conforme Malczewski, ao explicar que criou uma espécie de “incubadorinha” dentro da Bematech para desenvolver o equipamento (GRASSI, 2005, p.102).

“Nós fomos levados para a automação bancária, e a automação comercial fomos nós que fizemos”, diz Malczewski (GRASSI, 2005, p.106). Naquele momento, a automação bancária ainda representava 90% das receitas da Bematech. O restante era de mini impressoras vendidas para os tais mercados de vídeo locadoras, estacionamentos e restaurantes, onde o cupom era para simples controle do cliente.

Todavia, a retração dos investimentos bancários que já tinha sido observada um ano antes se concretizou, mesmo no segundo semestre de 1995. Betiol conta que, em agosto de 1995, a Bematech faturou US\$ 1,5 milhão no mês. Em dezembro, o faturamento caiu drasticamente para US\$ 250 mil. A construção da nova fábrica apenas agravou a situação financeira, que estava deixando a firma quase sem caixa.

Na tentativa de organizar a situação, uma série de medidas foi tomada: a) Mudança da empresa para a sede, pois o investimento já tinha sido feito b)

Criação de níveis de gerência (engenharia, de fábrica) por meio de promoção de funcionários e contratações; c) Contratação de um gerente de administração e finanças; d) Separação das funções dos empreendedores; e) Início de um estágio de coletividade; f) Implantação de sistema de qualidade (ISO 9000). (MARQUES, 2008).

Para os empreendedores, ficou claro que a Bematech não poderia mais depender da automação bancária se quisesse crescer, e Betiol explica que 1995 foi um ano decisivo para o futuro da empresa. Além da reorganização interna, os empreendedores redefiniram a automação comercial como prioridade e reformularam sua atuação externa por meio de três frentes: a) Produtos para automação comercial: além da mini impressora, incluíram novos produtos, como impressoras de cheques, teclados, telas); b) Desenvolvimento de canais para a automação comercial, ao contrário dos bancos, o atendimento do varejo é pulverizado, e a Bematech desenvolveu políticas, convênios e uma rede de distribuidores de seus produtos, em geral, empresas que já vendiam caixas registradoras; c) Marca: maior parte dos produtos da empresa tinha a marca da empresa parceira. Na automação comercial, a marca Bematech passou a ser divulgada. (MARQUES, 2008).

Para os empreendedores, as dificuldades enfrentadas com a automação bancária fizeram com que a empresa se reposicionasse e começasse a adotar técnicas de gestão e planejamento estratégico.

“Eu lembro muito bem que nós começamos a trabalhar planejamento futuro lá por 95 mais ou menos. Então é na virada da automação bancária para a automação comercial, impressora de automação bancária para impressora de automação comercial que as escolhas começaram a ser planejadas, começaram a ser feitas”, diz Malczewski (GRASSI, 2005, p.106).

Ele recorda que “até começar a fazer planejamento estratégico, nós tínhamos aqui várias empresas em uma só, cada diretor tinha uma empresa, ou seja, administrava de maneira diferente, então vários projetos, várias áreas, vários segmentos, várias coisas que foram começadas e não foram continuadas” (GRASSI, 2005, p.108).

As preocupações dos empreendedores a respeito do futuro da empresa ainda ficaram maiores, quando o Banco Nacional, que até então vinha financiando seu capital de giro, afirmou que iria parar de financiá-los. Logo após, o Banco Nacional foi interditado, falindo. Essa situação obrigou os empreendedores a pensarem em uma nova forma de capitalização rapidamente.

Segundo Malczewski (EXAME PME, 2008), a mudança de foco do negócio também exigiria investimentos da ordem de US\$ 2 milhões em novos produtos, canais de comercialização e rede de assistência técnica, e tornaria a marca conhecida em um mercado pulverizado. Assim, entraram em contato com o BNDES no final de 1995 que, dessa vez, aceitou entrar na sociedade. O recurso solicitado ao BNDES em 1995 só saiu no começo de 2006. A Bematech conseguiu captar R\$ 2 milhões, o que, na época, correspondia a US\$ 2 milhões. O negócio foi feito através do lançamento de debêntures conversíveis em ações, adquiridas pelo BNDESPar. Pelas características do empréstimo, naquele momento, não houve mudança da estrutura societária ou qualquer influência do banco na gestão do negócio (BEMATECH, 2007).

O processo de reestruturação organizacional iniciado em 1995 continuou em 1996, e outras decisões foram tomadas, entre as quais (EXAME PME, 2008): a) A adequação das práticas de governança corporativa às regras do Novo Mercado da Bovespa. b) Abandono, de vez, do mercado de automação bancária, em que a pressão por preços baixos era enorme; c) Nova reforma da gestão da empresa. Malczewski explica que “até então éramos quatro diretores que se reuniam para discutir tudo, até a cor do rodapé da sala de entrada. As decisões estavam muito lentas e difíceis, e chegamos à conclusão de que a empresa precisava de um presidente. Fui escolhido.”

As decisões estratégicas tomadas em 1996 aumentaram sensivelmente as despesas operacionais. Essas, por sua vez, levaram a empresa à contabilização de um prejuízo líquido de R\$ 210 mil. Porém, os recursos tomados junto ao BNDES foram fundamentais para a manutenção da capacidade de investimento.

Assim, Machado (2001) explica que, em 1996, a Bematech conseguiu homologar a primeira impressora fiscal para automação comercial do Brasil, além de já ter finalizado o desenvolvimento de outros produtos, como impressoras de cheques, teclados e telas. No final do ano, já tinha criado uma rede de 12

distribuidores, que atendiam mais de 5.000 revendas, e outra rede de 600 assistências técnicas autorizadas em diversas regiões do Brasil.

#### 4.6 LIDERANÇA NACIONAL

Depois de ter lançado a primeira mini-impressora para automação bancária e comercial em 1991 e a primeira impressora fiscal para automação comercial em 1996, em 1997, Betiol, então com o cargo de Diretor Técnico e Industrial da Bematech, conseguiu lançar o primeiro bloco impressor com tecnologia térmica do Brasil. Isso viria a ter uma grande aceitação por todos os parceiros da empresa, que, naquele momento, atendiam empresas como SID Informática, Digirede, Novadata, Cobra Computadores, COM, IBM, Unisys, Hewlett Packard, Olivetti, Itaotec, AT&T e Procomp. (BEMATECH, 1997). Só para a Itaotec, a Bematech comercializou 10 mil blocos. Como estratégia para ampliar a adoção dos equipamentos de automação comercial da Bematech, a empresa criou, em 1998, o programa Bematech Software Partners – BSP, com o objetivo de dar apoio técnico e mercadológico aos desenvolvedores de software aplicativos para o varejo (BEMATECH, 2007).

Com isso, diversas software-houses que desenvolviam soluções de automação comercial para determinados nichos de mercado ou com atuação regional passaram a ter acesso às interfaces de conexão dos equipamentos Bematech. E assim como em 1993, quando a Bematech se beneficiou do aumento da demanda por equipamentos de automação bancária, em 1998, o governo federal tornou obrigatório o uso de impressoras fiscais. E dessa vez, os empreendedores já estavam preparados. Lima (2006,) explica que: “Os dois acreditaram que, assim como havia acontecido com os bancos, as lojas teriam de se adaptar às novas tecnologias.

Uma lei federal, que obrigou os estabelecimentos comerciais a imprimir cupons fiscais, a partir de 1998, deu o impulso que a Bematech precisava para seu negócio, e o resultado pode ser visto no salto da receita de R\$ 10 milhões em 1997 para R\$ 23 milhões no ano seguinte, R\$ 52 milhões em 1999 e R\$ 63 milhões em 2000”. Como já vinha ampliando sua rede de distribuidores, revendas e assistências técnicas, além de ter permitido que qualquer empresa fabricante

de softwares de automação comercial desenvolvesse aplicações para os equipamentos Bematech, no final de 1998, 35% dos 50 mil checkouts automatizados do Brasil eram dela (MACHADO, 2001, p.14), que se tornou líder nacional em automação comercial. (MARQUES, 2008).

Com o sucesso e a posição de liderança, o BNDESPar decidiu converter suas debêntures em ações em 1999 e indicou o fundo Brasil, administrado pela Dynamo Venture Capital, para gerenciar o investimento na Bematech. Com essa conversão, Malczewski ficou com 20%, Betiol com 20%, o BNDESPar com 20% e o grupo de investidores que tinha entrado em 1991, com 40% (BEMATECH, 2007). Dessa forma, a Bematech, que havia sido avaliada em US\$ 300 mil em setembro de 1991, passou a valer US\$ 10 milhões no começo de 1999. A obrigatoriedade do uso de impressoras fiscais por estabelecimentos comerciais em 1998 fez com que a demanda por produtos da empresa disparasse. Para suportar o crescimento, os empreendedores investiram US\$ 1 milhão para criar a Universidade Bematech em Curitiba em 1999. Assim, a empresa pôde uniformizar e ampliar os treinamentos e capacitações técnicas, administrativas e de vendas. Com a conversão das debêntures em ações, os investidores da Dynamo passaram a ter uma atuação ativa na administração da Bematech. A entrada de um investidor profissional em 1999 fez com que a Bematech pensasse mais seriamente na abertura de capital iniciada em 1996, quando o BNDESPar comprou as debêntures. (MACHADO, 2001),

“Reformulamos nosso Estatuto Social e nosso Acordo de Acionistas para adaptá-los a algumas práticas de governança corporativa do Novo Mercado da BOVESPA, resultando: (i) na reformulação da composição do nosso Conselho de Administração, com a admissão de Conselheiro Independente; (ii) na outorga do direito de venda conjunta a todos os nossos acionistas, gerando condições igualitárias em caso de alienação de nosso controle; (iii) na estipulação da resolução de conflitos via câmara de arbitragem” - explicam os empreendedores (BEMATECH, 2007).

GRASSI (2005, p. 113) afirma que, em consequência disso, mudou-se o estatuto da empresa. Criaram-se os cargos de Diretor-Presidente e Diretor de Assuntos Estratégicos, que foram assumidos pelos co-fundadores, Marcel Malcweski e Wolney Betiol. “Após essa decisão, houve uma reestruturação dentro da organização: mudança de diretoria, mudanças no quadro estrutural da

empresa e a contratação de uma empresa para instituir um planejamento estratégico na organização. Foi feita a contratação de um consultor para ajudar nesse período de transição, a contratação de um novo Diretor Administrativo e de uma profissional da área de RH. O Diretor Presidente encarregou-se de buscar uma consultoria de planejamento estratégico e a profissional de RH em trazer uma consultoria em RH.

Após uma pesquisa das grandes empresas de consultoria, foi trazida a Right Coaching na época que atuaria nas duas áreas. Por conseguinte, iniciou-se o trabalho com a ferramenta de gestão da estratégia Balanced Scorecard (BSC) na organização. GRASSI (2005, p. 113)

A reestruturação da empresa também englobou sua forma de atuação. Machado (2001, p.14) explica que, em 1999, a empresa criou 5 unidades de negócios: 1) Bematech Periféricos (comercialização de produtos da empresa por meio de distribuidores nacionais), 2) Bematech OEM (criação de produtos customizados para clientes, como IBM, Unisys, SID, Cobra, Itaotec, VeriFone), 3) Bematech Suporte e Soluções (desenvolvimento de drivers para periféricos, programa de parcerias com software houses, suporte técnico via internet), 4) Bematech Serviços (assistência técnica) e 5) Bematech Capital (viabilização de aquisição de equipamentos complementares aos fornecidos pela Bematech, financiamentos).

A empresa começou a trabalhar de forma matricial, sendo que as verticais eram as cinco unidades de negócios mencionadas acima que contavam com estruturas horizontais como fábrica, engenharia, finanças e recursos humanos que permeavam todas as estruturas verticais. Pouco tempo depois, foram criadas a Bematech Internacional e a Bematech Web. No final de 1999, a Bematech já produzia 70 mil unidades por ano (MACHADO, 2001). O resultado de tudo isto foi a implantação do planejamento estratégico formal e profissional, já que, entre 1995 e 2000, o planejamento não tinha sido satisfatório.

Malczewski lembra que, antes de 2000, eles perderam muito tempo “gerando conflito interno, fases complicadas. O que é natural com dois sócios dirigindo a empresa”. Para ele, o planejamento (ou a falta de) “foi muito na base do empirismo, do aprendizado, da experiência própria, demorou para fazermos coisas que em termos de gestão são óbvias” (GRASSI, 2005, p.117). Apesar das

alterações na gestão, a empresa continuou crescendo e fechou o ano de 1999 com presença em 45% dos 130.000 checkouts do Brasil (MACHADO, 2001, p.14).

#### 4.7 PRÓXIMAS FASES APÓS A LIDERANÇA NACIONAL

Após a entrada dos investidores profissionais e a reestruturação da empresa, o planejamento estratégico de longo prazo foi posto em prática, visando à abertura do capital da empresa, o que realmente foi feito em 2007. No período entre 2000 e 2007, pelo menos duas fases distintas, porém complementares, estiveram presentes na evolução história da Bematech.

I. Modelo de negócio ampliado: A primeira declaração da missão da empresa após a adoção do planejamento estratégico formal em 2001. "Fornecer as mais adequadas soluções de informatização de empresas, em âmbito global, conquistando a liderança em produtos e serviços sob medida, perpetuando a empresa e superando as expectativas de clientes, colaboradores e acionistas." (BEMATECH, 2001).

Conforme Malczewski, a missão existia há muito tempo na empresa; porém, nos moldes atuais, desde 2001, passou a ser reavaliada todos os anos. (GRASSI, 2005). Isso ocorreu, de fato, mais duas vezes até a abertura do capital em 2007. Contudo, o que havia acontecido com a automação bancária, com o rápido crescimento e depois com a queda nas vendas também ocorreu com o mercado de automação comercial.

Após cumprir a exigência da obrigatoriedade das impressoras fiscais, o comércio praticamente desistiu de qualquer investimento no curto e médio prazo. Uma das alternativas buscadas pela Bematech para enfrentar o desaquecimento das vendas no Brasil foi tentar vender fora do País, considerando que essa ação já estava prevista na declaração da missão da empresa. Assim, em 2001, a empresa abriu uma filial na cidade de Atlanta (EUA), e efetuou a primeira exportação de blocos matriciais.

A visão mais ampliada do negócio da Bematech também a levou a fornecer 75 mil impressoras para as urnas eletrônicas fabricadas pela Unysis, vencedora da licitação do Tribunal Superior Eleitoral brasileiro, em 2002 (GRASSI, 2005). Também em 2002, a empresa decidiu adquirir a Yanco, empresa concorrente e

líder de mercado no segmento de caixas registradoras. Com essa aquisição, a Bematech ampliou sua linha de produtos para automação comercial e atuação por meio de uma fábrica em Manaus e uma subsidiária em Taiwan.

Em 2003 foi criada a Universidade Bematech, um modelo de gestão de treinamento corporativo com a missão de "Promover a gestão do conhecimento e o desenvolvimento do capital intelectual através da capacitação contínua e inovadora dos parceiros comerciais, clientes, fornecedores e funcionários, visando o crescimento dos negócios e das competências Bematech". Através deste conceito, a Universidade Bematech centralizou a gestão das atividades de treinamento que já vinham acontecendo em várias cidades do Brasil.

Neste mesmo ano, a Bematech revisou sua missão e a modificou para: "Ser uma empresa global, presente em cada organização brasileira, provendo soluções, serviços, fabricação e customização de produtos de automação. Inovação contínua, excelência no atendimento e ampla cobertura de mercado são diferenciais estratégicos que, aliados aos valores de respeito, dinamismo e integridade, determinam a confiança na Bematech e norteiam sempre nossas ações." (BEMATECH, 2003). Dois elementos da missão, a "excelência no atendimento" e a "ampla cobertura" como diferenciais estratégicos chamaram a atenção, porque a empresa começou a privilegiar a criação de filiais em detrimento a distribuidores ou representantes independentes. A empresa já tinha aberto duas filiais em 2002 em Salvador e Belo Horizonte, além da filial que já tinha para comercializar diretamente suas soluções. Esse número chegaria a 10 filiais em 2007, que passaram a cobrir todos os estados brasileiros.

A missão da empresa sofreu uma pequena alteração em 2004, passando a ser: "Ser uma empresa global, presente em cada varejo do Brasil, com soluções de Automação Comercial. Inovação contínua em marketing, excelência no relacionamento, entrega e serviço são diferenciais estratégicos que, aliados a valores de Integridade, Respeito e Dinamismo, determinam a credibilidade e o valor percebido na Bematech. ". (BEMATECH, 2004). Naquele ano, a empresa ampliou sua atuação e começou a lançar o que chamou de Plano 2007.

"Desenvolvemos o Plano 2007, com o objetivo de transformar nossa Companhia empresa one-stop-shop, provedora de soluções integradas de automação comercial", explicam os acionistas da empresa (BEMATECH, 2007, p. 141).

O novo modelo de negócio implicava a atuação em equipamentos, segmento em que a empresa já era líder, e também em segmentos de softwares de automação comercial e serviços. A estratégia para atuação em serviço foi consolidada em 2005, quando a empresa abriu mais 9 filiais para atender todas as regiões do país.

II. Expansão por aquisições: O estágio seguinte à evolução histórica da Bematech está estrategicamente relacionado com o estágio anterior, em que a empresa ampliou seu modelo de negócio. Em 2006, a Bematech mudou sua missão estratégica para "Tornar o varejo mais eficiente" (BEMATECH, 2006) e se ajustou ao Plano 2007, que previa o modelo de negócio da empresa como one-stop-shop para automação comercial, ou seja, o varejista encontraria em uma só empresa uma solução completa de automação comercial, que inclui hardware, software e serviços; restando somente a atuação na comercialização de softwares.

Para executar o planejamento, a partir de 2006, a Bematech deu início a um intenso trabalho de prospecção e análise de empresas que poderia ajudá-la a atingir os objetivos do Plano 2007. Somente naquele ano, ela adquiriu três empresas parceiras (Gemco, com forte atuação nas áreas de lojas de departamentos, cine-foto-som e postos de gasolina, com mais de 2.200 clientes; GSR7, especializada na prestação de serviços de manutenção e instalação de equipamentos de automação comercial com presença, por meio de parceiros, em mais de 4 mil municípios brasileiros; e a C&S, líder no segmento de software aplicativo para farmácias). (Ramos, 2005)

Aparentemente, a empresa conseguiu atingir os objetivos do plano e, em 19 de abril de 2007, ingressou no Novo Mercado da Bovespa, abrindo seu capital.

Com os recursos obtidos, retomou sua estratégia de expansão por meio de aquisições em 2008 e adquiriu a W2M, provedora de soluções em aplicativos para varejo. Comprou a Logic Controls, companhia americana especializada no desenvolvimento de equipamentos em automação comercial para o segmento de hospitality; as brasileiras MisterChef e Snack Control, líderes no mercado de serviços de alimentação. Adquiriu ainda o controle da CMNet, líder em sistemas de gestão para hotéis. Em 2009 integrou as firmas adquiridas, aprimorou o sistema de distribuição e reforçou a área internacional. (MACHADO, 2001),

A década de 2000 a 2009 foi marcada por forte envolvimento com aquisições e desenvolvimento de atividades de produtos e processos de organização da produção. O ritmo de crescimento rumo a internacionalização iniciou em 2001 com a exportação de blocos matriciais para os EUA, e a subsequente aquisição de uma fábrica, especializada em registradoras, localizada em Manaus, com atuação comercial em Atlanta. Em 2003, a partir da necessidade de capacitação de sua rede de parceiros e de assistência houve a sistematização de atividades de aprendizagem com a criação da universidade corporativa. (MACHADO, 2001),

Este período foi caracterizado por uma forte onda de aquisição de empresas de software e de serviços, líderes em desenvolvimento em seus segmentos. Especialistas em software para redes de franquias, softwares para pequenos e médios restaurantes e finalmente foi adquirida uma companhia de tecnologia americana localizada em Nova York. (MACHADO, 2001),

A partir de 2007, em relação ao design e desenvolvimento de produtos estruturou as atividades em centros de desenvolvimento: 1) Centro de Desenvolvimento de Automação Comercial, destinado ao projeto e desenvolvimento de automação comercial; 2) Centro de Desenvolvimento de Mini impressoras e; 3) Centro de Desenvolvimento de Sistemas Fiscais. Realizou investimentos para ampliação da fábrica e introdução de técnicas de gestão da produção como lean manufacturing em São José dos Pinhais no Paraná. A sede em Taipei localizada em Taiwan é uma subsidiária que é responsável pela obtenção de fornecedores de componentes e produtos periféricos para automação do ponto de venda. (MACHADO, 2001),

A fim de suportar as estratégias tecnológicas, a Bematech S.A adequou a sua estrutura organizacional com a contratação de profissionais de setores correlatos, profissionalizando a sua gestão. Assim, ocorreu a contratação de diretores de desenvolvimento organizacional e de tecnologia e gestão de pesquisa e desenvolvimento egressos de empresas com perfil multicultural e experiência em grandes firmas internacionalizadas. Atualmente a empresa possui 11 filiais no Brasil e subsidiárias nos EUA, Alemanha, Taiwan, Argentina, Portugal, Chile e Espanha com produção e comercialização de hardware, softwares e serviços. (MACHADO, 2001),

Além disso reorganizou sua estrutura organizacional, a fim de fazer frente às mudanças ocorridas no ambiente externo. Para relacionar algumas iniciativas em aprendizagem intra empresa fez-se apresentação e relação de evidências à luz da tipologia de substituir por DOSI (Figueiredo, 2001), deste modo a empresa em estudo adquiriu conhecimento externo por meio de interação com fornecedores; em suas atividades de rotinas e aprimoramentos de produto e processos; promoveu a aquisição interna de conhecimentos com atividades do tipo “aprender-fazendo”, em atividades de rotina e além de pesquisas, experimentações e simulações. Tem promovido a socialização de conhecimento, por meio de processos formais e informais, quando o conhecimento tácito é transmitido de um indivíduo para o outro ou de um grupo para o outro. Além de processos de codificação de conhecimento pelos quais o conhecimento tácito dos indivíduos (ou parte dele) torna-se explícito, tornando-se um conhecimento organizacional, por meio de relatórios ou projetos de engenharia. (Ramos, 2005).

Para que ocorra a transferência do conhecimento dos indivíduos para a empresa por meio de socialização e codificação, alguns processos devem ocorrer, a firma deve oferecer as condições capacitadoras necessárias. A rede de relacionamento inicial que alavancou o negócio costuma estar associada a redes de conhecimento relacionadas ao campo do saber. Em 2003, A Universidade Corporativa Bematech foi criada com o propósito de constante capacitação de seus revendedores a fim de sustentar o ciclo permanente de aprendizagem e mudança, com os parceiros desenvolvedores de software, pequenos clientes de varejo e grandes clientes corporativos. Além da capacitação interna da empresa a universidade corporativa permitiu o compartilhamento e socialização de processos de aprendizagem intra e inter firmas, seja por meio de treinamentos presenciais nas 10 filiais ou por meio do sistema de ensino a distância. Ainda a Universidade Bematech gerencia suas atividades por meio de sistemas de gestão com os processos de controle automatizados, com o estabelecimento de indicadores para treinamentos externos e internos, conhecimento instalada na empresa. A firma enquanto de porte pequeno a médio teve interação com agentes de apoio à inovação, a fim de elevar o seu grau de desenvolvimento tecnológico, conforme verificado em pesquisa empírica. Mais do que isso, a partir de articulação com os agentes de apoio à inovação, empreendeu em estratégias para aquisição de competência tecnológica global. (BEMATECH,2014)

Além dos processos de aprendizagem, fatores externos ao ambiente estimularam significativamente a acumulação de competências criativas. A partir de 1999, condições macro ambientais econômicas e políticas favoreceram a firma e as demais que empreenderam atividades empresariais no setor de tecnologia de informação. (Ramos, 2005).

A primeira versão da política industrial trouxe um impacto necessário para o ajuste das empresas a uma nova ordem da indústria, considerada como pertencente a uma rede de produção global, onde uma base tecnológica é necessária para empreender-se na indústria mundial. A partir disso, a modificação sistemática de rotinas conduziu para tornar-se mais efetiva, e as competências criativas foram se ajustando para acompanhar o ritmo de mudanças. A atuação em escritórios internacionais permitiu a solução de estratégias tecnológicas, o que foi possível devido a versatilidade em adaptar suas condições internas às oportunidades externas. (BEMATECH,2014)

A partir da reorganização da estrutura, com a aquisição de especialistas dos setores de atuação correlatos e com traço multi-cultural, bem como com o estabelecimento de uma rede de parceiros em sua cadeia de valor a empresa tem encorajado um ambiente de compartilhamento de aprendizagem e fomento à criatividade. A Universidade Bematech é o ambiente propulsor de estímulo a fluxos de conhecimento e incremento de competências tecnológicas e criativas para os desafios futuros. (BEMATECH,2014)

Em 2010 lançou nova marca, consolidando seu posicionamento como provedora de soluções completas em tecnologia para o varejo. O portfólio da Companhia foi ampliado por meio de lançamentos em Hardware, ao mesmo tempo em que, na área de Software, após a unificação de estruturas, contabilizou ganhos significativos em produtividade e eficiência. (BEMATECH,2014)

Em 2011 iniciou um processo de reestruturação com foco na busca por uma melhor qualificação da equipe e geração de valor, sem perder de vista a sua visão estratégica. (BEMATECH,2014)

Em 2012 começou a tornar-se uma organização mais voltada ao mercado. Adquiriu os 49% restantes da CMNet e deu continuidade à estratégia de ofertar soluções completas ao varejo, primando sempre pela inovação e tecnologia. O ano também marcou a melhoria da rentabilidade da Companhia e alta no valor de suas ações. (BEMATECH,2014)

Em 2013 houve a aquisição da Unum Tecnologia e Consultoria de Informática, de grande potencial no setor de Varejo. (BEMATECH,2014)

Em 2014 adquiriu a R.J. Consultores em Informática, líder no setor de software para transporte terrestre.

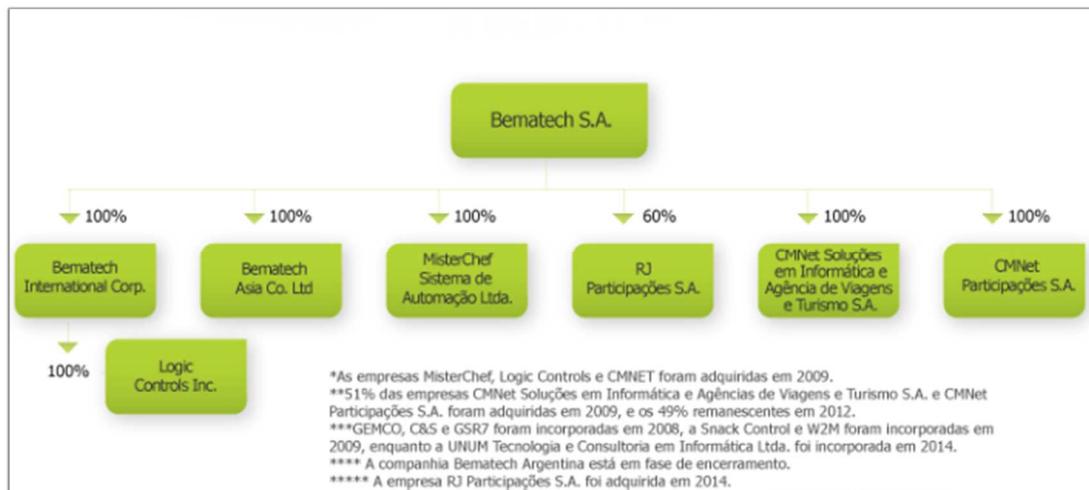


FIGURA 2 – ESTRUTURA SOCIETÁRIA DA BEMATECH  
 FONTE: (BEMATECH, 2014)

## 5. INDICADORES

A análise para identificar o grau maturidade de inovação da Bematech será embasada em quadro indicadores de inovação, sendo eles:

1. A Inovação nas principais empresas de TIC
2. Questionário – Grau de Maturidade de Inovação
3. Principais indicadores do setor de TIC X Bematech
4. Radar de Inovação

### 5.1. INDICADOR 1: A INOVAÇÃO NAS PRINCIPAIS EMPRESAS DE TIC

Considerando a importância das inovações como mecanismo estratégico de competitividade e sobrevivência das organizações, elaborou-se a questão das principais empresas de Tecnologia da Informação listadas na BM&FBOVESPA que tiveram inovações no período de 2009 a 2011.

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005) para assegurar a veracidade das pesquisas sobre inovação, o período de observação não deve ser superior a três anos e nem inferior a um ano. Na tabela 7 apresenta-se as empresas líderes no setor de TIC, subsetor econômico bem como a descrição das atividades desenvolvidas.

TABELA 10 – PRINCIPAIS EMPRESAS DE TIC NO BRASIL

Nº.	NOME DA EMPRESA	SUBSETOR	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
01	BEMATECH S/A.	Computação e equipamentos	Produção, industrialização e comercialização de <i>hardware</i> , <i>software</i> e serviços.
02	ITAUTEC S/A – GRUPO ITAUTEC	Computação e equipamentos	Fabricação de Equipamento de Informática e automações
03	POSITIVO Informática S/A.	Computação e equipamentos	Fabricação de Computadores
04	GAMA Participações S/A.	Programas e Serviços	Participação em outras sociedades
05	IDÉIASNET S/A.	Programas e Serviços	Investimento em venture capital de tecnologia
06	TELEC. BRASILEIRAS S/A (TELEBRÁS).	Programas e Serviços	Consecução dos objetivos previstos no Programa Nacional de Banda Larga
07	TOTVS S/A.	Programas e Serviços	Prestação de serviços de consultoria, assessoria e desenvolvimento de sistemas informatizados ( <i>software</i> ), atividades de pesquisa e inovação tecnológica, prestação de serviços relacionados à gestão.
08	UNIVERSO ONLINE S/A. (UOL)	Programas e Serviços	Provedores de acesso às redes de telecomunicações.

FONTE: CVM (2011)

Para a identificação das inovações, definiu-se como parâmetro a classificação das inovações em quatro grandes áreas estabelecidas pelo Manual

de Oslo: produtos, processos, marketing e organização. Para cada uma destas áreas, há elementos específicos para a delimitação do que é considerada uma inovação, os quais estabelecem a estrutura necessária à identificação das inovações nos Relatórios Administrativos das empresas pesquisadas. As áreas de inovação estabelecidas pelo Manual de Oslo e os elementos identificados encontram-se na tabela 8.

TABELA 11 – ÁREA DE INOVAÇÃO

ÁREA DE INOVAÇÃO	ELEMENTOS
PRODUTO/SERVIÇO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adição de novos usos, funções ou características em produtos/ serviços decorrente de pequenas modificações.</li> <li>▪ Incorporação de <i>softwares</i> em produtos/serviços existentes</li> <li>▪ Introdução de novos produtos/serviços</li> <li>▪ Melhorias em componentes de produtos/serviços existentes</li> <li>▪ Melhorias em especificações técnicas de produtos/serviços existentes</li> <li>▪ Melhorias em materiais de produtos existentes</li> <li>▪ Melhorias na oferta de serviços</li> </ul>
PROCESSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adição de novas técnicas, equipamentos, <i>softwares</i> às atividades de apoio como compras, contabilidade, computação e manutenção.</li> <li>▪ Implementação de um novo método de distribuição de produtos/serviços.</li> <li>▪ Implementação de uma nova técnica, equipamentos, <i>softwares</i> de produção de produtos/serviços.</li> <li>▪ Melhorias em métodos de produção e distribuição existentes</li> <li>▪ Melhorias em técnicas, equipamentos, <i>softwares</i> das atividades de apoio existentes como compras, contabilidade, computação e manutenção.</li> </ul>
MARKETING	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introdução de novos canais de vendas</li> <li>▪ Introdução de novos símbolos à marca do produto/serviço</li> <li>▪ Introdução de um novo método de fixação de preço a partir das especificações de produtos e serviços solicitadas pelos clientes</li> <li>▪ Introdução de um novo sistema de informação personalizado (cliente VIP).</li> <li>▪ Mudanças na embalagem do produto</li> <li>▪ Mudanças na fixação de preços para comercialização de produto/serviço</li> <li>▪ Mudanças no design do produto</li> <li>▪ Uso de novos conceitos para a apresentação de produtos/serviços</li> <li>▪ Utilização de novos meios de comunicação para promover produtos/serviços</li> </ul>
ORGANIZAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementação de novas práticas para compartilhar conhecimento e aprendizado dentro da empresa.</li> <li>▪ Nova organização nas relações externas como colaboração, parcerias, subcontratações de produção, distribuição, recrutamento</li> <li>▪ Nova prática de rotinas e procedimentos do trabalho</li> <li>▪ Novos modelos de gestão</li> <li>▪ Primeira implementação de práticas para desenvolvimento dos empregados.</li> </ul>

FONTE: (OCDE, 2005).

## 5.2 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por meio da análise de conteúdo dos Relatórios Administrativos das empresas. Após a coleta, os dados foram organizados em tabelas, de acordo com as áreas de inovação estabelecidas pelo Manual de Oslo (OCDE, 2005) para identificar os elementos evidenciados pelas empresas no relatório administrativos.

## 5.3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS - TIC

Na descrição e análise dos dados apresentam-se as inovações em produtos/serviços, processos, marketing e organizacionais evidenciados pelas empresas do setor de Tecnologia da Informação de capital aberto. Por meio da análise de conteúdo nos relatórios de administração, buscaram-se os elementos de inovação divulgados pelas empresas no período de 2009, 2010 e 2011.

### 5.3.1 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM PRODUTOS/ SERVIÇOS

A partir dos elementos que caracterizam as inovações em produtos/serviços, procurou-se identificar quais das empresas listadas realizaram este tipo de inovação. Além disso, identificar o número de vezes que repetiram o processo no período de três anos. Na Tabela 9 apresentam-se os resultados das inovações em produtos

TABELA 12 – INOVAÇÕES DE PRODUTOS/SERVIÇOS

Inovações de produtos/serviços	Empresas/ qtdade. Inovação divulgada								total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Elementos pesquisados:										
Adição de novos usos, funções ou características em produtos/serviços.	0	0	0	0	0	0	0	3	3	6,5
Incorporação de <i>softwares</i> em produtos/serviços existentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Introdução de novos produtos/serviços	5	5	7	0	0	0	0	6	23	50,0
Melhorias em componentes de produtos/serviços existentes	2	0	2	0	0	0	0	0	4	8,7
Melhorias em especificações técnicas de produtos/serviços existentes	3	2	6	0	0	0	0	3	14	30,4
Melhorias em materiais de produtos existentes	0	2	0	0	0	0	0	0	2	4,4
Melhorias na oferta de serviços	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

FONTE: RELATÓRIO ADMINISTRATIVO DOS ANOS DE 2009, 2010 E 2011 DAS EMPRESAS: BEMATECH, ITAUTEC, POSITIVO, GAMA, IDÉIASNET, TELEBRAS, TOVTS, UOL.

Observa-se que das oito empresas pesquisadas, quatro não evidenciaram nenhum item de inovações em produtos/serviços nos seus Relatórios Administrativos. Quatro evidenciaram inovações em alguns dos elementos especificados. A introdução de novos produtos ou serviços foi o item mais evidenciado pelas empresas analisadas, com 50% das evidenciações. Na sequência, a introdução de melhorias em produtos e serviços existentes foi relatada quatorze vezes no período analisado, com 30,4% do total evidenciado, caracterizando inovações incrementais. Nenhuma das empresas analisadas realizou inovações ou melhorias em dois dos itens pesquisados: incorporação de softwares em produtos/serviços existentes e melhorias na oferta de serviços. A inovação em produtos ou serviços - refere-se à introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, geralmente inseridos no mercado para satisfazer necessidades de clientes, empregando-se ou não novas tecnologias neste processo (JONASH; SOMMERLATTE, 2001 DAMANPOUR, 1996, OCDE, 2005). Das quatro empresas que evidenciaram inovações de produtos ou serviços, todas apresentaram inovações em mais de um dos elementos pesquisados e promoveram um ou mais tipos de melhorias em produtos ou serviços existentes. A empresa Positivo S/A. (Empresa 3) evidenciou sete lançamentos de novos produtos/ serviços, duas melhorias em produtos/serviços existentes e seis melhorias em especificações técnicas de produtos/ serviços existentes.POSITIVO(2011)

A UOL (Empresa 8) citou três novos lançamentos, seis adições de novos usos e três melhorias técnicas em produtos/serviços existentes. A Bematech (Empresa1) e a Itautec (Empresa 2) mencionaram cinco lançamentos de novos produtos/serviços. A Itautec foi a única empresa que inovou em materiais de produtos existentes. A partir de 2008 a empresa passou a fabricar seus produtos pelo sistema *lead free* (sem chumbo), seguindo diretrizes internacionais *Restriction of Hazardous Substances (RoHS)*, da Comunidade Européia que estabelece quantidades máximas de substâncias químicas nocivas ao meio ambiente, e da *Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)* que trata da destinação adequada dos resíduos resultantes dos equipamentos eletrônicos descartados. Além de inovar seus produtos, a empresa está contribuindo com a proteção do meio ambiente. (ITAUTEC, 2011) novas combinações de tecnologias ou conhecimento existentes (OCDE, 2005). A UOL S/A citou três novos usos para

produtos/serviços existentes. As atividades de pesquisa e desenvolvimento são orientadas ao desenvolvimento de novos produtos e plataformas e promover a melhoria em produtos existentes visando oferecer a melhor e mais completa experiência de internet aos usuários. As pesquisas são direcionadas ao aumento de eficiência de toda plataforma tecnológica alinhadas a estratégia da empresa e às diretrizes de tecnologia. Entre as inovações lançadas em 2009, destacam-se: UOL Host; UOL Mais; Emprego Certo. (UOL,2011)

Constata-se que no total 46 inovações em produtos/serviços foram divulgadas nos relatórios de administração das oito empresas. Comparativamente, se cada uma das empresas evidenciar uma inovação por ano em cada um dos elementos apontados, isto somaria individualmente o mínimo de 21 inovações no período de três anos. Não há exigência legal para a evidenciação nos Relatórios Administrativos das inovações realizadas pelas empresas, contudo, é recomendado que as companhias de capital aberto divulguem os investimentos realizados, relatando os objetivos, origens e montantes alocados.

### 5.3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM PROCESSOS

Tendo como parâmetro os elementos que caracterizam as inovações em processos, buscou-se verificar quais as inovações que foram evidenciadas nos relatórios de administração das empresas pesquisadas no período considerado. Os resultados são apresentados na Tabela 10.

TABELA 13 – INOVAÇÕES EM PROCESSOS

Inovações em Processos	Empresas								total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Elementos pesquisados										
Adição de novas técnicas, equipamentos, <i>softwares</i> às atividades de apoio como compras, contabilidade, computação e manutenção.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9,1
Implementação de um novo método de distribuição de produtos/serviços.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9,1
Implementação de uma nova técnica, equipamentos, <i>softwares</i> de produção de produtos/serviços	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9,1
Melhorias em métodos de produção e distribuição existentes	2	1	0	0	0	0	0	0	3	27,3
Melhorias em técnicas, equipamentos, <i>softwares</i> das atividades de apoio existentes como compras, contabilidade, computação e manutenção.	3	2	0	0	0	0	0	0	5	45,4
Total	6	4	0	0	0	1	0	0	11	100

FONTE: RELATÓRIO ADMINISTRATIVO DOS ANOS DE 2009, 2010 E 2011 DAS EMPRESAS: BEMATECH, ITAUTEC, POSITIVO, GAMA, IDÉIASNET, TELEBRAS, TOVTS, UOL

Constatou-se que das oito empresas pesquisadas, apenas três divulgaram inovações em processos no período analisado. Melhorias em técnicas, equipamentos, softwares das atividades de apoio existentes como compras, contabilidade, computação e manutenção, foi o item que teve cinco inovações, caracterizando o item com o maior número de evidenciação, com 45,4% de todas as evidenciações. Na sequência, três inovações foram citadas no item melhorias em métodos de produção e distribuição existentes. Três dos elementos apresentam apenas uma inovação.

A empresa Bematech S/A. (Empresa 1) evidenciou seis inovações em três dos elementos analisados, caracterizando-se a empresa que mais inovou nesta área no período considerado. A Itautec S/A. (Empresa 2) citou quatro inovações em três dos itens averiguados e a Telebrás (Empresa 6) mencionou uma inovação. Das oito empresas, cinco não relataram nenhuma inovação. Verifica-se que o nível de evidenciação é menor do que o apresentado em inovação em produtos/serviços.

Quanto à inovação em processos destacam-se as seguintes evidências: A organização BEMATECH apresentou uma melhora substancial nos seus processos internos com a implementação de um novo sistema de Enterprise Resource Planning (ERP). Esse sistema oferece um modelo de operação mais integrado contribuindo para otimizar e sustentar o crescimento da empresa nos diversos negócios e geografias, potencializando sinergias em eventuais aquisições. (BEMATECH,2011)

#### Segundo Relatório Administrativo da BEMATECH:

Os novos produtos incluem monitoramento remoto dos pontos de venda, garantia estendida para os equipamentos, estabelecimento do programa Nova RAT (Rede de Assistência Técnica) e serviços para redes adquirentes integrando as atividades de atendimento de campo, logística e laboratório. A unidade que já havia obtido a certificação ISSO 9001, passou a contar com significativas melhorias na eficiência operacional com a implantação da metodologia Kaizen na linha de produção. (BEMATECH,2011)

A Bematech relata, ainda que inovou seu modelo de distribuição de produtos – hardware (BEMATECH,2011). Um distribuidor assume toda responsabilidade de venda e logística em clientes de pequeno porte. Toda política

comercial e negociações de maior porte são conduzidas pela empresa, deixando a cargo do distribuidor as demais funções. Esse novo modelo foi bem-sucedido em seus propósitos originais e, inclusive, excedeu as expectativas. (BEMATECH,2011)

A nova forma de distribuição permitiu a organização ampliar seus negócios e mercados que está de acordo com a afirmação de Sommerlatte (2001) inovar os métodos de inserção e exploração do mercado, resultando em novos negócios competitivos, imbatíveis pela concorrência em um primeiro momento.

A Itautec integrou seus sistemas operacionais a sua equipe de campo com a introdução do *Personal Digital Assistants* (PDA). A inovação permitiu maior eficiência nos apontamentos das ocorrências e ordens de serviços e consequente incremento de nossa performance nas soluções ofertadas aos clientes. (ITAUTEC,2011)

Os relatos demonstram que as empresas evidenciam as estratégias aplicadas visando o crescimento e manutenção competitiva, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do país, por meio das inovações implementadas, condição fundamental para perpetuação do negócio. Para Schumpeter (1961) as inovações conduzem o desenvolvimento econômico por meio de um processo de destruição criadora no qual a dinâmica consiste em implementar novas tecnologias e novas formas de fazer, nesta corrente, as inovações radicais causam rupturas mais intensas, enquanto inovações incrementais dão continuidade ao processo de mudança.

### 5.3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES EM MARKETING

Tendo como referência os elementos de inovação que caracterizam a área de marketing, procurou-se identificar quais as inovações que foram evidenciadas nos relatórios de administração das empresas pesquisadas no período considerado. Os resultados são apresentados na Tabela 11.

TABELA 14 – INOVAÇÕES EM MARKETING

Inovações em <i>Marketing</i>	Empresas								Total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Elementos pesquisados	1	2	3	4	5	6	7	8		
Mudanças no design do produto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mudanças na embalagem do produto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Introdução de novos canais de vendas	0	0	1	0	0	0	0	0	1	33,3
Uso de novos conceitos para a apresentação de produtos/serviços	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilização de novos meios de comunicação para promover produtos/serviços	1	0	0	0	0	0	0	0	1	33,3
Introdução de um novo sistema de informação personalizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Introdução de novos símbolos à marca do produto/serviço	1	0	0	0	0	0	0	0	1	33,4
Mudanças na fixação de preços para comercialização de produto/serviço	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Introdução de um novo método de fixação de preço a partir das especificações de produtos e serviços solicitadas pelos clientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	0	1	0	0	0	0	0	3	100

FONTE: RELATÓRIO ADMINISTRATIVO DOS ANOS DE 2009, 2010 E 2011 DAS EMPRESAS: BEMATECH, ITAUTEC, POSITIVO, GAMA, IDÉIASNET, TELEBRAS, TOVTS, UOL

Das oito empresas pesquisadas, três evidenciaram inovações em marketing nos relatórios de administração de 2009, 2010 e 2011.

A Bematech (Empresa 1) utilizou um novo meio de comunicação para promover seus produtos/serviços e introduziu uma nova logomarca; a Positivo (Empresa 3) inovou nos canais de vendas. Seis empresas não encionaram nenhuma inovação em marketing.

Dos nove elementos que compõem a área de inovação em marketing, três abarcam as inovações das empresas que evidenciaram eventos no período em análise. No total três inovações foram implementadas na área de marketing.

Relativamente às inovações em marketing, evidenciaram:

Na ampliação de novos canais, a Positivo deu início ao comércio internacional no setor de computadores formando uma *Joint Venture* estratégica com a BGH, empresa que atua no mercado argentino há mais de 90 anos e no Urugui desde 1997. (POSITIVO,2010)

A Bematech S/A efetuou o lançamento de uma nova logomarca, refletindo o posicionamento de provedora de soluções completas em tecnologia para o comércio, além disso, realizou um plano de investimentos em mídia. Foram veiculados mais de 50 anúncios em revistas segmentadas por área de atuação com ênfase na divulgação de produtos e geração de demanda. (BEMATECH, 2011).

Constata-se que as empresas pouco evidenciaram nos relatórios de administração os mecanismos estratégicos de comunicação com seu público alvo. Contudo, verificou-se que praticamente todas as empresas da amostra divulgaram

elevados investimentos neste setor. A título de ilustração destacam-se algumas declarações.

A Itautec (empresa 2) não mencionou nenhum evento que caracterizasse inovações em marketing, entretanto, declarou que seus investimentos em desenvolvimento em tecnologias superiores a 50 milhões nos anos de 2009 e 2010 e mais de 60 milhões em pesquisas e desenvolvimento em 2010. Em relação ao marketing, citou que as despesas nessa área atingiram aproximadamente 100 milhões em 2011, em torno de 25% superiores ao período anterior. Afirma que esse crescimento é resultado da expansão dos investimentos em marketing, necessários para suportar o novo posicionamento estratégico da companhia, que prevê o crescimento das vendas de equipamentos de computação para o segmento de varejo, e do processo de reestruturação da área comercial. (ITAUTEC, 2011).

A TOTVS declarou que as despesas com pesquisa e desenvolvimento ultrapassaram os 60 milhões de reais e aproximadamente 20 milhões com propaganda em 2009, decorrente da incorporação de outra organização. Tanto em 2010 quanto em 2011, citou que a companhia teve um desempenho positivo, comprovando sua excelência no modelo de negócio obtendo indicadores positivos, como o aumento do número de novos clientes. Relata os investimentos em propaganda e pesquisa e desenvolvimento. (TOVTS,2011)

O exposto demonstra que as empresas estão realizando investimentos em ações comumente caracterizadas como ações do setor de marketing. É possível que inovações tenham ocorrido entre tais ações, contudo, não ficou evidenciado nos relatórios de administração destas empresas inovações que pudessem ser contabilizadas dentro dos nove elementos elencados na área de inovação em marketing.

#### 5.3.4 IDENTIFICAÇÃO DAS INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS

Tendo como referência os elementos que caracterizam as inovações organizacionais, procurou-se identificar quais as inovações que foram evidenciadas nos relatórios de administração das empresas pesquisadas no período considerado na pesquisa. Os resultados são apresentados na Tabela 12.

TABELA 15 – INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS

Inovações Organizacionais	Empresas								Total	%
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Elementos pesquisados	1	2	3	4	5	6	7	8		
Implementação de novas práticas para compartilhar conhecimento e aprendizado dentro da empresa	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5,0
Nova organização nas relações externas como colaboração, parcerias, subcontratações de produção, distribuição, recrutamento	0	3	1	0	0	3	0	2	9	45,0
Nova prática de rotinas e procedimentos do trabalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novos modelos de gestão com maior autonomia, iniciativa e descentralização da tomada de decisão.	4	3	1	0	0	1	0	0	9	45,0
Primeira implementação de práticas para desenvolvimento dos empregados	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5,0
Total	5	6	2	0	0	5	0	2	20	100

FONTE: RELATÓRIO ADMINISTRATIVO DOS ANOS DE 2009, 2010 E 2011 DAS EMPRESAS: BEMATECH, ITAUTEC, POSITIVO, GAMA, IDÉIASNET, TELEBRAS, TOVTS, UOL

Verificou-se que das oito empresas da amostra, cinco evidenciaram algum tipo de inovação organizacional. Os elementos mais mencionados foram: nova organização nas relações externas como colaboração, parcerias, subcontratações de produção, distribuição, recrutamento e novos modelos de gestão com maior autonomia, iniciativa e descentralização da tomada de decisão, ambos somando 90% das evidenciações realizadas. Três empresas não evidenciaram nenhuma inovação no período analisado.

A Itautec (Empresa 2) evidenciou o maior número de inovações, em média uma inovação por ano dentro dos dois elementos mais evidenciados.

A Bematech (Empresa 1) divulgou quatro inovações em novos modelos de gestão e uma inovação em novas práticas para compartilhar conhecimento. A Telebrás (Empresa 6) evidenciou cinco inovações com ênfase em nova organização nas relações externas. O grau de evidenciação de inovações organizacionais ficou menor do que a evidenciação de inovações em produtos e serviços, porém maior que a evidenciação de processos e marketing.

A declaração do Itautec (Damanpour, 1996) ao relatar que as inovações organizacionais ocorrem pela necessidade de adequação das atividades como planos, programas, projetos, sistemas, políticas, modelos a uma nova realidade que demanda maior controle e coordenação das diferentes unidades que compõe estrutura da organização.

As declarações da Bematech também são sustentadas pela afirmação de Damanpour (1996). A empresa citou o lançamento do Núcleo de Pesquisas e Venda (NPV) para pesquisar e sondar o mercado de automação comercial e auxiliar ainda na realização de testes de aceitação de novos produtos, satisfação de clientes e estimativas de Market share para as principais linhas de produtos.

A Companhia evidenciou as melhorias operacionais implementadas em 2010, em hardware, reestruturando diretoria unificando as responsabilidades pelas soluções fiscais e de varejo, pelas estruturas de Pesquisa e desenvolvimento (P&D), procurement e pelas unidades produtivas no Brasil e Ásia, visando agilidade e redução de custos. (Bematech, 2011).

O ano de 2010 foi chave na estratégia de globalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento da Bematech. Buscando otimizar a eficiência e a produtividade, transferimos o desenvolvimento de hardware da empresa para Taipei (Taiwan), onde já existe todo um ambiente empresarial e tecnológico para isso. Estabelecemos um laboratório de desenvolvimento em Long Island (EUA) para maximizar os benefícios da proximidade de um dos mercados mais avançados e exigentes do mundo. O desenvolvimento de software para automação comercial foi concentrado em Campinas (SP), e o de firmware, propriedade intelectual chave da empresa, foi mantido em Curitiba (PR). (BEMATECH, 2011).

Pode-se inferir que as empresas que evidenciaram inovações organizacionais estão direcionando seus investimentos em ações estratégicas que amplie as perspectivas de competitividade, avançando em mercados nacionais e internacionais, alavancando novos negócios e maximizando retornos financeiros. As inovações em modelo de gestão com maior autonomia, iniciativa e descentralização da tomada de decisão, torna as operações mais ágeis, condição fundamental para os negócios atuais.

### 5.3.5 RESUMO DAS INOVAÇÕES EVIDENCIADAS

Tendo como referência as áreas de inovação procurou-se identificar o número de vezes que estas foram relatadas nos relatórios de administração das empresas pesquisadas. Os resultados são apresentados na Tabela 13.

TABELA 16 – RESUMO DAS INOVAÇÕES EVIDENCIADAS

Total de Inovações	Empresas																	
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	7	%	8	%	Total	%
Produto	10	43,5	10	50	15	83,3	0	0	0	0	0	0	0	0	12	100	47	59,5
Processo	6	26,1	4	20	0	0	0	0	0	0	1	16,7	0	0	0	0	11	13,9
Marketing	2	8,7	0	0	1	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3,8	
Organizacionais	5	21,7	6	30	2	11,1	0	0	0	0	5	83,3	0	0	0	18	22,8	
Total	23	29,1	20	25,3	18	22,8					6	7,6			12	15,2	79	100

FONTE: RELATÓRIO ADMINISTRATIVO DOS ANOS DE 2009, 2010 E 2011 DAS EMPRESAS: BEMATECH, ITAUTEC, POSITIVO, GAMA, IDÉIASNET, TELEBRAS, TOVTS, UOL)

Verifica-se que das oito empresas da amostra, cinco evidenciaram inovações, sendo que duas relataram inovações em todas as áreas e as outras três empresas em quase todas as áreas. A área mais evidenciada foi a de inovação em produtos/serviços, que obteve um total de 59,5% do total de evidenciações verificadas. Em segundo lugar as inovações organizacionais, com 22,8% do total de evidenciações. Marketing foi a área que apresentou o menor nível de evidenciação nos relatórios de administração das empresas pesquisadas, com apenas 3,8% das evidenciações verificadas.

A Bematech S/A. (Empresa 1) evidenciou o maior nível de inovações: dez na área de produtos/serviços; seis em processos; duas em marketing e cinco organizacionais, o que totalizou 29,1% de todas as evidenciações das empresas da pesquisa. Na sequência, o Itautec S/A. (Empresa 2) mencionou 20 inovações no total, representando 25,3% das evidenciações das empresas, também com ênfase na área de produtos e serviços. A Positivo S/A. (Empresa 3) relatou 18 inovações, com 22,8% do total de evidenciações, destacando-se com o maior nível de inovações em produtos e serviços. A Telebrás S/A (Empresa 6) apresentou o menor nível de inovações nos Relatórios Administrativos no período analisado, entre as empresas que evidenciaram inovações, com cinco inovações organizacionais e uma em processos. Alcançou 7,6% de evidenciação entre as empresas da pesquisa. Destaca-se que a UOL S/A. (Empresa 8) divulgou inovações apenas na área de produtos e serviços evidenciando doze eventos representando 15,12%. Três empresas da amostra não evidenciaram nenhuma inovação no período pesquisado, observando que a Gama Participações (empresa 4) não tem obrigação de prestar informações à CVM, inerentes as companhias de capital aberto, contudo, manteve-se a mesma na amostra pelo

fato desta disponibilizar a manifestação aos seus acionistas, com a denominação de relatório de administração.

A Ideiasnet S/A. (Empresa 5) e TOTVS S/A. (Empresa 7) não evidenciaram nenhuma inovação<sup>7</sup>.

#### 5.4 INDICADOR 2: QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR O GRAU DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO

A diversidade de indicadores disponíveis na literatura permite que a inovação corporativa seja medida por uma série de ângulos diferentes, como estratégico, cultural, financeiro, processuais, dentre outros.

O PINTEC (IBGE, 2005) analisa a inovação presente na indústria brasileira através dos seguintes indicadores: Inovação de produto, Inovação de processo, Atividades Inovativas, Fontes de financiamento, Atividades de P&D, Impacto das inovações, Fontes de Informação, Cooperação para Inovação, Apoio do Governo, Métodos de Proteção e Obstáculos à Inovação. Já o Manual de Oslo (OECD, 1997) propõe a utilização da seguinte base de indicadores para avaliar o processo de inovação nas empresas: gastos com inovação, retorno de vendas com a inovação, redução de gastos com a inovação, criação de patentes, inovação no ciclo de vida dos produtos, inovação no produto, inovação no processo, inovação organizacional, integração universidade empresa. Vasconcelos (2008), salienta a importância de se definir indicadores necessários para se mensurar o ROI do processo de inovação. A autora sugere esta mensuração através de indicadores de esforço (input) e indicadores de resultado (output). Os indicadores de input seriam baseados em fatores indutores da inovação, de criação de conhecimento e de inovação e empreendedorismo. Os indicadores de output seriam baseados em fatores de aplicação da inovação e propriedade intelectual. (Vasconcelos,2002),

---

<sup>7</sup> A análise foi embasada no Relatório Administrativo das empresas citadas, portanto, as empresas que não apresentaram nenhuma inovação pode ter inovado, no entanto, não evidenciaram no Relatório Administrativo no período entre 2009 a 2011.

Silva, Hartmann e Reis (2006), analisam o grau de inovação sob o prisma dos indicadores de entrada, indicadores de saída, formas de inovação, fontes de inovação e impactos da inovação. Os indicadores de entrada têm relação com o montante de recursos da empresa que são aplicados em atividades de pesquisa e desenvolvimento. Os indicadores de saída analisam os resultados obtidos pela organização com o desenvolvimento dos processos de inovação. As formas de inovação analisam como ocorre o processo de inovação dentro da empresa. As fontes de inovação analisam a relação existente entre a empresa e os stakeholders do processo inovativo. (Silva, Hartmann e Reis, 2006).

Por fim os impactos da inovação indicam quais os resultados que todo o processo de inovação trouxe para a empresa. Cada um destes indicadores é analisado a seguir, sob a ótica da base teórica utilizada para construção de cada um deles.

#### 5.4.1 INDICADORES DE ENTRADA

Os indicadores de entrada possibilitam medir a quantidade de recursos humanos, econômicos ou de infra-estrutura da empresa que estão sendo despendidos para atividades ligadas ao processo de inovação tecnológica. Tais indicadores são importantes para medir a importância dada ao setor, pela empresa. (Silva, Hartmann e Reis, 2006).

Com relação aos recursos financeiros, diversos autores identificaram a relação existente entre o volume de recursos monetários investidos em processos de pesquisa e desenvolvimento e o aumento da lucratividade da empresa. Dentre estes autores, (OCDE, 2005), pesquisou empresas americanas na década de 80, concluindo que, para estas empresas, quanto maior o dispêndio da porcentagem de faturamento investidos em pesquisa e desenvolvimento, maior o lucro apurado no período. O mesmo resultado de correlação positiva o autor obteve ao estudar a relação entre o valor gasto com atividades de pesquisa e desenvolvimento e o aumento do faturamento bruto das empresas.

Com relação aos recursos humanos envolvidos no processo de inovação, Andreassi (2002) realizou um estudo buscando apurar quais variáveis são

determinantes para tornar uma empresa inovadora. As variáveis testadas foram despesas em P&D por faturamento, número de doutores, mestres e graduados por número de funcionários, número de doutores por número de funcionários, número de patentes depositadas e/ou concedidas por número de funcionários, percentual de projetos de inovação finalizados, faturamento por número de funcionários, lucro líquido por número de funcionários, redução de custo decorrentes de melhorias de processo por número de funcionários e participação no mercado nacional. Os resultados da pesquisa apontaram que a variável “número de doutores, mestres e graduados alocados à P&D” foi relevante para determinar a força da inovação presente na empresa.

#### 5.4.2 INDICADORES DE SAÍDA

Um dos principais resultados esperados pelo processo de inovação é o aumento de faturamento e, conseqüentemente o aumento da remuneração percebida pelos acionistas. Neely e Hii (1998) afirmam que os benefícios advindos do processo de inovação, traduzidos sob a forma de novos produtos ou processos, contribuem com uma parcela significativa para o aumento da geração de riqueza para a empresa.

Para estes autores, a inovação tem o poder de agregar recursos, habilidades e competências tornando estes atributos mais eficientes para que as empresas enfrentem as adversidades do mercado, contribuindo, assim, para o aumento de sua competitividade. A redução de custos também é um dos fatores mais esperados como resultado do processo de inovação, uma vez que está diretamente ligado com a lucratividade da empresa. (Neely e Hii,1998).

Davenport (1994) salienta que a adoção de processos inovadores possibilita a eliminação de tarefas onerosas, e por muitas vezes supérfluas, que acabam influenciado no valor monetário final a ser repassado aos clientes. Com relação aos produtos, o autor afirma que o processo inovativo reduz o tempo de ciclo de desenvolvimento de produtos, o que resulta em um payback melhor apurado da área de inovação.

Riley e Brown (2001) justificam a adoção da inovação pelos benefícios alcançados referentes ao redesenho de processos de negócio, o aumento da qualidade dos produtos ou serviços oferecidos através da diminuição dos riscos e otimização da eficiência operacional, além da melhoria na satisfação dos funcionários da empresa e de seus clientes.

Silvestro e Westley (2002) propõem que os mecanismos de inovação tecnológica devam ser utilizados com a finalidade de se obter novas estratégias de marketing, aumentar a base de clientes e reter os clientes atuais, obter confiabilidade em suas operações e controlar de maneira mais eficiente suas receitas.

#### 5.4.3 FORMAS DE INOVAÇÃO

O processo de inovação se dá de diferentes formas nas empresas. Estas formas de inovação levam a uma classificação dos tipos de inovação, que são utilizadas para determinar o *modus-operandi* do processo inovador.

Freire (1997) propõe a distinção das inovações em incrementais, distintivas e revolucionárias. A inovação incremental se apresenta quando um produto ou processo lançado apresenta novos elementos distintos de sua versão anterior, sendo que as funcionalidades ou características básicas são mantidas. A inovação distintiva é percebida quando um produto mantém uma série de características basicamente idênticas ao anterior, entretanto uma outra série de atributos faz com que novas funções sejam apresentadas, funções estas que nunca estiveram presentes no histórico deste produto ou processo. Já a inovação revolucionária compreende o lançamento de produtos ou o desenvolvimento de processos completamente novos, sem qualquer vínculo com versões com necessidades anteriores. (Freire, 1997)

A classificação da inovação pelo grau de novidade é o modelo proposto por Gundling (1999). O autor classifica desta forma as inovações dentro dos tipos A, B ou C. As inovações do tipo A são extrapolações das necessidades básicas dos clientes e destas inovações podem surgir novos setores na empresa, uma nova empresa ou até mesmo um novo mercado. As inovações do tipo B também

extrapolam as necessidades básicas dos clientes, porém interferem na competitividade da indústria existentes. Por sua vez, as inovações do tipo C são aderentes às necessidades dos consumidores, apresentando uma mudança pontual nos produtos ou processos. (Gundling,1999).

Outra forma de classificar a inovação é com relação ao modelo (BARBIERI et al, 2004). Esta classificação divide as inovações em lineares ou lineares reverso. No modelo linear a inovação é provocada pela oferta do conhecimento disponível. Já no modelo linear reverso o provocador da inovação é a necessidade gerada pelo mercado ou então dificuldades operacionais vivenciadas durante o ciclo produtivo. Os autores descrevem ainda um modelo híbrido, denominado de terceira geração, que congrega os dois conceitos.

Vários autores utilizam a classificação da inovação em inovações radicais ou inovações incrementais, sendo, portanto, uma das mais utilizadas e de maior credibilidade na análise das formas como se dá a inovação nas empresas. Freire (1997) apresentam algumas das distinções entre a inovação radical e incremental, distinções estas corroboradas e complementadas por Reis (2004), entre outros:

- Diferenciação quanto ao tempo de projeto: Geralmente as inovações incrementais ocorrem em períodos curtos de tempo, que vão de seis meses a dois anos. Por sua vez, as inovações radicais são projetos de longo prazo, podendo chegar a períodos de dez anos. Reis (2004)
- Diferenciação quanto à trajetória: No processo de inovação incremental, o caminho a ser percorrido é linear e contínuo, seguindo passos bem definidos desde a conceituação até a implantação e conseqüente oferecimento do novo produto ou processo ao mercado. Por sua vez, no processo de inovação radical, o caminho da inovação é mais descontinuado. As pausas durante o processo são comuns e a interação entre as fases se dá de forma esporádica. Caso ocorram mudanças de rumo durante a implantação da inovação, esta se dá como forma de resposta a eventos não previstos. Reis (2004)
- Diferenciação quanto à geração de idéias e reconhecimento de oportunidades: Durante o processo de inovação incremental está presente o reconhecimento de idéias verdadeiramente inovadoras. Este

reconhecimento acontece na linha de frente. Já no processo de inovação radical, assim como a trajetória, o reconhecimento de idéias inovadoras acontece de maneira esporádica. As mudanças de trajetória que ocorrem durante o processo é que normalmente geram estas idéias. Reis (2004)

- Diferenciação quanto aos processos: No processo de inovação incremental existe um processo formal, que parte da geração das idéias, passando pelo desenvolvimento da inovação e sua comercialização. Diferentemente, no processo de inovação radical, também existe um processo formal para obtenção dos recursos, porém por se tratar de um processo longo e descontínuo, esta formalização não é recebida com a devida seriedade pelos participantes. Somente nos estágios finais de implantação é que esta formalização passa a adquirir características semelhantes ao processo de inovação contínua. Reis (2004)

- Diferenciação quanto aos participantes: No processo de inovação incremental, os papéis e atribuições de cada um dos participantes é muito bem definido. Cada um dos participantes é determinado pelo seu conhecimento específico na área que atua e conhece cada uma de suas responsabilidades durante todo o processo. No processo de inovação radical, os ciclos de execução determinam os papéis principais ao longo do processo. Por se tratar de um processo de longo prazo, a tendência é a formação de grupos informais que variam muito durante o projeto. Além disto, existe a característica da presença de pessoas com multi-competências, principalmente nos papéis de liderança do projeto. Reis (2004)

- Diferenciação quanto às estruturas organizacionais: Os projetos de inovação incremental geralmente apresentam uma unidade de negócios em que estão inseridos indivíduos de diversas áreas. Por sua vez, projeto de inovação radical normalmente está concentrado na área de P&D da empresa. A partir do momento que este projeto evolui ao longo do tempo, ele naturalmente se funde a outras áreas de negocio ou até mesmo à própria cultura da empresa. Reis (2004)

#### 5.4.4. FONTES DE INOVAÇÃO

Qualquer que seja o tipo de inovação que ocorra na empresa, ela virá de uma fonte, seja esta interna ou externa.

Para Rosenthal (1995) as fontes de inovação podem ser divididas em fontes externas, internas e sinérgicas. As fontes de inovação externas, também chamadas de fontes ambientais, são as que têm sua origem na sociedade. Apesar de serem fontes externas à empresa onde a inovação é adotada, elas estão inseridas no contexto original da inovação. Já as fontes de inovação internas são fontes que se encontram no contexto e no ambiente da empresa. Como exemplos de fontes de inovação interna destacam-se a experiência dos funcionários em atividades de inovação, a qualificação dos recursos humanos da empresa, entre outros. Por fim, as fontes de inovação sinérgicas estão relacionadas à capacidade da empresa de enxergar o processo de inovação em toda organização. Mais do que aplicadas a uma área específica da empresa, as fontes de inovação sinérgicas estão espalhadas por toda organização nos mais diversos setores, normalmente motivadas por alguma imposição do mercado para o desenvolvimento de processos de inovação.

Daim et al (1998) agruparam as fontes de inovação em três categorias, sendo elas: pesquisa e educação, redes de trabalho e desenvolvimento interno. A categoria pesquisa e educação envolve todas as fontes que se dão pelo estudo formal dos problemas da empresa e o desenvolvimento do conhecimento explícito dos funcionários. Dentre estas se encontram as redes de colaboração com universidades, os programas de desenvolvimento de funcionários e a pesquisa e desenvolvimento externo. As redes de trabalho são fontes que englobam feiras, simpósios, congressos, encontros de troca de tecnologia, dentre outros. Já o desenvolvimento interno contempla todas as fontes que são inerentemente internas à empresa. Segundo estes autores, ainda, as fontes de inovação mais utilizadas são desenvolvimento interno, fornecedores, apoio ao desenvolvimento dos funcionários e encontros tecnológicos, nesta ordem. Já Barañano (1998) identificou como as principais fontes de inovação o benchmarking, os fornecedores e os concorrentes.

O próprio processo de inovação pode ser uma fonte de inovação em um processo cíclico e realimentado. De acordo com Hadjimanolis (2003) dentre as importantes fontes de inovação se destacam a experiência vivenciada em atividades de inovação, o compromisso firmado entre a organização e seus funcionários para o processo de inovação, a preocupação de cada funcionário com a qualidade dos produtos ou serviços gerados e com a satisfação do cliente e a preocupação com a qualificação dos recursos humanos da empresa.

Outro autor que ressalta a importância da cooperação inter-empresas para o estímulo do processo de inovação é Wood (2004). Segundo o autor a cooperação que ocorre entre as organizações e clientes, fornecedores e concorrentes auxilia na melhoria da competitividade destas empresas. Algumas formas que esta cooperação ocorre é através de alianças operacionais, alianças estratégicas, outsourcing, joint ventures, consórcios, entre outras.

Além da colaboração entre as empresas, outra importante forma de estímulo e facilitação à inovação são as colaborações entre empresas e entidades de ensino. Cada vez mais empresas privadas buscam universidades para o desenvolvimento de projetos em conjunto, o que faz com que todas as empresas, mesmo as que não participem diretamente das redes de cooperação, se beneficiem dos resultados das pesquisas elaboradas (TETHER, 2002).

#### 5.4.5. IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Os impactos da inovação analisam o que mudou na empresa a partir do momento que a gestão da inovação é introduzida na organização. Muitas vezes a inovação não é o principal motivador para o aumento da competitividade de uma empresa ou setor, porém, decididamente, o processo de inovação tem grande impacto nos processos das empresas de forma a fomentar uma vantagem competitiva substancial perante os concorrentes. Além disto, os processos de inovação modificam ou melhoram as relações de trabalho contribuindo também para o fortalecimento da organização como um todo (GONÇALVES et al, 2006).

Outro impacto importante da adoção de processos de inovação é no market share das empresas. De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2004) o processo de inovação é alimentado pela necessidade de se diferenciar os produtos perante os concorrentes. Essa diferenciação dos produtos contribui para o aumento nas vendas e por consequência o aumento no market-share dos produtos. O processo de inovação também é influenciado pela demanda, uma vez que, se as empresas perceberem que não há demanda para novos produtos, o processo de inovação pode ser inibido.

Um último importante impacto da inovação é relativo à redução do consumo de matéria prima. De acordo com (OCDE, 2005) o modelo ideal de produção é que cada unidade produzida utilize a quantidade exata de matéria prima. Através da inovação em processos, é possível redesenhar o processo produtivo de forma a preparar os insumos e ferramentais necessários e otimizá-los para se aproximar do desenho ideal em termos de gastos de matéria prima. Este redesenho contribui, ainda, para um maior controle do processo de produção como um todo.

#### 5.4.6 AVALIAÇÃO DA INOVAÇÃO

Uma vez conceituada a inovação, seus componentes, suas especificidades, facilitadores e indicadores, é importante definir as maneiras de se avaliar o grau de inovação nas empresas. (Silva, Hartmann e Reis, 2006).

Está disponível na literatura uma série de metodologias que se propõem a avaliar o grau de maturidade em inovação nas organizações. Cada metodologia foca um aspecto ou um conjunto de aspectos da gestão de inovação. (Silva, Hartmann e Reis, 2006).

O Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação – INEI (2009) propõe um modelo de avaliação da inovação nas empresas baseado na aplicação de um software, o QDI Questionário Diagnóstico de Inovação), que avalia se os fatores críticos para o processo de inovação estão sendo tratados pela empresa.

Autores como Griliches (1990) defendem a teoria que o grau de inovação de uma empresa está diretamente relacionado ao número de patentes por ela

publicadas. A relação entre estes fatores se dá pelo fato de que um crescimento no número de patentes reflete uma expansão direta da função de produção. Uma vez que a inovação tecnológica é percebida pela introdução no mercado do novo produto ou processo, as patentes indicam que a área responsável pela inovação, ou toda a empresa, está cumprindo seu papel em disponibilizar produtos ou processos inovadores a seus clientes.

Já o Modelo das 7 Dimensões da Inovação (MACKINNON, 2007) propõe 4 estágios de maturidade em gestão da inovação sendo eles: ad-hoc, em que a inovação não é gerenciada sistematicamente e os resultados não são previsíveis; inovação localizada, em que a inovação é gerenciada de forma eficiente em áreas particulares como, por exemplo, inovação em produtos; inovação generalizada, em que as organizações introduzem processos organizacionais e estruturas para gerenciar a inovação consistentemente e eficientemente através de todo processo de negócio, produtos e funcionalidades; e por fim gestão da inovação contínua, estágio no qual as organizações apreendem a continuamente avaliar e aprimorar o desempenho em inovação e os processos organizacionais para gerenciar e monitorar a inovação.

Por sua vez, Griliches (1990) analisa o processo de maturidade em gestão da inovação em quatro estágios: Inovação acidental, em que a inovação é compreendida pela organização de forma muito pobre; Inovação situacional, em que a organização tem alguma exposição a idéias sobre inovação e começou a aplicá-las em certas situações; Inovação repetitiva, em que a organização testou e desenvolveu convicção em técnicas de inovação bem aplicadas a seu contexto; Inovação de Alta Performance, em que a organização confirma o estabelecimento da inovação como uma de suas competências essenciais.

Bachmann e Destefani (2008), por sua vez, discordam da proposição de avaliação do grau de inovação utilizando-se a métrica de número de patentes, principalmente na realidade de micro e pequenas empresas. Desta forma, propõem uma forma diferente de avaliar o grau de inovação, voltada para as PMEs. A metodologia é baseada nas 12 dimensões da inovação inicialmente propostas por Sawhney (2006). Avaliando estas 12 dimensões aplicadas a pequenas e médias empresas, os autores se propõem a verificar se a empresa se

encontra em uma das três classificações, a saber: Pouco ou nada inovadoras, inovadoras ocasionais ou inovadoras sistêmicas. As dimensões avaliadas no modelo proposto pelos autores são: oferta, plataforma, marca, clientes, soluções, relacionamento, agregação de valor, processos, organização, cadeia de fornecimento, presença e rede.

O modelo de Silva, Hartmann e Reis (2006) propõe uma metodologia de avaliação do grau de maturidade em inovação tecnológica. Analisar o grau de maturidade significa identificar o quanto a empresa está organizada em gestão de inovação, envolvendo todos os indicadores propostos. A metodologia usa como base a divisão dos indicadores de inovação tecnológica em cinco diferentes grupos de indicadores, sendo eles: indicadores de entrada, indicadores de saída, formas de inovação, fontes de inovação e impactos da inovação.

Segundo Silva, Hartmann e Reis (2006), uma organização é considerada inovadora quando apresenta indícios da presença de cada um destes indicadores em seus processos de desenvolvimento. E a medição do nível da presença destes indicadores pode indicar o grau de maturidade em inovação de cada uma das empresas, possibilitando, além de uma auto-análise, um processo de benchmarking com seus pares. A partir da análise destes cinco indicadores, é possível determinar se a empresa se encontra em um dos três estágios de inovação tecnológica, sendo: Nível IN (inovadora), Nível MIN (medianamente inovadora) e Nível PIN (pouco inovadora).

O modelo de autoria de Silva, Hartmann e Reis (2006) foi aplicado em uma pesquisa em empresas do Brasil. A conclusão dos autores mostra que a metodologia tem embasamento suficiente para ser utilizada para medir o grau de maturidade em gestão da inovação em empresas de qualquer segmento.

A presente pesquisa mostrou que a metodologia desenvolvida e testada é um instrumento capaz de avaliar o nível de inovação tecnológica estabelecido nas diversas organizações e ainda pode apresentar quais são as atitudes, atividades e ações que os gestores devem promover para incentivar e fomentar a inovação tecnológica nas empresas na busca de vantagens competitivas sustentáveis e de maiores faturamentos. Silva, Hartmann e Reis (2006)

Este modelo será, então, usado nesta pesquisa por possuir um referencial teórico bastante fundamentado com os trabalhos dos principais estudiosos da gestão da inovação. Além disto, a metodologia desenvolvida pelos autores permite responder os objetivos deste trabalho.

## 5.5 METODOLOGIA

O instrumento da pesquisa é o questionário desenvolvido por Silva, Hartmann e Reis (2006), baseado em cinco indicadores: indicadores de entrada, indicadores de saída, formas de inovação, fontes de inovação e impacto da inovação.

Este questionário abrange questões não analisadas pelo formulário de pesquisa de inovação da PINTEC, o qual possui apenas trinta questões sobre o processo de inovação de uma empresa. Portanto, por abranger mais indicadores será referência deste estudo.

O questionário é composto por trinta e cinco questões, divididas de forma não proporcional entre os cinco indicadores.

TABELA 17 – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR O GRAU DE MATURIDADE DE INOVAÇÃO

Pesquisa de Inovação - Bematech S.A.							
Item	Questão	1	2	3	4	5	6
		1% ou menos	2 a 24%	25 a 49%	50% a 74%	75% a 99%	100% ou mais
<b>Indicadores de Entrada</b>							
1	Qual a percentagem dos Recursos Humanos da empresa que são dedicados exclusivamente a P & D ? Nos últimos 5 anos						
2	Qual a percentagem do faturamento da empresa que é investido em P & D ? Nos últimos 5 anos						
3	Qual a percentagem da área física da empresa (prédios, instalações etc) que são destinados exclusivamente à atividades de P&D?						
<b>Indicadores de Saída</b>							
4	Qual a percentagem do faturamento da empresa que advém de produtos lançados nos últimos 5 anos ?						
5	Qual a percentagem do faturamento que advém de tecnologias de produtos e/ou processos criados pela empresa e vendidos para terceiros (royalties/ patentes) nos últimos 5 anos ?						
6	Quantos projetos concluídos geraram inovação nos últimos 5 anos? se a empresa não teve nenhum, preencha a coluna 1; se a empresa teve de 1 a 10, preencha a coluna 2; de 11 a 20, coluna 3; de 21 a 30, coluna 4; de 31 a 40, coluna 5, mais de 40, coluna 6.						
7	Quantas patentes registradas: Se a empresa não possui patentes, preencha a coluna 1; se a empresa possui de 1 a 3 patentes, preencha a coluna 2; de 4 a 8, coluna 3; de 9 a 15, coluna 4; de 16 a 30, coluna 5 e mais de 30, coluna 6.						
8	Qual a economia de custos decorrente de melhoria de nos processos produtivos da empresa nos últimos 5 anos						
9	Em relação ao número de novos processos introduzidos ou modificados nos últimos cinco anos						
<b>Formas de Inovação</b>							
10	Das principais inovações em produtos e/ou processos nos últimos 5 anos que percentagem originou-se de tecnologia radicalmente nova ?						
11	Das principais inovações em produtos e/ou processos nos últimos 5 anos, que percentagem originou-se de aperfeiçoamentos ou adaptações de produtos já existentes ?						
12	Qual a importância da atividade de P&D interna para a empresa? alta/ média/ baixa/ não desenvolveu (HW E SW)						
13	Qual a importância da atividade de P&D externa para a empresa? alta/ média/ baixa/ não desenvolveu (HW E SW)						

Fontes de Inovação							
14	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem as atividades de P & D ?						
15	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem cooperação com outras empresas (alianças) ?						
16	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem cooperação com universidades e/ou institutos de pesquisa ?						
17	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem os fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou softwares ?						
18	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem os Clientes ou consumidores ?						
19	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem os Concorrentes (benchmarking) ?						
20	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem serviços de consultoria ?						
21	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem outra empresa do grupo ?						
22	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem aquisição de licenças, patentes e know how ?						
23	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem feiras, exposições, conferências, encontros e publicações ?						
24	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem Redes de informação informatizadas ?						
25	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem treinamentos para os funcionários ?						
26	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem mudança significativa de software ?						
27	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem novos usos para o produto já existente ?						

Impactos na Inovação							
28	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa melhorando a qualidade dos produtos em:						
29	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando o número de produtos ofertados ao mercado em:						
30	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando a participação da mesma no mercado (market-share) em:						
31	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando a capacidade produtiva em:						
32	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa reduzindo o consumo de matéria-prima em:						
33	Foco mercado nacional, mas a Bematech por ser líder de mercado, não se preocupa em expandir novos negócios pois o mercado brasileiro é limitado						
34	Qual o produto que mais gera receita para a empresa						
35	Apoio do Governo						

FONTE: SILVA, HARTMANN E REIS (2006)

## 5.6. COLETA DE DADOS

O Questionário da pesquisa foi aplicados nos colaboradores da Bematech. O questionário foi enviado por email para 23 gestores da empresa (coordenadores, gerentes, diretores e vice-presidentes) uma vez que se entende que estes detêm a informação necessária para ajudar a definir o nível de maturidade de inovação da empresa, que responderam as 35 questões da pesquisa para identificar o grau de maturidade em gestão da inovação da empresa.

Para fortalecer a eficiência do questionário, foram realizadas entrevistas com os vice-presidentes executivos Eros Alexandre Jantsch e Bruno Martinez Primati, que fazem parte do conselho administrativo e acompanharam a evolução da Bematech desde o início do negócio

## 5.7 FORMA DE ANÁLISE DOS DADOS

Cada resposta dos entrevistados foi ponderada de acordo com o seguinte critério:

- Caso o respondente tenha escolhido como resposta para uma questão a alternativa da “Coluna 1” somou-se 2 (dois) pontos ao total de pontos da empresa;
- Caso o respondente tenha escolhido como resposta para uma questão a alternativa da “Coluna 2” somou-se 4 (quatro) pontos ao total de pontos da empresa;
- Caso o respondente tenha escolhido como resposta para uma questão a alternativa da “Coluna 3” somou-se 6 (seis) pontos ao total de pontos da empresa;
- Caso o respondente tenha escolhido como resposta para uma questão a alternativa da “Coluna 4” somou-se 8 (oito) pontos ao total de pontos da empresa;
- Caso o respondente tenha escolhido como resposta para uma questão a alternativa da “Coluna 5” somou-se 9 (nove) pontos ao total de pontos da empresa;

- Caso o respondente tenha escolhido como resposta para uma questão a alternativa da “Coluna 6” somou-se 10 (dez) pontos ao total de pontos da empresa;

A distribuição assimétrica de pontos que ocorre nas últimas duas colunas tem como objetivo dar maior valor a estas respostas. Os autores da metodologia consideraram, ainda, que as questões relativas aos indicadores, “indicadores de saída” e “impactos da inovação” possuem uma relevância maior para indicar qual o grau de maturidade em inovação a empresa possui. Desta forma, para estes indicadores, foi atribuído um peso diferencial para cada resposta, conforme detalhe a seguir (Silva, Hartmann e Reis, 2006)

- Para as questões pertencentes aos indicadores, “indicadores de saída”, foi atribuído peso 4 para as respostas dadas;
- Para as questões pertencentes aos indicadores “impactos da inovação”, foi atribuído peso 3 para as respostas dadas;
- Para as questões pertencentes aos demais indicadores, foi atribuído peso 1 para as respostas dadas;

Uma vez determinado o número de pontos alcançados por cada uma das empresas pesquisadas, tornou-se necessário determinar em qual nível de maturidade em gestão da inovação a empresa se encontra. Para tal, os autores da metodologia definiram primeiramente qual seria o perfil de resposta para que uma empresa fosse considerada altamente inovadora. Assim, foi definida uma escala para a classificação dos 3 níveis de inovação utilizados pela metodologia, sendo: IN (empresa inovadora), MIN (empresa medianamente inovadora), PIN (empresa pouco inovadora). A definição da faixa de classificação é feita através da porcentagem em relação à pontuação máxima, considerando uma margem de segurança de 5%. Silva, Hartmann e Reis (2006)

TABELA 18 – PONTUAÇÃO NECESSÁRIA POR NÍVEL DE INOVAÇÃO

<b>Classificação</b>	<b>% em relação aos 492 pontos</b>	<b>Numero de pontos (retirados 5% de margem de segurança)</b>
Empresa Inovadora (IN)	Acima de 80%	Acima de 373 pontos
Empresa Medianamente Inovadora (MIN)	Entre 40% e 79%	Entre 187 e 373 pontos
Empresa Pouco Inovadora (PIN)	Entre 0% e 39%	Entre 0 e 186 pontos

FONTE: SILVA, HARTMANN E REIS (2006)

Segundo (Silva, Hartmann e Reis,2006), através deste calculo tem-se, então, a classificação de cada uma das empresas com relação ao nível de maturidade em gestão da inovação. Cada uma das classificações pode ser definida como:

- Nível IN (Inovadora) = A empresa possui um elevado nível de inovação tecnológica, não necessitando muitos ajustes em seus processos de gestão para buscar um elevado nível de faturamento através de suas inovações, ou seja, enquadram-se neste nível as empresas que já obtém a maior parte de seu faturamento advindo de produtos, processos e/ou serviços inovadores e investem uma parte considerável do seu faturamento em inovação tecnológica.
- Nível MIN (Medianamente inovadora) = A empresa possui um nível médio de inovação tecnológica, necessitando alguns ou vários ajustes em seus processos de gestão para buscar obter um maior faturamento através de inovações tecnológicas, ou seja, enquadram-se neste nível as empresas que obtém uma parte não muito expressiva do seu faturamento oriunda de produtos, processos e/ou serviços inovadores, e, investem uma pequena parte deste faturamento em inovação tecnológica.
- Nível PIN (Pouco inovadora) = A empresa possui um nível baixo de inovação tecnológica, necessitando muitos ajustes em seus processos de gestão para buscar a obtenção de um faturamento oriundo de produtos, processos e/ou serviços inovadores, ou seja, enquadram-se neste nível as empresas que não possuem nenhuma parte ou uma parte muito pouco representativa do seu faturamento oriundo de produtos, processos e/ou serviços inovadores, além de não investirem nada ou quase nada em inovação tecnológica.

## 5.8 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa e entrevista realizada com a empresa Bematech S.A.

### 5.8.1 INDICADORES DE ENTRADA

#### Questão 1:

A primeira questão relativa a indicadores de entrada questiona qual a porcentagem de recursos humanos dedicados exclusivamente à P&D. Este indicador permite definir se há, pela empresa, um foco na área de pesquisa em inovação, contando com investimentos em recursos humanos que tenham única e exclusivamente a tarefa de fomentar o processo de inovação da organização.

Segundo Andreassi (2002) o número de recursos humanos alocados para a atividade de inovação é um dos fatores mais determinantes para que uma empresa seja considerada inovadora.

A Companhia possui 1.200 colaboradores, entre eles destaca-se uma grande diversidade no perfil da força de trabalho que se caracteriza por um perfil jovem, uma vez que 42% da equipe faz parte da Geração Y ou Z, 34% são mulheres e 61% possuem o ensino superior completo. De todo o quadro da companhia cerca de 310 pessoas estão alocadas no desenvolvimento de P&D.

Portanto, 26% dos recursos humanos da Bematech estão dedicados em tempo integral à inovação.

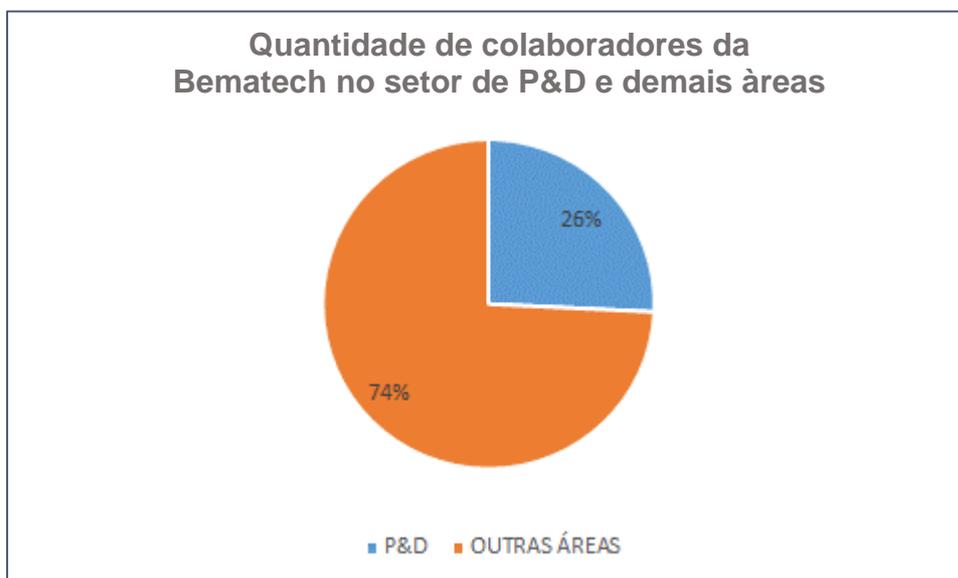


GRÁFICO 12 – QUANTIDADE DE COLABORADORES DA BEMATECH NO SETOR DE P&D E DEMAIS ÁREAS EM 2014  
FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Informação do gestor de RH da Bematech

### Questão 2:

A segunda questão referente a Indicadores de Entrada diz respeito ao percentual do faturamento da empresa que é investido em P&D. A importância deste indicador se traduz na necessidade inerente de recursos financeiros para que a inovação nas empresas possa ser desenvolvida. Quanto maior o investimento dos resultados líquidos da empresa no processo de pesquisa, maior pode ser considerada a importância que a organização atribui ao desenvolvimento interno do processo de inovação. (Andreassi, 2002). Além disso, os estudos de Morbey (1989) comprovam que há uma relação diretamente proporcional entre o investimento feito na área de P&D e o aumento do lucro das empresas.

Nos últimos 5 anos, a companhia investiu em média 5% ao ano do faturamento em P&D. Em 2014, o investimento anual totalizou R\$ 17,0 milhões, correspondente a 4% da receita total da companhia.

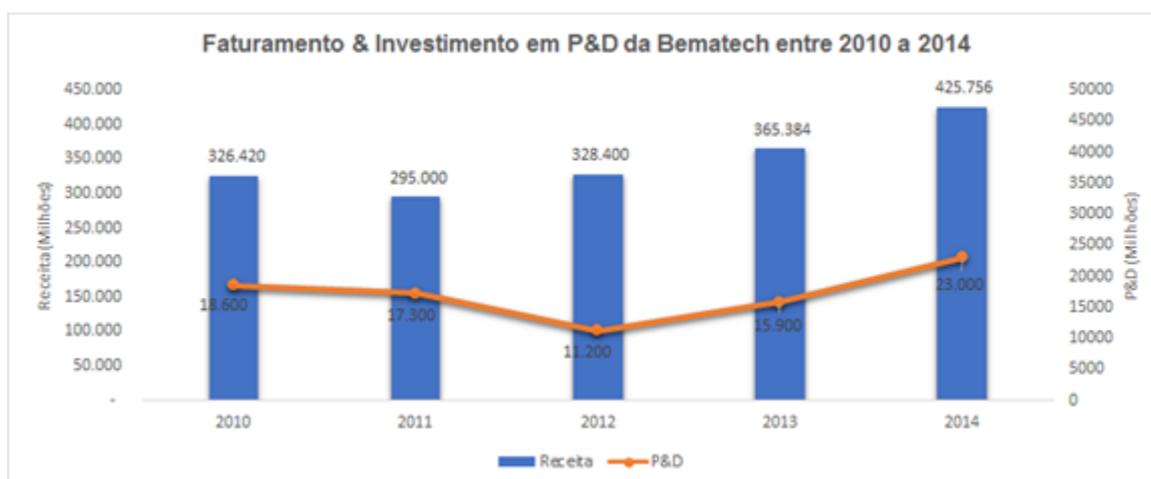


GRÁFICO 13 – FATURAMENTO E INVESTIMENTO EM P&D DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014

FONTE: BEMATECH, 2014

A Companhia possui o compromisso de investir, anualmente, em atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação a serem realizadas no país. Tais compromissos decorrem de benefícios fiscais de IPI.

O cálculo do montante a ser investido tem como base 3% ou 4% do faturamento líquido no mercado interno, decorrente da comercialização de bens e serviços de informática incentivados na forma da Lei.

Neste contexto, a Companhia deverá manter o Processo Produtivo Básico (PPB) dos produtos autorizados pelas Portarias Interministeriais nº 770/05 e nº 109/02.

TABELA 19 – PROCESSO PRODUTO BÁSICO

	31/12/2014
Faturamento líquido de produtos incentivados (CPU's e Microterminais)	4.293
Percentual de investimento	3%
<b>Total CPU's e Microterminais</b>	<b>129</b>
Faturamento líquido de demais produtos incentivados	153.291
Percentual de investimento	4%
<b>Total demais produtos incentivados</b>	<b>6.132</b>
Investimento obrigatório	6.260
Investimento realizado	9.036
<b>Investimento realizado além do obrigatório</b>	<b>2.776</b>

FONTE: BEMATECH (2014)

A Companhia monitora o cumprimento do compromisso de investir em atividades de pesquisa e desenvolvimento e, caso não realize o investimento necessário até o final do exercício é possível utilizar-se dos investimentos realizados no primeiro trimestre do exercício seguinte, conforme permite o Art. 34, inciso I do Decreto 5.906/06 que regulamenta a Lei 8.248/91. (Bematech, 2014).

No período de 2003 a 2011<sup>9</sup> a Bematech investiu em média 5% ao ano em Pesquisa e Desenvolvimento, quantia 4% superior ao setor de TIC, o qual investiu em média 1% ao ano durante o mesmo período.

<sup>9</sup>2003 a 2011: Período de estudo do setor de TIC divulgado pelo IBGE

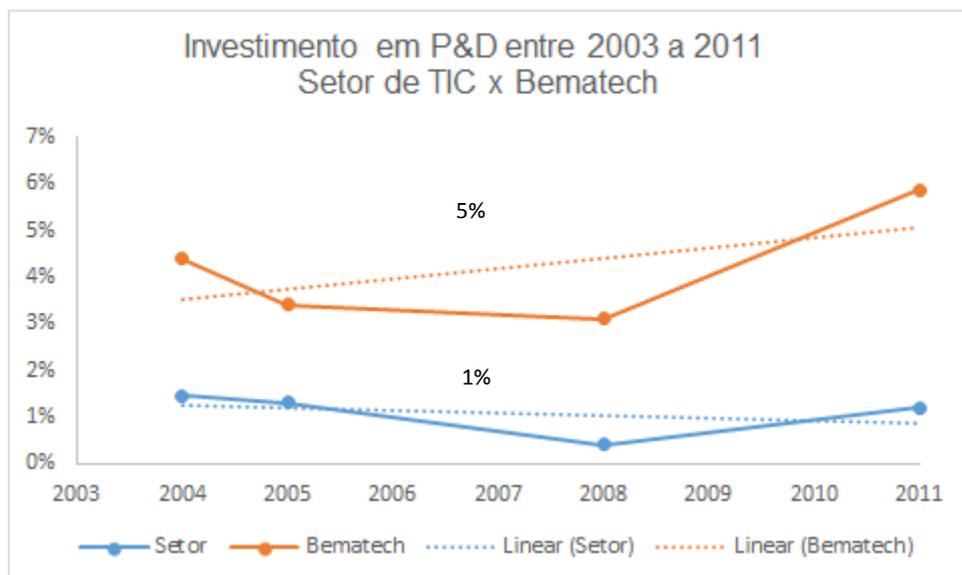


GRÁFICO 14 – INVESTIMENTO EM P&D ENTRE 2003 A 2011 - SETOR DE TIC X BEMATECH

FONTE: BEMATECH (2014) E IBGE (2003, 2005, 2008, 2011)

Em 2014 a Bematech foi beneficiada com financiamento do BNDES das linhas de Prosoft, PSI e Inovação no montante de R\$ 42,4 milhões. Vale destacar que tal empréstimo visa realizar investimentos em inovação, desenvolvimento de novos projetos e modernização de processos.

### Questão 3:

A última questão que analisa os Indicadores de Entrada, questiona sobre a quantidade de área física da empresa destinada às atividades de P&D. Igualmente às questões anteriores, que focam em recursos humanos e financeiros, o indicador de área física está diretamente ligado à importância dada à área de inovação pela empresa pesquisada.

A Bematech possui quatro centros de excelência em P&D (três nacionais e uma internacional), isso representa 25% do total de dezesseis unidades (nove nacionais e sete internacionais).

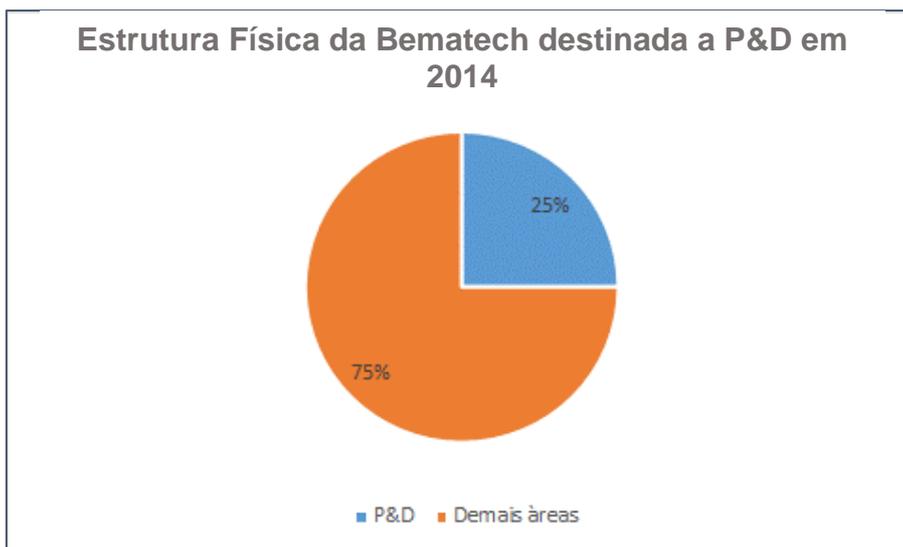


GRÁFICO 15 – ESTRUTURA FÍSICA DA BEMATECH DESTINADA A P&D EM 2014  
FONTE: BEMATECH (2014)

#### 5.8.2 INDICADORES DE SAÍDA

##### Questão 4:

Os indicadores de saída analisam quantitativamente os resultados do processo de inovação. A primeira questão analisa o quanto do faturamento da empresa é resultado de produtos lançados nos últimos cinco anos. Através deste indicador é possível estimar se a empresa está colhendo resultados de investimentos recentes em inovação, o que justifica o constante investimento nesta área.

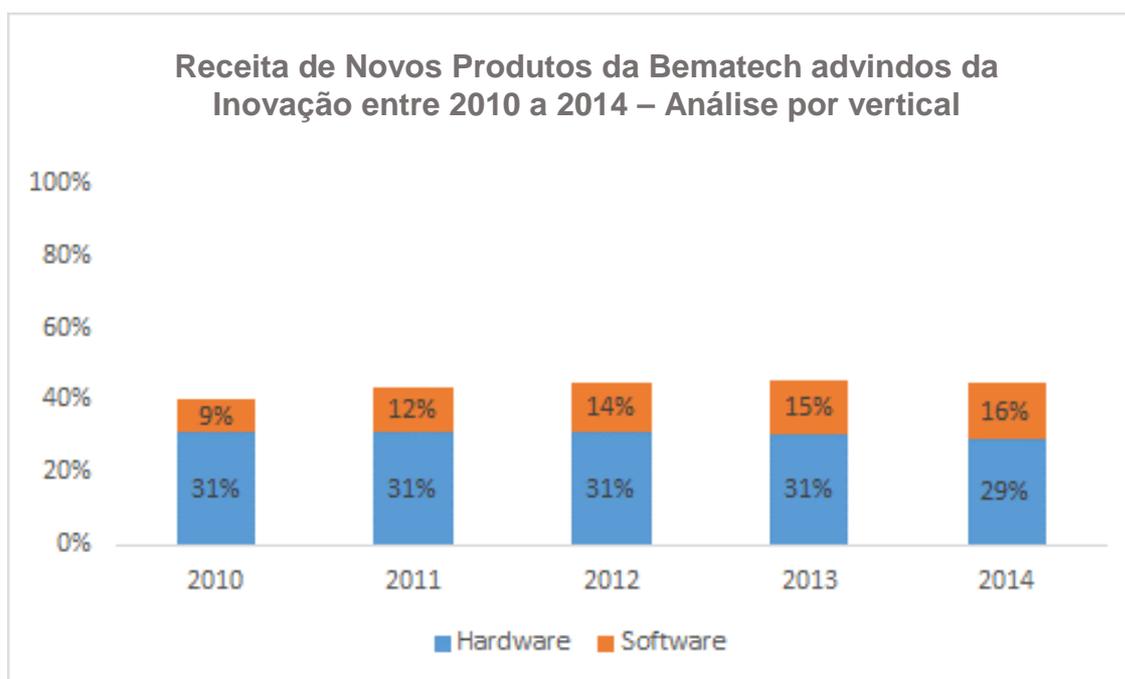


GRÁFICO 16 – RECEITA DE NOVOS PRODUTOS DA BEMATECH ADVINDOS DA INOVAÇÃO ENTRE 2010 A 2014

FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>10</sup>

Para responder esta questão foi preciso dividir o faturamento por vertical Hardware e Software. A média da receita dos novos produtos é de 44% no período estudado.

A renovação constante dos produtos oferecidos pode significar, para muitos segmentos e empresas, sua sobre sobrevivência a médio/longo prazo. (TIDD ET AL, 1997; PORTER, 1989)

#### Questão 5:

A segunda questão relativa a indicadores de saída analisa o quanto do faturamento da empresa advém de royalties e patentes obtidos com a venda de tecnologias a terceiros. Assim como a questão anterior, esta também indica os resultados financeiros do processo de inovação, porém através do oferecimento direto das tecnologias desenvolvidas.

<sup>10</sup> Informação do gestor de controladoria da Bematech

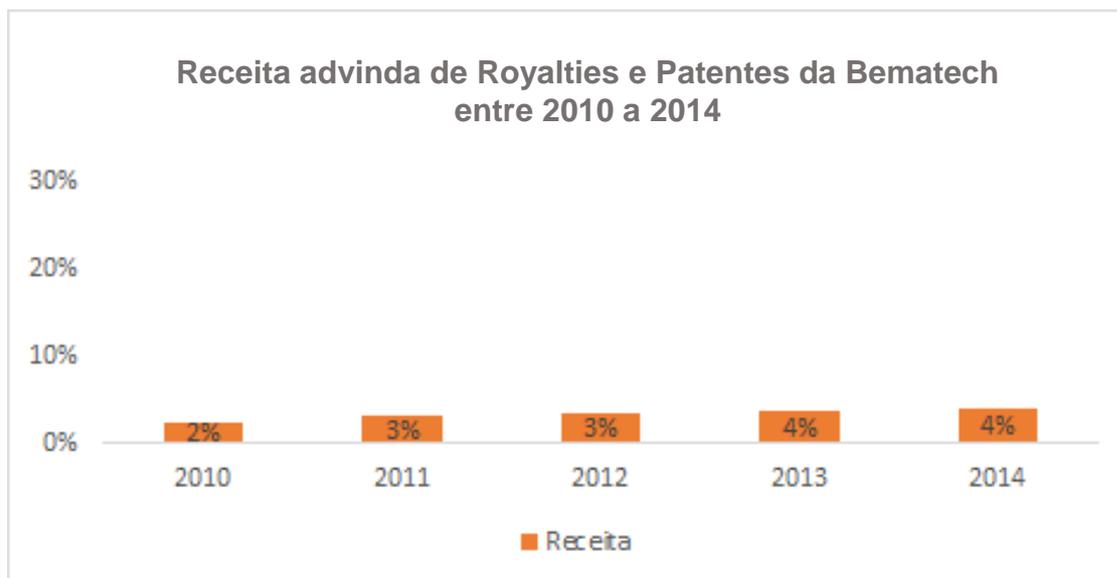


GRÁFICO 17 – RECEITA ADVINDA DE ROYALTIES E PATENTES DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014

FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>11</sup>

A receita de royalties/ patentes entre 2010 a 2014 foi em média 3%. Esse resultado demonstra que, apesar de boa parte do faturamento da empresa nos últimos anos vir de produtos resultantes de inovação, como visto na questão 4, este faturamento não se deve à cessão da tecnologia criada. Isto indica que a empresa prefere oferecer o resultado de seus produtos criados em detrimento à venda do *know-how* ou tecnologia desenvolvida para a criação destes produtos. Este tipo de riqueza gerada pela oferta dos processos de inovação também é importante, conforme destacado por Neely e Hii (1998).

#### Questão 6:

Na terceira questão sobre os indicadores de saída é perguntada qual quantidade de projetos que geraram inovação nos últimos cinco anos. Conforme mostrado anteriormente neste trabalho, a inovação em processos é um importante componente da gestão da inovação. A quantidade de processos introduzidos ou modificados na organização está diretamente relacionada com os resultados esperados do processo de inovação.

<sup>11</sup>Informação do gestor de controladoria da Bematech

A quantidade total de projetos que geraram inovação nos últimos cinco anos é de quarenta projetos. A tabela abaixo apresenta a quantidade de projetos em andamento na Bematech entre o período de 2014 a 2015<sup>12</sup>.

TABELA 20 – PROJETOS DE INOVAÇÃO DA BEMATECH NO PERÍODO DE 2014 A 2015

Projetos 2014 - 2015			
Área	Quantidade	Valor (Milhões)	%
SW	4	12,0	36%
HW	9	13,0	39%
Operações	6	8,0	24%
Qualidade	3	0,5	1%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>33,5</b>	<b>100%</b>

FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>13</sup>

Os gastos variam de acordo com a necessidade específica de cada projeto. No entanto, analisando os últimos cinco anos, os gastos médios dos projetos referem-se a 67% remuneração do capital próprio, 18% referente a serviços de terceiros, 11% de gastos com institutos e 3% referente a gastos com máquinas e equipamentos.

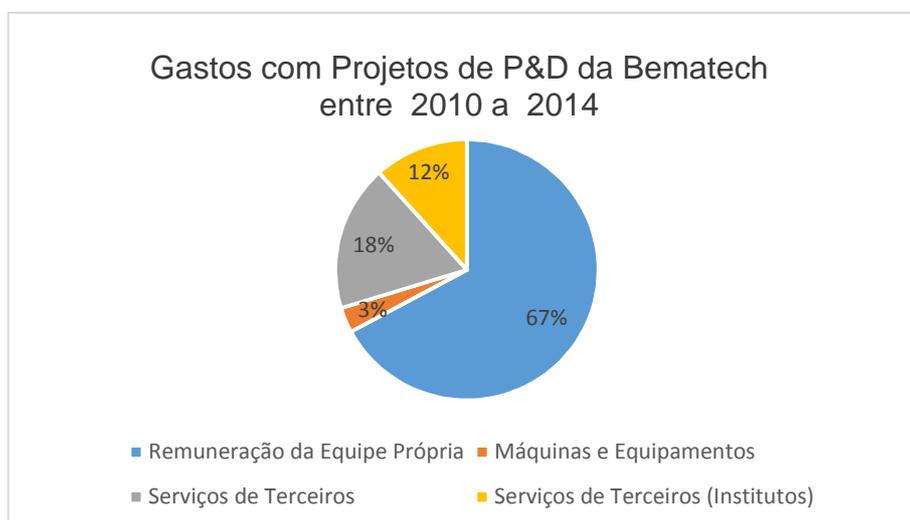


GRÁFICO 18 – GASTOS COM PROJETOS DE P&D DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014

FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>14</sup>

<sup>12</sup> O gestor da área de projetos não disponibilizou informação de projetos dos anos anteriores a 2014.

<sup>13</sup> Informação do gestor da área de projetos da Bematech

<sup>14</sup> Informação do gestor da área de projetos da Bematech

Questão 7:

A última questão de Indicadores de Saída é relativa ao registro de patentes. Apesar de ser uma questão não comumente tratada na realidade brasileira e mais ainda na área de TIC, o registro de patentes é um importante indicador de inovação. Este indicador mostra que a organização entende que a inovação gerada pode trazer um diferencial competitivo para a empresa e deve ser protegido através de leis de patentes, evitando assim a apropriação pelos concorrentes.

A Bematech e a Logic Controls (100% adquirida com sede em Taiwan) possuem juntas quarenta e oito patentes, distribuídas conforme quadro abaixo:

TABELA 21 – RELATÓRIO PATENTES DA BEMATECH EM 2014.

Relatório Patentes (12/2014)		
Descrição	Bematech	Logic
Patente Vigente	11	23
Pedido Pendente	6	0
Pedido Indeferido	1	1
Pedidos Encerrados	6	0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>15</sup>

Questão 8:

Um dos resultados esperados pelo processo de inovação, além do aumento do faturamento, é a redução dos custos, ambos contribuindo para melhorar o resultado financeiro da organização. (Davenport, 1994). É justamente o que mede o indicador desta questão, analisando qual a economia de custos foi decorrente de processos de inovação.

A Bematech obteve uma economia de 75% através da implantação de inovações em processos existentes. Este resultado confirma as afirmações de Davenport, a adoção de práticas inovadoras, principalmente em processos,

<sup>15</sup> Informação do gestor da área jurídica da Bematech

possibilita que tarefas onerosas sejam reduzidas ou eliminadas, contribuindo com a redução dos custos do processo como um todo. (Davenport,1994),

#### Questão 9:

Na quinta questão sobre os indicadores de saída é perguntada qual quantidade de processos introduzidos ou modificados pela empresa nos últimos cinco anos.

Conforme mostrado anteriormente neste trabalho, a inovação em processos é um importante componente da gestão da inovação. A quantidade de processos introduzidos ou modificados na organização está diretamente relacionada com os resultados esperados do processo de inovação.

Para a empresa pesquisada, foram introduzidos ou modificados quarenta e cinco processos nos últimos 5 anos.

#### 5.8.3. FORMAS DE INOVAÇÃO

Os indicadores de formas de Inovação pretendem medir como ocorre o processo de inovação dentro da organização.

#### Questão 10:

A primeira questão relativa as formas de inovação, busca identificar se o processo de inovação dentro da empresa se dá através da inovação radical. Através desta forma de inovação os processos / produtos são radicalmente introduzidos na organização, descartando assim os processos / produtos anteriores. (Davenport,1994).

A inovação no posicionamento estratégico da companhia revolucionou o mercado brasileiro, a Bematech hoje é de fato a única empresa provedora de soluções completas de gestão para o varejo. A venda integrada de hardware, software e serviços atrelada ao sistema de meios de pagamentos tem impactado positivamente na evolução dos negócios. (Informação verbal)<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Entrevista com o vice-presidente da Bematech, Eros Alexandre Jantsch.

O ambiente de soluções fiscais altera constantemente. O governo brasileiro considera as legislações individuais de cada estado e a Bematech sempre se coloca como protagonista nesse processo de atualização e/ou criação para facilitar o envio das informações ao fisco, é claro, com o principal foco de auxiliar o empresário na gestão do seu negócio. (Informação verbal)

Nos últimos 5 anos, a percentagem de inovações radicais é de em média 20% ao ano. Destaca-se abaixo as inovações mais recentes, lançada em julho de 2014.

- Plataforma Fiscal

Uma única plataforma possui as três soluções fiscais para controle do ICMS das operações de venda no varejo: Nota Fiscal ao Consumidor Eletrônica (NFC-e), Sistema Autenticador e Transmissor de Cupons Fiscais Eletrônicos (SAT) e Emissor de Cupom Fiscal conectado (ECF). A plataforma da Bematech é a primeira do mercado que atende ao controle do ICMS exigido pelo governo brasileiro, considerando as legislações individuais de cada Estado. A solução integra de forma transparente o software de frente de caixa com os ECFs, assim como com a NFCe e SAT. (Bematech, 2014).

O principal diferencial da solução está na facilidade que proporciona ao varejista na adequação dessas novas tecnologias, preservando os investimentos já realizados em seu estabelecimento, independentemente da solução fiscal já utilizada. Nessa linha, os custos da solução fiscal tendem a diminuir e se diluir ao longo do tempo, permitindo aos empresários direcionarem investimentos de tecnologia para outras ofertas, fato que beneficia a companhia dado o seu vasto portfólio. (Bematech, 2014).

- Bemacash

Essa solução é a revolução para o ponto de venda. O produto é uma solução que reúne sistema de gestão cloud, equipamento mobile, solução fiscal NFC-e e meios de pagamento. A parceria permite uma atuação conjunta na entrega de inovação e eficiência aos seus clientes de uma maneira acessível e, principalmente, para o pequeno varejo brasileiro. O lançamento colocou a

Bematech como a primeira empresa a entregar uma oferta integrada. (Bematech, 2014).

Questão 11:

Complementando a questão anterior, a segunda pergunta sobre o indicador permite identificar se o processo de inovação da empresa se dá através da Inovação Incremental. Neste modelo, os processos / produtos são introduzidos gradativamente através da modificação ou aperfeiçoamento nos métodos existentes.

Das principais inovações em produto e/ processos nos últimos 5 anos em média 80% origina-se de aperfeiçoamento ou adaptações de produtos já existentes no mercado mundial.

Questões 12 e 13:

Esta questão identifica qual a importância do P&D para a companhia.

O P&D interno da Bematech é fundamental para a continuidade da companhia no mercado, já o desenvolvimento de P&D externo apenas auxilia na elaboração do desenvolvimento interno da companhia, como por exemplo institutos parceiros em determinados estados devido a solução fiscal específica para estes.

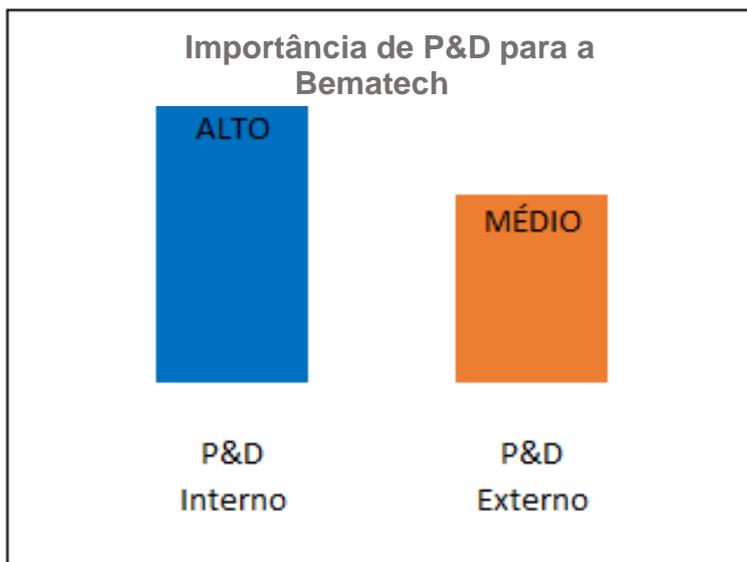


GRÁFICO 19 – IMPORTÂNCIA P&D PARA A BEMATECH  
 FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>17</sup>

#### 5.8.4 FONTES DE INOVAÇÃO

Fonte de inovação é a “Atividade desempenhada para criar oportunidade de diálogo entre a organização e um ou mais de seus stakeholders, com a finalidade de prover base de informação para processos decisórios da organização” (Vasconcelo,2008). É importante buscar conhecimento compartilhado, inovação de produtos, estratégias e processos, vínculos, gestão de conflitos e por fim a valorização da marca sendo de suma importância que o processo seja integrado dentro da gestão da empresa e estar alinhado com os objetivos dos negócios empresariais. (Vasconcelo,2008)

As questões de fontes de inovação são relativas aos *stakeholders* do processo de inovação. O objetivo destas questões é identificar onde estão as pessoas, empresas ou entidades que dão suporte a todo processo de inovação na empresa. O ideal é que as fontes de inovação estejam distribuídas entre todos os *stakeholders* de forma harmoniosa, permitindo assim que o processo de inovação permeie todos que estejam em volta do ambiente da organização. (Davenport,1994).

<sup>17</sup> Informação verbal do gestor da área de P&D da Bematech

**Questão 14:**

Esta a questão indica se o processo de inovação está presente internamente na empresa, ou seja, no departamento de P&D.

A porcentagem de inovações com origem em P&D, foram em média de 75%. Desse total, 70% foram referentes a inovações de produtos e 30% em inovações de processos.



GRÁFICO 20 – INOVAÇÃO COM ORIGEM EM P&D DA BEMATECH  
FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>18</sup>

**Questões 13 a 25:**

Do total das inovações da Bematech 75% possuem origem de empresas do grupo, 10% de parceria com universidades/ institutos. As demais origens somam 15%.

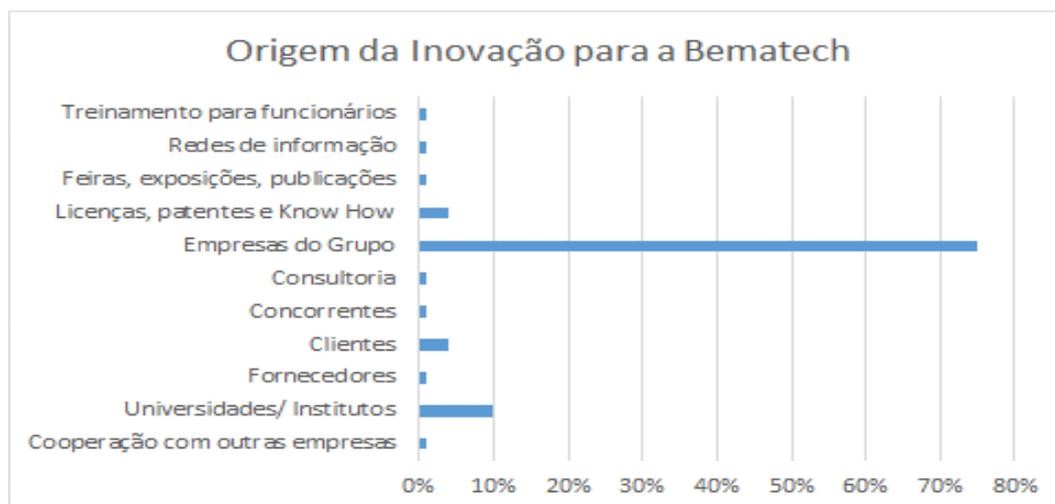


GRÁFICO 21 – ORIGEM DA INOVAÇÃO PARA A BEMATECH  
FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Informação verbal do gestor da área de P&D da Bematech

<sup>19</sup> Informação verbal do gestor da área de P&D da Bematech

#### Questão 26:

A questão de número 26 indaga qual a porcentagem de inovação da organização tem origem nas mudanças significativas de software. Dentre estas mudanças significativas de software estão inclusas tanto a aquisição de novas ferramentas que auxiliem a produção quando as mudanças de versão oriundas de alterações introduzidas pelos próprios fabricantes.

A origem de mudanças significativas de software é de 45%, devido ao desenvolvimento de novos sistemas de gestão para o software das empresas adquiridas recentemente (Unum e RJ Consultores).

#### Questão 27:

Para incrementar o processo de inovação, é necessário que a organização tenha acesso aos conhecimentos e à capacidade de aprendê-los, acumulá-los e usá-los. (Lastres (2002)). A questão de numero 27 identifica as inovações incrementais na empresa.

Na Bematech, 35% das inovações da empresa tem origem através de novos usos para produtos já existentes.

### 5.8.5 IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Impactos da inovação são os resultados obtidos com as inovações que são promovidas pela organização. Importante ser avaliado e analisado o impacto das inovações de produto ou serviço, para identificar se há impactos referentes aos produtos dessa organização no mercado, na sua cadeia produtiva, na sociedade, no meio ambiente e nos demais ambientes de atuação da empresa

#### Questão 28:

Esta questão avalia o quanto os processos de inovação melhoraram a qualidade dos produtos na empresa. A melhoria na qualidade dos processos e produtos através de inovações foi de 25%. O resultado é um indício de que a adoção de processos inovadores está diretamente relacionada à melhoria da qualidade final percebida pelos clientes.

### Questão 29:

Esta questão analisa a relação entre a introdução de produtos e processos inovadores e aumento do número de produtos ofertados no mercado. Segundo esta relação, quando maior e melhor o desenvolvimento de produtos e processos inovadores maior é a capacidade da empresa de desenvolver produtos que possam aumentar o seu portfólio. Hooley, Saunders e Piercy (2005) salientam a importância deste indicador ao afirmar que a sustentabilidade no mercado está diretamente relacionada ao número de produtos ofertados no mercado.

As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando o número de produtos ofertados ao mercado em 34%. Isso demonstra que a Bematech está preocupada em ter uma sintonia melhor com seu público alvo, sendo que constantemente buscam a criação de novos produtos, usando como base a inovação, de forma a não se estagnar no mercado em que atua.

### Questão 30:

Um dos principais objetivos do desenvolvimento e introdução de processos de inovação nas organizações é o aumento do lucro. Uma das formas que este aumento do lucro possa ocorrer é através do crescimento do *market-share* da empresa. Esta questão é muito importante por se tratar de um resultado diretamente ligado aos principais objetivos da adoção de inovação pelas empresas. (OECD, 2004). Como resultado a empresa conseguiu aumentar em mais de 50% seu *market-share* adotando processos de inovação internos. É um resultado expressivo, tendo em vista que a inovação busca justamente trazer uma vantagem competitiva às empresas que a adota e, de certa forma, esta vantagem competitiva tem que se traduzir em resultados reais como a maior participação no mercado (OECD, 2004).

### Questão 31:

Assim como o aumento da participação no mercado, o aumento da capacidade produtiva colaborou para o aumento do lucro da empresa. As inovações aumentaram a capacidade produtiva da empresa em 10% ao ano nos últimos cinco anos.

Questão 32:

A questão 32 busca identificar se as inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa reduzindo o consumo de matéria-prima. Na Bematech a redução foi de em média 25% ao ano devido a ferramentas de melhoria contínua e redução de custos, como por exemplo o Kaizen aplicado na companhia desde 2010.

Questão 33:

A questão 33 analisa se a empresa busca atuar no mercado internacional.

A Bematech é líder no ramo em que atua no mercado nacional, o foco da empresa permanece com atuação no Brasil estando presente no ambiente internacional com filiais nos principais países para antecipar tendências de mercado.

As unidades internacionais representam 10% do faturamento total da companhia nos últimos 5 anos.

Questão 34:

Esta questão busca apresentar qual o produto que mais gera receita. A empresa apresenta a receita de vendas por vertical, sendo a receita de Hardware com a venda da impressora fiscal o produto que mais gera entrada de caixa.

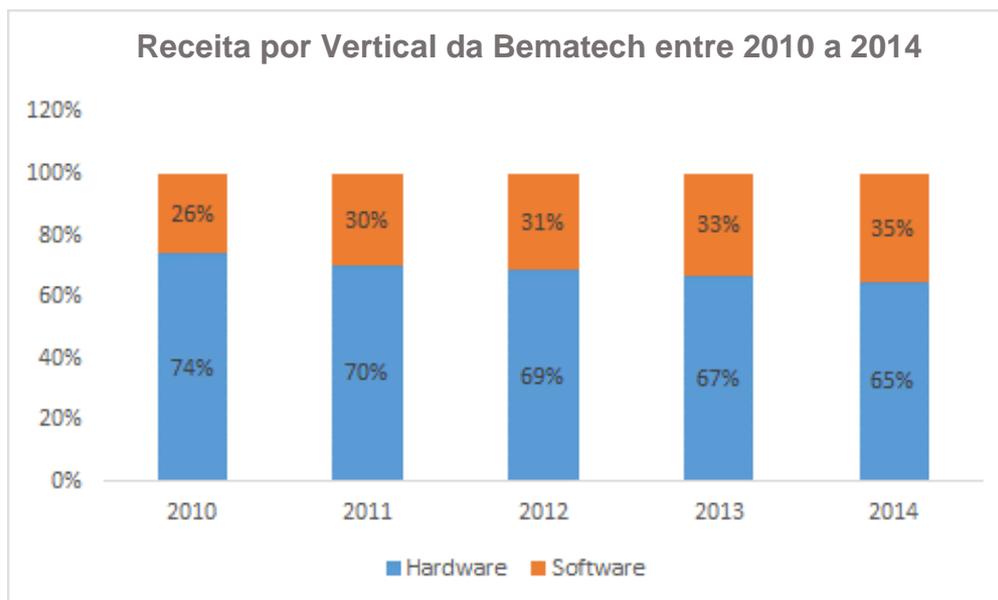


GRÁFICO 22 – RECEITA POR VERTICAL DA BEMATECH ENTRE 2010 A 2014

FONTE: INFORMAÇÃO VERBAL<sup>20</sup>

### Questão 35:

A subvenção governamental é reconhecida no resultado ao longo do exercício, com a finalidade de dar suporte financeiro imediato, o que ocorre no momento da sua apuração e atende as condições do CPC 07 - Subvenções e Assistências Governamentais.

Com base no Decreto Estadual n.º 1.922/2011, estabelecimentos industriais fabricantes de produtos de informática e automação, que atendam ao dispositivo na Lei Federal n.º 8.248/1991 (Lei da Informática), com relação ao PPB – Processo Produtivo Básico, possuem concessão de crédito presumido de ICMS equivalente a alíquota prevista na respectiva operação de saída dos bens arrolados no mesmo Decreto. (Bematech, 2014)

Tal crédito é a título de subvenção para investimento, ficando condicionado a Companhia a:

- a) Possuir as publicações em Portaria Interministerial (Fazenda, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e da Ciência e Tecnologia);
- b) Realize investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento nos termos do inciso II, do §2 do Art. 1 do Decreto Estadual n.º 1.922/2011.

<sup>20</sup> Dados conforme informação do gestor de controladoria

Em 31 de dezembro de 2014 foi registrado R\$22.797 (R\$20.317 no exercício findo em 31 de dezembro de 2013) de subvenção governamental em reserva de lucros, correspondente ao saldo de reservas de incentivo fiscal relacionadas aos Decretos do Estado do Paraná nº. 1.922/11 e 5.375/02. (Bematech, 2014)

A Companhia possui também a subvenção governamental de ICMS concedida pelo Governo Estadual do Paraná, sem amparo em convênio do Confaz. Todavia, os princípios da segurança jurídica e da moralidade administrativa, segundo a opinião dos assessores jurídicos da Companhia – os quais emitiram parecer sobre o tema - impõem considerar que, na eventualidade de serem declarados inválidos pelos tribunais pátrios, os órgãos concedentes têm adotado, historicamente, a providência de convalidá-los, não havendo, portanto, passivo a ser registrado nas demonstrações financeiras. Conforme já comentado anteriormente, devido a este apoio do governo, a companhia possui o compromisso de investir anualmente, 3% ou 4% do faturamento líquido no mercado interno, decorrente da comercialização de bens e serviços de informática, em atividades de pesquisa e desenvolvimento em tecnologia da informação a serem realizadas no país. (Bematech, 2014)

## 5.9 RESULTADO DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE INOVAÇÃO

TABELA 22 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO

Pesquisa de Inovação - Bematech S.A.							
Item	Questão	1	2	3	4	5	6
		1% ou menos	2 a 24%	25 a 49%	50% a 74%	75% a 99%	100% ou mais
<b>Indicadores de Entrada</b>							
1	Qual a percentagem dos Recursos Humanos da empresa que são dedicados exclusivamente a P & D ? Nos últimos 5 anos			6			
2	Qual a percentagem do faturamento da empresa que é investido em P & D ? Nos últimos 5 anos		4				
3	Qual a percentagem da área física da empresa (prédios, instalações etc) que são destinados exclusivamente à atividades de P&D?			6			
<b>Indicadores de Saída</b>							
4	Qual a percentagem do faturamento da empresa que advém de produtos lançados nos últimos 5 anos ?			24			
5	Qual a percentagem do faturamento que advém de tecnologias de produtos e/ou processos criados pela empresa e vendidos para terceiros (royalties/ patentes) nos últimos 5 anos ?		16				
6	Quantos projetos concluídos geraram inovação nos últimos 5 anos? se a empresa não teve nenhum, preencha a coluna 1; se a empresa teve de 1 a 10, preencha a coluna 2; de 11 a 20, coluna 3; de 21 a 30, coluna 4; de 31 a 40, coluna 5, mais de 40, coluna 6.					36	
7	Quantas patentes registradas: Se a empresa não possui patentes, preencha a coluna 1; se a empresa possui de 1 a 3 patentes, preencha a coluna 2; de 4 a 8, coluna 3; de 9 a 15, coluna 4; de 16 a 30, coluna 5 e mais de 30, coluna 6.						40
8	Qual a economia de custos decorrente de melhoria de nos processos produtivos da empresa nos últimos 5 anos					36	
9	Em relação ao numero de novos processos introduzidos ou modificados nos últimos cinco anos		16				
<b>Formas de Inovação</b>							
10	Das principais inovações em produtos e/ou processos nos últimos 5 anos que percentagem originou-se de tecnologia radicalmente nova ?		4				
11	Das principais inovações em produtos e/ou processos nos últimos 5 anos, que percentagem originou-se de aperfeiçoamentos ou adaptações de produtos já existentes ?					9	
12	Qual a importância da atividade de P&D interna para a empresa? alta/ média/ baixa/ não desenvolveu (HW E SW)				8		
13	Qual a importância da atividade de P&D externa para a empresa? alta/ média/ baixa/ não desenvolveu (HW E SW)			6			

Fontes de Inovação						
14	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem as atividades de P & D ?					9
15	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem cooperação com outras empresas (alianças) ?	2				
16	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem cooperação com universidades e/ou institutos de pesquisa ?		4			
17	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem os fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou softwares ?	2				
18	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem os Clientes ou consumidores ?		4			
19	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem os Concorrentes (benchmarking) ?	2				
20	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem serviços de consultoria ?	2				
21	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem outra empresa do grupo ?					9
22	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem aquisição de licenças, patentes e know how ?		4			
23	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem feiras, exposições, conferências, encontros e publicações ?	2				
24	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem Redes de informação informatizadas ?	2				
25	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem treinamentos para os funcionários ?	2				
26	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem mudança significativa de software ?				6	
27	Nos últimos 5 anos, que percentagem das inovações teve como origem novos usos para o produto já existente ?				6	

Impactos na Inovação						
28	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa melhorando a qualidade dos produtos em:			18		
29	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando o número de produtos ofertados ao mercado em:			18		
30	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando a participação da mesma no mercado (market-share) em:		12			
31	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa aumentando a capacidade produtiva em:		12			
32	As inovações de produtos e/ou processos nos últimos 5 anos impactaram a empresa reduzindo o consumo de matéria-prima em:			18		
33	Foco mercado nacional, mas a Bematech por ser líder de mercado, não se preocupa em expandir novos negócios pois o mercado brasileiro é limitado		12			
34	Qual o produto que mais gera receita para a empresa					27
35	Apoio do Governo		12			

FONTE: SILVA, HARTMANN E REIS (2006)

### 5.9.1 INDICADORES DE ENTRADA

Dentre as atividades que as empresas realizam para potencializar o desenvolvimento de novos produtos e processos, aquelas relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (P&D) são particularmente relevantes, uma vez que tendem a exercer forte influência na configuração do processo de inovação nas empresas, em função, sobretudo, da natureza deste tipo de atividade inovativa.

As atividades de P&D interna contribuem para aumentar o acervo de conhecimentos tecnológicos e o uso destes para desenvolver novas aplicações (produtos e processos tecnologicamente novos ou aprimorados, construção de protótipos, elaboração de testes, e desenvolvimento de software, dentre outros). Neste aspecto, a Bematech possui bons resultados nos indicadores de investimento em P&D (média de 5% nos últimos anos), 26% dos recursos humanos alocados em P&D e 25% das unidades físicas destinadas a centro de excelência em P&D.

### 5.9.2 INDICADORES DE SAÍDA

Os indicadores de saída mostram os resultados quantitativos do processo de inovação. Os principais aspectos positivos neste indicador é: a) 44% do faturamento da Bematech é oriundo de inovações b) Quarenta e oito solicitações de patentes c) Quarenta projetos inovadores nos últimos cinco anos. Por outro lado, a receita de royalties/patentes não possui um valor representativo no faturamento da empresa, sendo em média 3% ao ano nos últimos cinco anos.

### 5.9.3 FORMAS DE INOVAÇÃO

No quesito das formas de inovação, percebe-se que a maior parte das inovações originadas pelas empresas pesquisadas é incremental, ou seja, é originada de forma gradual através de adaptações e mudanças nos produtos existentes. No entanto, a Bematech lança pelo menos duas inovações radicais ao ano.

#### 5.9.4 FONTES DE INOVAÇÃO

Com relação ao indicador de fontes de inovações (*stakeholders*), que analisa o relacionamento entre os vários atores que compõem o universo empresarial, foram encontrados alguns resultados à inovação, tais como:

- 75% das inovações com origem em P&D da empresa ou empresas do grupo.
- 10% das inovações com origem em universidades e institutos.
- 15% das inovações com origem em treinamento para funcionários, redes de informações, feiras, exposição e publicações, licenças, patentes e know how, consultoria, concorrentes, clientes e cooperação entre empresas.

#### 5.9.5 IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Por fim, os indicadores que medem os impactos das inovações mostram quais fatores que mudaram nas empresas com a implementação de inovações nos últimos cinco anos. A adoção de práticas de inovações nas Bematech melhorou a qualidade dos produtos (25%), aumentou o número de produtos ofertados (34%), a participação de mercado (50%) e a capacidade produtiva (10%), participação do mercado internacional (10%).

#### 5.9.6 GRAU DE INOVAÇÃO

De acordo com o resultado do questionário e as entrevistas realizadas, é possível determinar qual o nível de maturidade em gestão da inovação da empresa. A Bematech apresentou a pontuação referente a uma empresa Inovadora (396 pontos).

Este cenário condiz com a necessidade que o setor de TIC demanda por Inovação. Conforme confirmado por diversos autores citados neste trabalho, como Porter (1989), Carayannis e Roy (2000), Andreassi (2002), Silva, Hartmann e Reis (2006), a inovação pode e deve ser usada como um grande instrumento para se obter diferenciais estratégicos, extremamente necessários em qualquer atividade produtiva, mas em especial no mercado de TIC por suas características inerentes como a alta competitividade, alta dependência de tecnologia de ponta e grande volatilidade.

## 5.10. INDICADOR 3: COMPARAÇÃO ENTRE OS PRINCIPAIS INDICADORES DO SETOR DE TIC E A BEMATECH

### 5.10.1 PATENTE

De acordo com (OCDE, 2005). o número de solicitações de patentes no Brasil é de em média 1,02 por empresa. Nos últimos cinco anos, a Bematech solicitou 48 patentes.

TABELA 23 – PATENTES REGISTRADAS

Patentes registradas	
Total Patentes registradas/ Mundo	2.100.000
Total de Patentes registradas/ Brasil	33.600
Qtda empresas com solicitação de Patente/ Brasil	7.600
Qtda empresas com solicitação de Patente/ Estrangeiras com presença no Brasil	25.400
Total de empresas	33.000
Média de Patente por empresa	1,02

FONTE: PALLETA (2008)

### 5.10.2 INVESTIMENTO EM P&D

Conforme dados da PINTEC, o investimento em P&D da Indústria corresponde 1% da receita de vendas. Nos últimos cinco anos a Bematech investiu em média 5% da receita em P&D.

### 5.10.3 FUNCIONÁRIOS ALOCADOS EM P&D

De acordo com o MCT (2012), no setor da indústria a quantidade de pessoal alocado exclusivamente para atividades de P&D corresponde em média 1,9%, ou seja, 32,3 pessoas por empresa. A Bematech possui 26% dos recursos humanos em P&D, ou seja, 310 profissionais distribuídos entre os setores de soluções para o varejo, food service, hospitality.

## 5.11 INDICADOR 4: RADAR DE INOVAÇÃO

Embora existam estudos que apontem a dificuldade em mensurar a inovação em uma empresa, há modelos de avaliação que buscam traçar o nível de inovação organizacional.

O Manual de Oslo (OCDE, 2006), primeiro dos cinco modelos mais utilizados na avaliação de atividades inovativas, compreende que a inovação pode ocorrer em produtos, processos, método de marketing e gestão organizacional. Já no modelo de Berreyre (1975) citado por Garcia (2008)<sup>21</sup>, a abrangência da inovação ocorre em quatro dimensões principais que envolvem domínios tecnológicos, comerciais, organizacionais e institucionais.

De acordo com o modelo de inovação da pesquisa PINTEC (2005), criado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) para mensurar o grau de inovação de empresas brasileiras, as inovações podem ocorrer em atividades científicas, tecnológicas, organizacionais e comerciais, incluindo investimentos em novas formas de conhecimento, que visam à inovação em produtos e serviços. Outra contribuição é a do modelo de Schumpeter (1982), que propõe a existência de cinco formas ou dimensões da inovação. Nesse modelo, são mencionados que a introdução de novos produtos, melhores métodos de produção, novos mercados, desenvolvimento de novas fontes provedoras de insumos e criações de novas estruturas de mercado em uma indústria representam os principais fatores que compõem a inovação organizacional.

No modelo do Radar da Inovação, de Sawhney, Wolcoot e Arroniz (2006), destaca-se a existência de doze dimensões, a saber: oferta, plataforma, soluções, clientes, experiência do cliente, agregação de valor, processos, organização, cadeia de fornecimento, presença, rede e marca. Tais dimensões ainda se valem do conceito dos 5W 1H, ferramenta prática que permite, a qualquer momento, identificar dados e rotinas mais importantes de um projeto ou de uma unidade de produção (OCDE, 2005). No caso do Radar da Inovação, as dimensões englobam 3Ws (*What?* O que será feito – ação, etapas, descrição; *Where?* Onde será feito

---

<sup>21</sup> GARCIA, F. J. Um estudo sobre as formas de inovação e os critérios de avaliação dos prêmios de inovação. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul.

– local; *Who?* Por quem será feito – responsabilidade pela ação) e 1H (*How?* Como será feito – método, processo). Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006).

Portanto, é possível identificar similaridades e diferenças na abrangência da inovação nos cinco modelos apresentados. Ao traçar um comparativo do Radar da Inovação com os outros quatro modelos de mensuração da inovação, observa-se que ele envolve mais dimensões, permitindo uma análise com maior abrangência de características inovadoras de uma empresa.

TABELA 24 – COMPARATIVO RADAR DE INOVAÇÃO

SCHUMPETER	BERREYRE	MANUAL DE OSLO	PINTEC	RADAR DA INOVAÇÃO
- Produtos	- Domínio Tecnológico	- Produtos	- Produtos novos - Produtos aperfeiçoados	- Ofertas
- Novos métodos de produção	- Domínio tecnológico	- Processos	- Processos novos - Processos aperfeiçoados	- Processos
- Novas fontes de matérias-primas e insumos	- Domínio Tecnológico			- Cadeia de Fornecimento
	- Domínio organizacional - Domínio institucional	- Organizacional	- Gestão	- Organização
- Abertura de novos mercados - Novas estruturas de mercado	- Domínio comercial	- Novos mercados - Novos Canais - Customização de ofertas - Gestão de marca - Relacionamento com clientes		- Presença - Solução - Marca - Experiência de clientes
				- Clientes - Captura de valor - Rede - Plataforma

FONTE: SAWHNEY, WOLCOOT E ARRONIZ (2006)

O Radar da Inovação amplia a perspectiva dos tipos de inovação, não restringindo a sua visão a apenas determinadas dimensões principais, como os modelos do Manual de Oslo (OCDE, 2006), Garcia (2008), PINTEC (2005) e Schumpeter (1982).

Treze dimensões serão analisadas: Oferta, Plataforma, Marca, Clientes, Soluções, Relacionamento, Agregação de Valor, Processos, Organização, Cadeia de Fornecimento, Presença, Rede, Ambiente Inovadora.

O detalhamento das dimensões está presente na tabela 23.

TABELA 25 – DETALHAMENTO RADAR DE INOVAÇÃO5

Nº	DIMENSÕES	CONCEITO
1	Oferta	Produtos oferecidos pela empresa ao mercado.
2	Plataforma	Conjunto de componentes comuns, métodos de montagem ou tecnologias utilizados, analisando o modo de fazer e de prestar serviços.
3	Marca	Forma como a empresa transmite sua imagem ao cliente.
4	Clientes	Pessoas ou organizações que usam serviços ou consomem produtos, satisfazendo às suas necessidades.
5	Soluções	Combinação customizada de bens, serviços e informações capazes de solucionar o problema do cliente.
6	Relacionamento	Experiência do cliente, representando tudo o que o consumidor vê, ouve, sente ou experimenta quando interage com a empresa.
7	Agregação de Valor	Forma pela qual a empresa percebe novas formas de captar e transferir valor ao cliente.
8	Processos	Configurações das atividades usadas na condução das operações internas da empresa, a fim de produzir um produto ou prestar um serviço.
9	Organização	Modo como a empresa está estruturada, relacionando as parcerias estabelecidas com o papel e a responsabilidade dos colaboradores.
10	Cadeia de Fornecimento	Sequência de atividades que movem produtos, serviços e informações da origem à entrega, abrangendo aspectos relacionados com a logística do negócio.
11	Presença	Canais de distribuição que a empresa utiliza para colocar seus produtos no mercado, além dos locais onde esses itens podem ser adquiridos.
12	Rede	Aspectos relacionados com a rede que conecta a empresa e seus produtos aos clientes, fazendo com que os recursos utilizados tragam uma comunicação ágil e eficaz entre empresa e cliente.
13	Ambiência Inovadora	Conjunto de ferramentas, processos e atitudes que promovem ou motivam os empregados a criar algo novo ou melhorias.

FONTE: SAWHNEY, WOLCOOT E ARRONIZ (2006)

## 5.12 METODOLOGIA

Este estudo foi construído com base em:

- Pesquisa bibliográfica: Análise dos dados e documentos históricos da companhia.
- Pesquisa de campo: Aplicação do Radar da Inovação nos gestores da companhia (envio das questões por e-mail para os gestores das referidas áreas (P&D, Marketing, Comercial, Logística, Melhoria Contínua, Universidade Bematech) e para os vice-presidentes executivos Eros Alexandre Jantsch e Bruno Martinez Primati.

A questão foi enviada de forma aberta ao gestor da área, por exemplo, para a questão Oferta (produtos oferecidos pela empresa ao mercado), foi solicitado ao gestor informar a quantidade e quais foram os produtos oferecidos ao mercado nos últimos três anos.) As respostas obtidas geram evidências ou justificativas para determinar a pontuação dentro de determinada dimensão.

Os escores costumam variar de 1 a 5, sendo atribuído 1 para uma organização pouco ou nada inovadora, escore 3 para uma organização inovadora ocasional e escore 5 para uma organização inovadora sistêmica.

TABELA 26 – PONTUAÇÃO RADAR DE INOVAÇÃO

<b>ESCORE</b>	<b>SITUAÇÃO</b>
5 Pontos	Organização Inovadora Sistemica
3 Pontos	Organização Inovadora Ocasional
1 Ponto	Organização pouco ou Nada Inovadora

FORTE: OLIVEIRA ET AL (2011)

### 5.13 LIMITAÇÃO DO PERÍODO

O período de análise refere-se aos últimos três anos, portanto 2012, 2013 e 2014.

### 5.14 APLICAÇÃO DO RADAR DA INOVAÇÃO

A análise específica do grau de inovação de cada dimensão e as ações para cada uma são apresentadas a seguir:

#### 5.14.1 OFERTA

As evidências de inovação presentes nesta dimensão foram os principais lançamentos de 2013 e 2014 que representaram índice superior a 0,5% no faturamento (Bemachash, Bematech TEF, Pin Pad Plataforma Fiscal - NFCe, Software de gestão para o segmento de transporte rodoviário e varejo).

As inovações de software de gestão e Pin Pad apresentadas acima revolucionam o mercado Brasileiro pois permitem o atendimento ao cliente em qualquer ambiente e estão preparados para atender todas as legislações fiscais do Brasil e soluções não fiscais.

Tais evidências levaram a um escore de 5 pontos.



FIGURA 3 – HARDWARE E SOFTWARE DE GESTÃO VIA CELULAR  
FONTE: BEMATECH (2014)

#### 5.14.2 PLATAFORMA

A Bematech apresenta uma família de produtos por segmento em que atua (varejo, food service e hospitality). Com o objetivo de vender soluções completas para estes segmentos, a empresa vende hardware, software de gestão, plataforma fiscal, meios de pagamentos e serviços.

De forma resumida, o quadro apresenta os principais produtos de hardware da empresa.

TABELA 27 – PRINCIPAIS PRODUTOS DE HARDWARE

EQUIPAMENTOS HARDWARE					
BOBINAS	COLETORES DE DADOS	COMPUTADORES	COMPUTADORES TOUCH	GAVESTAS	IMPRESSORAS
TERMOSCRIPT KPR 55	DC-2000	LC-8700	SB-9015F	GD-46	LB-100
TERMOSCRIPT KPH 856	DC-2200	RS-2000	SB-9090	GD-56	MP-20 MI
	DC-3500	RC-7400			MP-2500 TH
		RC-8400			MP-4200 TH
		NOVO RS-2000			
IMPRESSORAS DE CHEQUE	IMPRESSORAS FISCAIS	LEITORES	MONITOR	TERMINAL DE AUTOATENDIMENTO	SAT
DP-20	MP-2100	BR-200	LCD TOUCH TM 15	TERM. CORRESPONDENTE BANCÁRIO	RB-1000 FI
	MP-4000	BR-400	LED LM 16	TERM. AUTOATENDIMENTO CONSULTA	
	MP-4200 TH FI	D-6448		TERM. AUTOATENDIMENTO EMISSÃO DE SENHAS	
	MP-4200 -TH FI II	S-100			
		S-3200			
		S-500			

FONTE: BEMATECH (2014)

A Bematech alcançou o escore máximo de 5,0 nesta dimensão, pois possui soluções completas para o setor de mercado que atua e fabrica uma família de produtos por segmento, ofertando-os em diversas versões e, ainda, podendo sofrer alterações para atender a necessidade do cliente.

- Gestão de Portfólio:

A gestão do portfólio é um processo de decisão dinâmico, pelo qual um conjunto de novos projetos de produtos são constantemente atualizados e

revisados (COOPER *et al.*, 1998). Nesse processo, novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados. São verificados aqueles que estrategicamente são vitais para serem executados, seja pelo aspecto tecnológico ou mercadológico. O processo de decisão de portfólio engloba uma série de outros processos de tomada de decisão, como no caso das revisões periódicas da carteira de projetos, visualizando-os e comparando-os entre si (COOPER *et al.*, 1998). Também são tomadas decisões do tipo siga/interrompa para projetos individuais, além de se desenvolver uma nova estratégia de produtos para o negócio, completado pela decisão de alocação estratégica de recursos. (Bematech, 2014).

Além disso, a Bematech equilibra em seu portfólio de inovação, projetos de inovação incremental e radical. Com isso, os projetos devem ser gerenciados e acompanhados por uma ferramenta específica para que a empresa alcance esse equilíbrio, promovendo o alinhamento da inovação com os objetivos da organização (Matesco,1993). Nesse sentido, a gestão de portfólio auxilia a organização a gerenciar o conjunto completo de projetos de forma transparente e sistematizada, utilizando uma variedade de métodos e práticas para priorizar projetos, “matar” projetos, alocar recursos, definir responsabilidades, gerenciar riscos e definir o engajamento de terceiros, sempre levando em consideração os objetivos estratégicos ao longo do tempo.

A Bematech utiliza a ferramenta de Matriz de Inovação

#### 5.14.3 MARCA

A marca da Bematech passou por três alterações ao longo dos anos, tabela 26, de acordo com a mudança estratégica da companhia, por isso a pontuação da empresa foi de 5.

TABELA 28 – EVOLUÇÃO DA MARCA

		
De 1990 a 1999	De 2000 até 2010	De 2010 em diante
Fundação da empresa	Adoção do planejamento estratégico formal.  Adoção do modelo de one-stop-shop.	Nova marca que consolida o posicionamento da empresa como provedora de soluções completas em tecnologia para o varejo.

FONTE: BEMATECH (2014)

Em 2014 foi renovada toda a comunicação corporativa consolidando a entrega através do posicionamento "Soluções inteligentes para o seu negócio", focado nos segmentos de varejo, food service e hospitality.

Todos os pontos de contato da marca foram atualizados para entregar de forma consistente esse posicionamento e dentre eles podem-se destacar: materiais de comunicação, site institucional, campanha de mídia, eventos institucionais e plataforma digital. Além disso, outras iniciativas de marketing podem ser destacadas ao longo de 2014: a proximidade com o segmento de Redes e Franquias através do patrocínio junto a ABF (Associação Brasileira de Franchising), que trouxe visibilidade para a marca e possibilidade de novos negócios; a atuação em mídia que traz contínuo reconhecimento de marca; a participação em eventos importantes para o segmento como a Autocom - maior feira nacional do setor de automação comercial, a feira ABF Franchising, o evento BR Week - congresso realizado pelo Grupo Padrão atingindo os segmentos de restaurantes e varejo, além de eventos relevantes para hotelaria como Equipotel e Encatho. Vale destacar a continuidade da presença da marca no meio digital, com mídia on-line e redes sociais – destaque para a página da Companhia no Facebook que alcançou 10 milhões de visualizações, teve aumento de 80 mil fãs

e posts vistos por mais de 159 mil pessoas diferentes, fortalecendo cada vez mais a imagem da marca nestes canais. (Informação verbal)<sup>22</sup>

#### 5.14.4 CLIENTES & RELACIONAMENTO

A Bematech busca identificar através do marketing direcionado na organização como é aceitação da empresa pelo mercado nacional e principalmente pelos seus clientes. Nesta etapa, a pontuação foi de 5 pontos.

A percepção através de pesquisas de mercado, permite que a empresa crie ondas de necessidades nos consumidores, de desejos e tornar o produto com alto índice de venda através do conhecimento de informações nos mercados que a empresa atua.

A empresa utiliza as fontes de conhecimento sobre as necessidades dos clientes:

Conhecimento de cada segmento, desenvolvimento de pesquisa de mercado, busca de conhecimento através de pesquisas, comunicação da empresa com os clientes externos sobre os produtos vendidos, pesquisa sobre as necessidades dos clientes, e interação do cliente com a empresa para o desenvolvimento de produtos que atendam a necessidade específica de cada cliente. (Matesco,1993).

A Análise de Mercado visa avaliar todos os aspectos do mercado e, em particular, o comportamento e as necessidades do cliente, a fim de obter informações valiosas para alimentar o processo de inovação, com o objetivo de identificar e avaliar especificações de novos produtos (Matesco,1993).

A empresa possui a processos bem definidos que cuidam da tarefa de ouvir o mercado, os clientes, concorrentes, fornecedores e todos os demais elos da corrente produtiva, de forma a determinar melhorias dentro da própria organização que reflitam nos produtos ofertados aos clientes.

A empresa conta com unidade exclusiva para atendimento aos clientes. O profundo conhecimento da companhia sobre as especificidades do mercado em que atua traz uma posição vantajosa frente a seus competidores para atender de forma rápida e eficiente às demandas de seus clientes. Atualmente, a

---

<sup>22</sup> Entrevista com o gestor da área de Marketing da Bematech.

companhia possui aproximadamente 600 mil clientes finais localizados em todos os estados brasileiros e que atuam em diferentes setores da economia, incluindo alimentício, eletroeletrônico, material de construção, farmacêutico e combustíveis, dentre outros. (Bematech, 2014)

Segundo a empresa, os protótipos e desenvolvimento de softwares são criados e encaminhado aos clientes alvos para que estes possam interagir, de maneira que necessidade do cliente possa ser atendida em sua plenitude, este procedimento é utilizado desde 2010 pela companhia.

Principais Cliente: Ambev, Accor Hóteis, Boticário, Bourbon Hotéis, Bob's, Burger King, Cacau Show, C&A, C&C, Costão do Santinho, Ford, GRS&A, Habib's, Havan, Hering, Ipiranga, Leroy Merlin, Marisa, Magazine Luiza, Nextel, Oi, Slaviero Hóteis, Sodexo, Subway, Vivara, Vivo e Zara. (Informação verbal)<sup>23</sup>

#### 5.14.5 REDE

O Trabalho em Rede tem o objetivo de dispor e manter a cooperação entre as empresas e entre as organizações de negócios e organizações de P&D, incluindo universidades, a fim de obter acesso a ideias e tecnologias e compartilhar habilidades, recursos, informação e expertise. Ele permite às empresas compartilhar seus conhecimentos, recursos, informações, experiências e habilidades especiais (Matesco,1993).

Há também situações em que a rede é a organização dominante que produz bens ou presta serviços pelos quais não só uma empresa é responsável. Às vezes, a mesma se estabelece na forma de consórcios, de projetos de negócios em rede ou de colaboração de P&D. (Matesco,1993).

Nesse sentido, a Bematech utiliza o conceito de Inovação Aberta. Chesbrough (2006) define *Open Innovation* como:

O uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo de inovações, respectivamente. O *Open Innovation* é um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar ideias externas assim como ideias internas, e caminhos internos e

---

<sup>23</sup> Informação do gestor da área de Relacionamento com o investidor da Bematech.

externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias (CHESBROUGH, 2006, p.11).

O modelo de inovação aberta defende a oportunidade das empresas realizarem P&D interativamente, buscando misturar conhecimentos internos e externos, a fim de acelerar a obtenção de resultados para agregação de valor e maximizar o retorno de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (MOREIRA, 1989).

Consoante a isso, Chesbrough (2006) considera que a vida útil dos produtos diminuiu de forma significativa, reduzindo consideravelmente o retorno possível dos investimentos em P&D, que aliado aos crescentes custos operacionais das grandes estruturas, pode inviabilizar investimentos em inovação. Assim, ele afirma que as competências internas não são mais suficientes frente ao novo paradigma do mercado para geração de novas ideias.

A empresa possui parcerias com universidades e instituto que auxiliam no processo de produção, entre eles o mais importante é o C.E.S.A.R (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife).

Neste campo a pontuação foi 4,5, pois a empresa poderia ampliar a sua rede de relacionamento em maior nível através de parcerias com consultorias, treinamentos, feiras etc.

#### 5.14.6 AMBIÊNCIA INOVADORA & ORGANIZAÇÃO

O desafio para a administração da Bematech consiste em criar um ambiente gerador de grande número de ideias a respeito de “brechas” (sem com isso se atravessar no caminho dos negócios rotineiros) e de fazer essas ideias progredirem para os estágios naturais seguintes do processo de inovação. O verdadeiro desafio é incentivar a geração de ideias economicamente viáveis, e encaminhar um número administrável de ideias ao longo de todas as fases e estágios do processo de inovação. (Informação verbal)<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Entrevista com o vice-presidente e gestor de RH da Bematech.

A empresa incentiva constantemente a inovação no ambiente de trabalho, para isso utiliza algumas ferramentas como: (Informação verbal)<sup>25</sup>

- **Gestão de Interfaces:** Visa transpor as barreiras ou fomentar e encorajar a cooperação entre entidades separadas (departamentos, pessoas ou até diferentes organizações) durante o processo inovativo (Matesco,1993).
- **Incentivos e recompensas:** Figuram entre as mais concretas das ferramentas de gestão. Com isso, Davila, Epstein e Shelton (2007) sugerem que um sistema de incentivos deve ser utilizado para reforçar a estratégia de inovação da empresa, sendo uma questão vital projetar incentivos de maneira que estes motivem as pessoas a trabalhar em conjunto no rumo exato que a empresa pretende seguir. Assim, a inovação, movida por metas e incentivos, pode agregar valor e criar crescimento. Quando descontrolada e desorientada, no entanto, a inovação tende a promover o contrário.
- **Gestão e Trabalho em Equipe:** Visa decidir a composição de equipes específicas, recrutando e gerindo indivíduos para assegurar um mix apropriado de habilidades e experiências (Matesco,1993). Algumas técnicas empregadas são: equipes fixas, equipes espontâneas, equipes de projetos, equipes com mudanças frequentes, grupos com trabalho disperso, equipes para resolução de problemas e equipes para melhoria da qualidade.
- **Gestão de Mudanças:** Consiste em um meio estruturado de implementar mudança na organização, sempre que envolver alguma transformação na maneira como se faz as coisas (Matesco,1993). Para tanto, a técnica utilizada é o mapeamento de fases do processo para realizar mudanças bem-sucedidas.

Neste campo a pontuação foi de 4,5, pois acredita-se que a gestão em inovação pode ter um foco maior com consultores externos e uma equipe integralmente voltada para este fim.

---

<sup>25</sup> Entrevista com o vice-presidente e gestor de RH da Bematech.

#### 5.14.7 PROCESSOS & PROJETOS

A Bematech possui uma área específica para cuidar da melhoria contínua de produtos, projetos e processos. Por meio do uso do conhecimento para a eliminação de desperdício e melhoria dos procedimentos atuais.

Os processos são revisados constantemente na empresa. Há duas equipes de melhoria contínua, sendo uma responsável pelas áreas administrativas e outra pela área de produção.

O departamento de melhorias com o auxílio dos recursos humanos possuem foco no objetivo da companhia que é inovação, por isso incentiva a reinvenção dos processos com o intuito de reduzir custos e agilizar a atividade.

Os projetos visam apoiar o processo de aplicação de recursos escassos para atingir metas estabelecidas em tempo e custos restritos. Objetiva também dar suporte à equipe, assegurar o comprometimento de todas as pessoas e garantir que a informação apropriada será comunicada a todas as partes interessadas, permitindo que boas decisões sejam tomadas (COTEC, 1998). A Bematech utiliza estruturas de desmembramento de trabalho, fluxogramas, cronogramas e diagramas de gantt, redes baseadas em atividades e acompanhamento de marcos. A empresa dedica um quadro de colaboradores dedicados a gestão de projetos através do PMBOK (informação verbal)<sup>26</sup>

A pontuação atribuída nesta etapa foi de 5 pontos.

#### 5.14.8 CADEIA DE FORNECIMENTO

A Bematech possui um grupo seletivo de quarenta e cinco fornecedores de matéria – prima. Algumas aquisições são financiadas pelo programa do BNDES PSI Aquisição de Componentes. A aquisição de MP possui em sua cadeia em fornecimento parceiros nacionais (85%) e internacionais (15%), os quais ficam expostos a variação cambial.

---

<sup>26</sup> Informação do gestor da área de Melhoria Contínua da Bematech.

Com o objetivo obter uma produção enxuta e reduzir os custos de produção, a Bematech utiliza desde 2010 o método Kaizen, A redução de custos com esta ferramenta foi em média 25% ao ano.

Pontuação nesta categoria: 5 pontos.

#### 5.14.9 AGREGAÇÃO DE VALORES

A Análise de Valor visa determinar e melhorar o valor de um produto ou processo, pelo entendimento das funções do item e da sua importância, e pelos componentes constituintes e seus custos associados, a fim de reduzir os custos ou aumentar o valor das funções (COTEC, 1998). Para tanto, as técnicas utilizadas são: análise de funções, pesquisa de mercado, gestão de qualidade, análise de concorrência e produção enxuta.

Pontuação nesta categoria: 4 pontos.

#### 5.14.10 SOLUÇÕES

A estratégia da companhia é prover soluções de mercado para os segmentos em que atua (varejo, food service e hospital). Com o modelo de one-stop-shop a Bematech busca entregar soluções completas ao cliente. Essa posição de vendas revolucionou o mercado de automação comercial, pois até então havia no mercado brasileiro apenas fornecedores de hardware e software, e não um fornecedor com as duas soluções juntas e ainda com a vantagem de possuir um departamento de serviços para facilitar a resolução de um problema, caso venha a surgir. (Bematech, 2014).

Antecipando esta tendência de mercado, a Bematech inovou através deste modelo de soluções. Através da rede de relacionamento com os clientes, a empresa continua inovando em soluções específicas para o atendimento das necessidades específicas de cada parceiro, criando novos produtos e/ou softwares de gestão, disso a isso a empresa atingiu o score de 5 pontos.

### 5.14.11 PRESENÇA & LIDERANÇA

A Bematech é líder na venda de hardware, com presença, por meio de suas impressoras, em 65,5% dos checkouts dos estabelecimentos automatizados, considerando uma base instalada de 700 mil pontos de vendas. No licenciamento de software e serviços, a companhia também detém parcela significativa do mercado brasileiro de aplicativos para gestão do comércio.

Mais de 600 assistências técnicas fazem parte de sua rede credenciada e conta com laboratório especializado na prestação de serviços e manutenção de equipamentos. Em 2009, a Companhia foi inclusive credenciada pela líder mundial SGS com a certificação ISO 9001:2008, para a atividade de prestação de serviços de assistência técnica em equipamentos de automação comercial e eletrônicos incluindo operação logística, manutenção em campo e reparos em laboratório.

No ranking das maiores empresas do setor de TIC divulgado em 2012 ficou em 53º posição.

TABELA 29 – RANKING SETOR DE TIC

Class. Atual	Empresa	Principal atividade
51	AeC CONTACT CENTER (MG)	Prestador de Serviço
52	BRQ IT SERVICES (SP)	Prestador de Serviço
53	BEMATECH (PR)	Fabricante de Hardware
54	AMD (SP) <sup>1</sup>	Fabricante de Hardware
55	CTBC MULTIMIDIA DATA NET (MG) <sup>2</sup>	Prestador de Serviço

FONTE: FORUM EDITORIAL (2012)

No ranking das empresas mais inovadoras do Paraná divulgado em fevereiro/2015 pela revista Amanhã, a Bematech se destacou como a terceira empresa mais inovadora do Paraná, no entanto, apenas esta foi fundada na região.

Reconhecida por sua característica inovadora, a Bematech possui presença internacional sólida e permite à companhia ficar conectada aos principais mercados mundiais, de olho nas mais avançadas tecnologias de gestão

para o varejo. Nesta categoria, a empresa atingiu a pontuação máxima de 5 pontos.

### 5.15 RESULTADO RADAR DE INOVAÇÃO

O Radar da Inovação é uma ferramenta que permite operacionalizar o cálculo do grau de inovação de uma empresa, e através deste, conclui-se que a Bematech é uma Organização Inovadora Sistemática.

TABELA 30 – RESULTADO RADAR DE INOVAÇÃO

Indicador	Pontuação
Oferta	5
Plataforma	5
Marca	5
Clientes	5
Relacionamento	5
Rede	4,5
Ambiência Inovadora	4,5
Processos	5
Organização	4,5
Cadeia de Fornecimento	5
Agregação de Valor	4
Soluções	5
Presença	5
<b>Total</b>	<b>62,5</b>
<b>Pontuação Radar de Inovação</b>	<b>4,8</b>

FONTE: ELABORAÇÃO DO AUTOR

### 5.16 CLASSIFICAÇÃO DA BEMATECH COMO UMA EMPRESA INOVADORA

De acordo com Bollinger (1983) e Guedes Pereira (1990) empresas nascentes de base tecnológica (ENBT) são as empresas que surgem dentro do grupo de empresas de base tecnológica e são geradas a partir de instituições de P&D, que têm como característica fundamental, além de serem novas, serem em geral pequenas. Os autores apontam alguns fatores que distinguem esse tipo de empresa:

- pode-se identificar um grupo de até quatro ou cinco pessoas que seriam os fundadores da empresa;
- a empresa é totalmente independente, isto é, não é coligada ou subsidiária de nenhuma outra empresa ou grupo;
- a principal motivação para fundar a empresa é a exploração de uma ideia tecnicamente inovadora.

A definição básica de uma empresa inovadora é a empresa que implementou ao menos uma inovação (MANUAL DE OSLO, 1997). A empresa inovadora em produtos e processos tecnológicos é uma empresa que tenha implantado com sucesso produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, ou combinações de produtos e processos, durante determinado período de análise.

Através da aplicação dos indicadores estudados (questionário de inovação, empresas líderes do setor de TIC, comparação da empresa com o setor de TIC e radar de inovação) conclui-se que a Bematech possui alto grau de maturidade de inovação e que esta, por sua vez, possui relação com o desempenho da empresa. Portanto, a empresa permanece com o faturamento crescente ao longo dos últimos anos e como líder de mercado devido a sua estratégia de inovação.

Através do presente estudo, conclui-se que a Bematech é uma empresa inovadora, pois apresentou pontuação máxima em todos os indicadores pesquisados, além disso demonstrou que a inovação é o fator que a tornou líder de mercado no período estudado, pois além de criar o mercado de automação comercial, inova a demanda do setor constantemente.

## 6. CONCLUSÃO

A Bematech é líder no segmento de tecnologia para o comércio, produzindo soluções que redefinem a experiência do consumidor no ponto de venda, através de uma plataforma integrada de equipamentos, sistemas de gestão, serviços e treinamentos, que automatizam processos e apoiam a gestão comercial. A Companhia oferece aos seus clientes a conveniência de encontrar em um único provedor os produtos e serviços necessários para a automação comercial de seus negócios. Isso permite ao varejista otimizar os investimentos, aumentar a rentabilidade e obter maior eficiência no controle de suas operações e nas relações com clientes e fornecedores.

A vantagem competitiva tende a pertencer àquelas organizações que inovam continuamente. Essa máxima é ainda mais forte no setor de TIC, a base da competitividade do setor de TIC é a inovação. Assim, a rápida concepção de novos produtos e processos é crítica, e o sucesso das empresas depende da eficiência e da eficácia com que o conhecimento é produzido, transferido, difundido e incorporado aos seus produtos e/ou serviços.

A Bematech apresenta constante evolução na sua receita de vendas desde 1998 e está presente em 65,5% no segmento em que atua, no entanto, o número de empresas de TIC no Brasil vem crescendo a cada ano, o que se traduz automaticamente em um aumento da concorrência entre as empresas do setor, com isso a estratégia de oferecer produtos inovadores ao mercado requer constante investimento no sistema de inovação da companhia.

A seguir, serão apresentadas as respostas para o problema central da pesquisa:

### 1. Como medir o grau de inovação de uma empresa?

A dificuldade de obter indicadores de inovação no Brasil foi um fator prejudicial ao estudo, no entanto, para alcançar o objetivo proposto de medir o grau de inovação da empresa, foram aplicados quatro indicadores na Bematech.

- Questionário de Inovação (35 questionamentos sobre indicadores de entrada, saída, formas de inovação, fonte de inovação e impactos de inovação).
- Radar de Inovação (13 questões sobre oferta, plataforma, marca, clientes, relacionamento, rede, ambiente inovador, processos, organização, cadeia de fornecimento, agregação de valor, soluções e presença)
- Comparação do processo da companhia com as principais empresas do setor de atuação (produto/serviço, processo, marketing e organização)
- Comparação da empresa com os principais indicadores do setor (investimento em P&D, funcionários alocados em P&D e número de patentes)

A Bematech apresentou alto grau de maturidade em inovação nos quatro indicadores estudados, e isso é atribuído pela empresa ao planejamento estratégico com foco em inovação. A companhia apresentou grau máximo de pontuação em oferta de produtos, plataforma, marca, relacionamento, clientes, cadeia de fornecimento, soluções e presença de mercado. A pontuação do questionário de inovação foi de 396, correspondente a empresa altamente inovadora. Entre as principais empresas do setor de TIC (oito empresas) a Bematech demonstrou maior percentagem de inovação no período estudado.

## 2. A inovação influencia o desempenho de uma empresa?

A influência da inovação na Bematech é percebida através da sua liderança de mercado e preocupação com a gestão da inovação conforme demonstrado no decorrer do trabalho,

A companhia investe em média 5% ao ano do faturamento em P&D e possui quatro centros de excelência com 310 colaboradores dedicados a P&D além de outros setores com foco em melhoria de processos e redução de custos, já o setor de TIC investe em média 1% ao ano do faturamento em P&D e possui 32 colaboradores dedicados a esta área. A origem das inovações da empresa

em sua maioria é do P&D interno da companhia (75%) e parceria com institutos e universidades (10%).

A companhia lança pelo menos uma inovação radical por ano e possui quarenta e oito solicitações de patente, enquanto o setor de TIC possui em média uma solicitação de patente por empresa.

A estratégia de inovação da empresa resultou em:

- Percentagem média de 44% do faturamento oriundo da inovação.
- Percentagem média de 3% do faturamento referente a royalties.
- Aumento na participação de mercado (50%),
- Aumento da capacidade produtiva (10%),
- Aumento qualidade de produtos (25%),
- Aumento da participação no mercado internacional (10%).
- Aumento na oferta de produtos (34%).

A inovação influencia a Bematech desde sua entrada no mercado:

“Nós fomos levados para a automação bancária, e a automação comercial fomos nós que fizemos”, diz Malczewski, um dos fundadores da companhia. (GRASSI, 2005, p.106).

Analisando a Bematech de acordo com a visão de Freeman, a Bematech é uma empresa de estratégia ofensiva, a qual investe intensivamente em P&D e possui elevado nível de pesquisa aplicada. Adotando essa estratégia, a firma objetiva a liderança técnica e de mercado a partir do lançamento de novos produtos. Para tanto, além de atentar para a questão do conhecimento científico (que pode ser gerado internamente ou a partir de outras fontes), a firma preocupa-se também com o sistema de patentes (Freeman, 1984).

As líderes são as empresas mais inovadoras do setor, tanto em produtos como em processos, ou seja, são líderes no sentido tecnológico e detêm parcela considerável do mercado. Essas empresas podem exercer dois tipos diferentes de liderança: i) em diferenciação de produtos, no caso das inovadoras em produto, ou ii) em custos, no caso das inovadoras em processo (Mowery e Nelson, 1999). A Bematech aplica os dois conceitos em sua estratégia, possuindo programas de inovação, como por exemplo gestão de projetos, gestão de portfólio, e ambiência inovadora, além de programas de redução de custos como por exemplo gestão de melhoria contínua, produção enxuta e Kaizen.

A empresa possui os processos bem definidos que cuidam da tarefa de ouvir o mercado, os clientes, concorrentes, fornecedores e todos os demais elos da corrente produtiva, de forma a determinar melhorias dentro da própria organização que reflitam nos produtos ofertados aos clientes. Possui filiais internacionais para prever tendências de mercado e investe continuamente em pesquisa e desenvolvimento para manter o índice médio de dez lançamentos de produtos inovadores por ano. O crescimento da companhia é resultado do seu crescimento orgânico e inorgânico, pois vem adquirindo empresas desde 2006 para garantir a eficiência da gestão do ponto de venda específico para setor, por exemplo, adquiriu empresas do setor de software para restaurante, hotel, e varejo, além é claro do investimento em hardware e serviços, com isso a empresa consegue vender a solução completa do estabelecimento independente do seu porte.

Portanto, apesar dos obstáculos à inovação no Brasil, a falta de investimentos em políticas públicas de C&T e a dificuldade de obter fontes de indicadores sobre a inovação e o desempenho empresarial, foi possível concluir que a Bematech é uma empresa altamente inovadora, possui evolução de receita e crescimento e participação de mercado devido a fatores de inovação, como por exemplo investimento constante em P&D, antecipação de tendência de mercado, e venda de soluções específicas para segmento do varejo. Por fim, a influência da inovação é determinante para a companhia permanecer como líder no setor em que atua.

## 7. REFERÊNCIAS

AGUIAR, Odílio Alves. **A política na sociedade do conhecimento**. Trans/Form/Ação, São Paulo, v. 30, n. 1p. 11-24, 2007.

ALBAGLI, Sarita. **Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento**. Inclusão Social, Brasília, v. 1, n. 2, p. 17-22, 2006.

ANDRADE, Thales. **Inovação tecnológica e ambiente: a construção de novos enfoques**. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 89-106, jan./jun. 2004.

ANDREASSI, T. **Ações internas voltadas ao fomento da inovação: as empresas também precisam fazer sua “lição de casa”**. XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Salvador, 2002.

ARAÚJO, J. **Desenvolvimento de Padrões tecnológicos e transformação no setor leiteiro: uma abordagem schumpeteriana**. São Paulo, 1989. 125p. Tese (Doutorado) – FEA/USP.

ARRUDA, M.; VELMULM, R.; HOLLANDA, S. **Inovação Tecnológica no Brasil: A indústria em busca da competitividade global**. São Paulo: Anpei, 2006.

ATKINSON, R. **Globalisation, new technology and economic transformation**. In: CRAMME, O. DIAMOND, P. (Eds.). Social justice in the global age. Cambridge: Polity Press, 2009. p. 154-176.

BACHMANN, D. L.; DESTEFANI, J. H. **Proposal for Assessment of Innovation Degree at Small Companies**, 2008, Aracaju SE. Anais do XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 2008.

BALDWIN, J.; HANEL, Peter; SABORIUN, David. **Determinants of innovative activity in Canadian manufacturing firms**. In. KLEINKNECHT, A.; MOHNEN, P. Innovation and firm performance. Econometric explorations of survey data. Palgrave, New York, 2002.

BARAÑANO, A. M. **A Relação entre a Inovação e a Dimensão de Empresas**. XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 1998

BARBIERI, J. C. e ÁLVARES, A. C. **Inovações nas Organizações Empresariais.**In: **Organizações Inovadoras: estudos e casos brasileiros.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004

BARNEY, J. & HESTERLY, W. **Economia das organizações: entendendo a relação entre organizações e a análise econômica.** In: CLEGG, S.; HARDY, C; NORD, D. (Orgs.), Handbook de estudos organizacionais. São Paulo: Atlas, 2004. v. 3, p.131-79.

BASTOS, V. D. **Fundos Públicos para ciência e tecnologia.** Revista do BNDES, v. 10, n. 20, p. 229-260, 2003.

BEMATECH, **Prospecto Definitivo.** Disponível em [http://www.mzweb.com.br/Bematech/web/arquivos/Bematech\\_Prospecto\\_20070417\\_pt.pdf](http://www.mzweb.com.br/Bematech/web/arquivos/Bematech_Prospecto_20070417_pt.pdf). Consultado em 27 de abril de 2015

BEMATECH. **Site da empresa.** Disponível em [http://ri.bematech.com.br/bematech2013/web/default\\_pt.asp?idioma=0&conta=28](http://ri.bematech.com.br/bematech2013/web/default_pt.asp?idioma=0&conta=28). Consultado em 12 de agosto de 2015

BEMATECH. **Site da empresa.** Disponível em [www.bematech.com.br](http://www.bematech.com.br). Consultado em 12 de junho de 2015

BOLLINGER, Lynn, et al. **A Review of Literature and Hypothesis on New Technologybased Firms.** Research Policy, 12, p. 1-14, 1983.

BROWN, M.G.; SVENSON, R.A. **Measuring R&D productivity.** Research Technology Management, v.31, n.4, p.11-15, Jul/Aug. 1988.

BURGELMAN, R. A.; MAIDIQUE, M. A.; WHEELWRIGHT, S. C. **Strategic management of technology and innovation.** 3. Ed. New York: McGraw-Hill, 2001

BNDES. Disponível em [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br) Consulta em 05 de julho de 2015

CANUTO, O. **Ciclos de vida do produto e vantagens de internacionalização de capacidades tecnológicas, sob uma abordagem evolucionista.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 19, Curitiba, 1991. Anais. Brasília: Anpec, 1991. p. 318-334.

CARAYNNIS, E. G.; ROY, R. I. S.  **Davids vs Goliaths in the small satellite industry: the role of technological innovation dynamics in firm competitiveness**. Technovation, 2000.

CESAR.  **Site do Instituto**. Disponível em [www.cedar.gov.br](http://www.cedar.gov.br). Consulta em 20 de agosto de 2015

CHESBROUGH, Henry.  **Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation**. In CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. (Eds.) Open Innovation: Research a New Paradigm. Oxford: Oxford University Press, 2006.

**CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. [2004]. Disponível:<http://www.cnae.ibge.gov.br/> Acesso em: 1 maio 2015

COOPER, R. et al.  **Portfolio Management for New Products**. Addison-Wesley Publishing: Reading, 1998.

CORDER, S.  **Políticas de inovação tecnológica no Brasil: Experiência recente e perspectivas**. Texto para Discussão No 1.244, Instituto de Pesquisa Aplicada – IPEA Brasília, 2006.

COTEC – Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.  **Pautas metodológicas de la gestión de la tecnología y de la innovación para empresas** – Temaguide. Madri: Cotec, 1998.

CSO – CENTRAL STATISTICS OFFICE.  **Government of Ireland. Community Innovation Survey 2004 – 2006**. Dublin, Ireland, 2009. Stationery Office, 83 p.

DAIM, T.; KOCAOGLU, D. F.  **Technology Acquisition in the US Electronics Manufacturing Industry, Management of Technology**. Sustainable Development and Eco-Efficiency, 1998.

DAMANPOUR, F.  **Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models**. Management Science, New Jersey, v. 42, n. 5, p. 693, 1996

DAMANPOUR, Fariborz. **Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models**. Management Science; May96, Vol. 42 Issue 5, p693, 24p.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin's Press, 1984. 338-550p

DOSI, Giovanni. **Techonological paradigms and techonological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change**. In: Reserch Policy, 1982

EXAME. **Maiores e melhores 2008**. São Paulo: Editora Abril. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/negocios/melhores-e-maiores/2008/bematech>. Consulta: 18 de julho de 2015

FELIPE, E. S.; PINHEIRO, A. O. M.; RAPINI, M. S. **A convergência entre a política industrial, de ciência, tecnologia e de inovação: uma perspectiva neoschumpeteriana e a realidade brasileira a partir dos anos 90**. Pesquisa & Debate, SP, v. 22, n.2, p. 265-290, 2011.

FERREIRA, S. **Reformas na Educação Superior: de FHC a Dilma Rousseff (1995-2011)**. Linhas Críticas. Brasília, DF, n.36, p. 455-472, maio/ago. 2012

FINEP. **Ciência, Tecnologia e Inovação**, Disponível em [ww.finep.gov.br](http://ww.finep.gov.br). Consultado em 07 de agosto de 2015

FLEURY, Afonso Carlos Côrrea; FLEURY, Maria Tereza Lemes. **Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil**. Gestão da Produção, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 129-144, ago. 2003.

FRANSMAN, M. **The new ICT ecosystem**. Kokoro, 2007

FREEMAN, C. **Innovation and the strategy of the firm**. In: FREEMAN, C. The economics of industrial innovation. Harmondsworth: Penguin Books, 1974. p.225-282.

FREEMAN, C.; CLARK, J.; SOETE, L. **Unemployment and technical innovation**. London: Frances Pinter, 1982. 214p.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past**. Research Policy; May2009, Vol. 38 Issue 4, p583-589, 7p.

Freeman,C(1994)"**The economics of technical change: a critical survey**", Cambridge Journal of Economics", vol.18, pp.1-50

FREIRE, A., **Estratégia**, Verbo, 1997.

GAMA. **Site da empresa**. Disponível em [http://ri.qualicorp.com.br/arquivos/Qualicorp\\_DFs\\_2011\\_port.pdf](http://ri.qualicorp.com.br/arquivos/Qualicorp_DFs_2011_port.pdf). Acesso 30 de Julho de 2015

GARCIA, F. J. **Um estudo sobre as formas de inovação e os critérios de avaliação dos prêmios de inovação**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2008.

GEROSKI, P.; REENEN, J.V.; WALTERS, C. **Innovations, patents and cash flow**. In KLEINKNECHT, A. MOHNEN, P. Innovation and firm performance. Econometric explorations of survey data. Palgrave, New York, 2002.

GONÇALVES, C. A.; FILHO, C. G.; NETO, M. T. R. **Estratégia empresarial: o desafio nas organizações**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GRASSI, Liane. **Análise do processo empreendedor e do processo estratégico O caso da Bematech**. Dissertação de Mestrado em Administração. Programa de Pós-Graduação em Administração, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, setembro de 2005

GRILICHES, Z. **Patent Statistics an Economic Indicator: Survey part I**, NBER Working Paper Series, Working Paper no. 3301, National Bureau of Economic Research, Cambridge, March 1990.

GUEDES PEREIRA, Maurício. **Um Estudo sobre Empresas Geradas a partir de Universidades no Brasil**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PESQUISA E ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 15, 1990, São Paulo. Anais. São Paulo: USP, 1990

GUERRIERI, P.; PADOAN, P. **Modelling ICT as a general-purpose technology: overview and summary.** In: GUERRIERI, P; PADOAN, P. Modelling ICT as a general-purpose technology. College of Europe, 2007. p. 6-21.

GUIMARÃES, E. A. **Políticas de Inovação: Financiamento e Incentivos.** In DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. Brasília: IPEA, 2008

GUNDLING, E. **The 3M Way to innovation: balancing people and profit.** Vintage Books; NY, 1999

HADJIMANOLIS, A. **The barriers approach to innovation.** In: SHAVININA, L.V. (Org.), The international handbook on innovation. Oxford: Elsevier Science, 2003, parte VIII cap.1.

HINLOOPEN, J. **Innovation performance across Europe.** Econ. Innov. New Techn. Vol.12, no.3, 2003.

HITT, Michael A.; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração estratégica: competitividade e globalização.** 2. ed. São Paulo: Thompson Learning, 2008.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A.; PIERCY, N. F. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

HOWELLS, J. **Regional systems of innovation?** In: ARCHIBUGI, D.; HOWELLS, J.; MICHIE, J. (Ed.). Innovation policy in a global economy. Cambridge: Cambridge University Press, p. 67-93. 1999.

IDEASNET. **Site da empresa.** Disponível em <http://m2msaber.com.br/painel/empresas/ideiasnet-sa/2014-12/relatorio-da-administracao>. Consulta em 04 de agosto de 2015

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PINTEC - Pesquisa de Inovação. [2003].** Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/>> Acesso em: 1 maio 2015

ITAUTEC. **Site da empresa**. Disponível em <http://www.itautech.com.br/pt-br/relacoes-com-investidores>. Acesso em 18 de agosto de 2015

JACOBSSON, S.; BERGEK, A. **Innovation system analyses and sustainability transitions: Contributions and suggestions for research**. Environmental Innovation and Societal Transitions, 2011. v. 1, n. 1, p. 41–57.

JONASH, R. S.; SOMMERLATTE, T. **O valor da inovação: (the innovation premium) como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KUHLMANN, S.; SHAPIRA, P. **How does science and technology policy governance influence innovation: transatlantic comparisons?** In: HAGE, J. MEEUS, M. (Ed.). Innovation, science and institutional change: a research handbook. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 232-255.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 1995. 257-259p.

KUPFER, D. **Uma abordagem neo-schumpeteriana da competitividade industrial**. Ensaios FEE, v.17, n. 1, p. 355-372. 1996

LASTRES, H. M. M. et al. **Desafios e oportunidades da era do conhecimento. São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 60-66, jul. /set. 2002.

LINDMARK, S.; TURLEA, G.; ULBRICH, M. **Mapping R&D Investment by the European ICT Business Sector - Reference Report**. Seville, Espanha: Joint Research Centre/Institute for Prospective Technological Studies, 2008.

MACHADO, Rafael Costa. Bematech: **A excelência como o melhor caminho para o desenvolvimento**. In: LEAL, Sayonara; PIRES, Sheila; MIRANDA, Erika. (Org), Empresas de sucesso criadas em incubadoras. Brasília: ANPROTEC, 2001.

MACKINNON, L. **7 Dimensi on soft innovation**. Disponível em: <http://www.think-differently.org/2007/05/7-dimensions-of-innovation.html>. Acesso: 07 de agosto de 2015

MARCH, J. G.; SUTTON, R. I. **Organizational performance as a dependent variable**. *Organization Science*, v. 8, n. 6, p. 698-706, 1997.

MARINS, Luciana Manhães. **Globalização de competências tecnológicas inovadoras no contexto de industrialização recente: evidências de uma amostra de institutos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2005.

MARQUES, Carla. **Da incubadora à Bovespa: como dois jovens levaram microempresa ao topo do mercado**. Globo Online. Publicada em 09/04/2008. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/publicacao.php?idpublicacao=944>. Consulta 05 de Setembro de 2015

MATESCO, V. R. **Inovação Tecnológica das Empresas Brasileiras: a diferenciação competitiva e a motivação para inovar**. 1993. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MCT - **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano de Ação do MCT (2007-2010)**. Brasília: MCT, 2007.

MCT - **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação: Principais resultados e avanços (2007-2010)**. Brasília: MCT, 2010.

MCT - **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Relatório de Gestão do MCT (2003-2006)**. Brasília: MCT, 2007a.

MCT - **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano de Ação do MCT (2007-2010)**. Brasília: MCT, 2007b.

MCTI - **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 e Balanço das atividades estruturantes 2011**. Brasília: MCTI, 2012.

MCTI. Disponível em <http://www.mcti.gov.br/> Acesso: 02 de setembro de 2015  
**Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2008 a 2010**. <http://www.mdic.php?area=2&menu=1103>. Consultado em 10 de Agosto de 2015

MENCK, André Carlos Martins; OLIVEIRA FILHO, João Bento. **Alternativas de implantação para novas empresas de base tecnológica - 2008**. 21 p. XIX Congresso Latino americano y del Caribe Sobre Espiritu Empresarial, Brasil, 2008.

MOREIRA, M. M. **Progresso técnico e estrutura de mercado: o caso da indústria de equipamentos**. Rio de Janeiro: BNDES, 1989. 151p.

MOTOYAMA, S. (org) **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004

MUSSI, F. B.; SPULDARO, J. D. **Barreiras à inovação e a contribuição da perspectiva institucional: um estudo de múltiplos casos**. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 36-52, 2008

NEELY, A.; HIL, J. **Innovation and business performance: a literature review**. Government Office of the Eastern Region. Cambridge: University of Cambridge, 1998.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982. 437-450p.

**TIC O Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil**. [2006]. Disponível em: <[http:// www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/stic/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/stic/)>. Acesso em: 02 de maio de 2015

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3. ed. Brasília: FINEP, 2006.

ODCE. Manual de Oslo: **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. Brasília: 2005.

OECD - ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. OECD, 1997. Traduzido pela FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos em 2004.

OLIVEIRA, M. R. G. et al. **Grau de Inovação Setorial: Uma abordagem a partir do Radar de Inovação**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 31. 2011. Belo Horizonte, UNESP, 2011. p. 1-13.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo – Proposta de Diretrizes para Coleta e**

**Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica.** 2ª edição. Tradução de Paulo Garchet. Brasília: FINEP, 1997. 136 p.

PACHECO, C. A. **As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999 - 2002).** Santiago do Chile: CEPAL, 2003

PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm.** Oxford: Basil Blackwell, 1959.

PERUSSI, Sergio Filho. **Processo de Criação de Estratégias em Pequena Empresa de Base Tecnológica: proposta de modelo contemplando as fases de desenvolvimento de empresas do setor de fabricação de equipamentos médicos-odontológicos.** 2006, 166p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

PESSALI, H. F; FERNANDEZ, R. G. **Inovação e teorias da firma.** In: PELAEZ, Victor; SZMRECSÁYI, Tamás. *Economia da Inovação Tecnológica.* São Paulo: HUCITEC, 2006.

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica.** [2005]. Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/> Acesso em: 2 maio 2015.

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica.** [2008]. Disponível em: [www.pintec.ibge.gov.br](http://www.pintec.ibge.gov.br/). Acesso em: 2 maio 2015

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica.** [2011]. Disponível em: [<http://www.pintec.ibge.gov.br/>](http://www.pintec.ibge.gov.br/) Acesso em: 03 maio de 2015.

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica.** Rio de Janeiro: IBGE, 2003 <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2003/pintec2003.pdf>. Acesso em 05 de março de 2015

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica.** Rio de Janeiro: IBGE, 2005. <http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/default.shtm>. Consulta: 13 de abril de 2015

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. <http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>. Consulta: 13 de abril de 2015

PINTEC. **Pesquisa de Inovação Tecnológica**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2011/default.shtm>. Acesso em 03 de março de 2015

PORTER, M. **Estratégia Competitiva**. 1 ed. Rio de Janeiro, Campus, 1981

POSTIVO. **Site da empresa**. Disponível em [http://ri.positivoinformatica.com.br/positivo/web/default\\_pt.asp?Idioma=0&conta=28](http://ri.positivoinformatica.com.br/positivo/web/default_pt.asp?Idioma=0&conta=28) Acesso: 01 de agosto de 2015

RAMOS, Fernando Henrique. **Empreendedores: Histórias de Sucesso**. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

REIS, D. R. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Manole, 2004

REIS, Dálcio Roberto. **Gestão da inovação tecnológica**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2004

RILEY, M. J. & BROWN, D. C. **Case Study of the Application of BPR in an SME Contractor. Knowledge and Process Management**. Southampton, Vol. 8, n.1, p.17-28, 2001.

ROSEMBERG, F. **Educação para quem?** *Ciência & Cultura*, São Paulo, v. 28, n. 12, p. 1466-1471, 1976.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge University Press, 1982.304p

ROSENBERG, N. **The direction of technological change. Inducement mechanisms and focusing devices**. *Economic Development and Cultural Change*, v.18, n.1, p. 1-24, october 1969.

ROSENBUSCH et al. **Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs**. *Journal of Business Venturing*. 2010.

ROSENTHAL, D. e MEIRA, S. **Os Primeiros 15 anos da Política Nacional de Informática**. O Paradigma e sua Implementação. 1995

SALLES FILHO, S.L.M.; SILVEIRA, J.M.F.J. **Mudanças no padrão tecnológico da agricultura: uma perspectiva para o final do século**. IN: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 1993, Anais... Brasília: SOBER, 1993

SAWHNEY. M.; WOLCOTT, R.; ARRONIZ, I. **The 12 different ways for companies to innovate**. MIT Sloan Management Review, Cambridge, v. 47, n. 3, p. 75-81, Spring 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. p.512-535

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, credito, juro e o ciclo econômico**. 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 168p.

SCHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultura, 1982.

SILVESTRO, R. & WESTLEY, C. **Challenging the paradigm of the process enterprise: a case study analysis of BPR implementation**. The International Journal of Management Science. West Midlands, UK, Vol. 30, n.15, p.215- 225, 2002.

SMITH, A (1776). **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: abril Cultural, 1983. (Coleção Os Economistas)

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre – RS. Bookman, 2008.

TIGRE, P. **Inovação e teorias da firma em três paradigmas**. Revista de Economia Contemporânea, v. 3, 1998.

TOVTS. **Site da empresa**. Disponível em <http://ri.totvs.com>. Acesso em 07 de agosto de 2015

TRÓPIA, P. V. **A Política para o Ensino Superior do Governo Lula: uma análise crítica.** Cadernos da Pedagogia. Ano I, v. 2, p.1-19, ago/dez 2007.

TURLEA, G. et al. **The 2011 report on R&D in ICT in the European Union.** Luxembourg: European Commission, 2011.

VASCONCELOS, M. C. R. L. **A Inovação no Brasil em comparação com a Comunidade Européia: Uma Análise sobre os Desafios e Oportunidades, com base em Indicadores.** XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Brasília. 2008

VASCONCELOS, Y. L.; VIANA, A. L. **Evidenciação: forma e qualidade.** Revista Brasileira de Contabilidade. – Ano XXXI, n.º 134, março/abril de 2002

VIOTTI, E. B. **Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I.** In VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.

WOOD, T. J. **Logística Integrada: a gestão da rede de valores.** In: WOOD, T.J. (Coord) Mudança organizacional. 2º ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ZAWISLAK, Paulo A. **Gestão da inovação para empresas de tecnologia estabilizada.** XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo, 1996.