

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E  
SOCIEDADE.

**Aplicação do Monitoramento Contínuo da Inovação no  
Polo Tecnológico de São Carlos**

Denise Rodrigues Vichiatto

SÃO CARLOS - SP  
2013

DENISE RODRIGUES VICHIAATTO

## **Aplicação do Monitoramento Contínuo da Inovação no Polo Tecnológico de São Carlos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Linha de Pesquisa: Gestão Tecnológica e Sociedade Sustentável

Orientador: Prof. Dr. Roberto Ferrari Júnior

SÃO CARLOS - SP  
2013

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

V634am Vichiatto, Denise Rodrigues.  
Aplicação do monitoramento contínuo da inovação no  
polo tecnológico de São Carlos / Denise Rodrigues Vichiatto.  
-- São Carlos : UFSCar, 2013.  
138 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São  
Carlos, 2013.

1. Desenvolvimento social – ciência, tecnologia e  
sociedade. 2. Monitoramento contínuo da inovação. 3. São  
Carlos (SP). 4. Empresas de base tecnológica. I. Título.

CDD: 303.483 (20ª)



**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE  
DENISE RODRIGUES VICHIAATTO**

Prof. Dr. Roberto Ferrari Junior  
Orientador e Presidente  
UFSCar

Profa. Dra. Ethel Cristina Chiari da Silva  
Membro externo  
UNIARA

Profa. Dra. Ana Lucia Vitale Torkomian  
Membro interno  
UFSCar

Submetida a defesa pública em sessão realizada em: 26/02/2013.  
Homologada na 66ª reunião da CPG do PPGCTS, realizada em  
07/03/2013.

Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi  
Coordenadora do PPGCTS

Fomento:

## *Dedicatória*

---

*Dedico este trabalho a Romualdo Passos, meu marido, a Heloísa Passos, minha filha, e aos meus pais, que sempre me apoiaram: sem eles, nada disso teria sido possível.*

## *Agradecimentos*

---

À Deus por ter me dado a força necessária e não ter me deixado desistir, a ele também agradeço pela saúde, pela família e pelas pessoas que passaram pela minha vida durante esses anos.

À meu marido Romualdo pela motivação, incentivo e principalmente pela paciência e por todo suporte dispensado durante o tempo em que tive que me dedicar ao trabalho.

À minha filha Heloísa pelo abraço caloroso nas horas de desânimo e cansaço, pelo amor incondicional, pela compreensão das diversas vezes em que tivemos que abdicar das brincadeiras e passeios para que esse trabalho se concretizasse.

Ao Prof. Dr. Roberto Ferrari, pelas horas dispensadas em favor do meu aprendizado, pela serenidade, sabedoria e acima de tudo pela paciência. Obrigada pela orientação e confiança depositada na realização deste trabalho.

Aos meus pais, familiares e amigos que me apoiaram, e me deram o suporte necessário para alcançar meus objetivos.

Aos agentes da Prefeitura Municipal de São Carlos pela parceria no desenvolvimento desse trabalho.

À Empresa de Base Tecnológica Kiratech de São Carlos e a seus proprietários, pela dedicação e disposição no desenvolvimento e cooperação para os resultados desse trabalho.

Aos professores do PPGCTS da Universidade Federal de São Carlos por partilharem o conhecimento, pela dedicação e pela paciência.

*“Julgue seu sucesso pelas coisas que você teve que renunciar para conseguir”*

*Dalai Lama*

## RESUMO

Pesquisas para monitoramento da inovação produzem resultados quantitativos e estatísticos sobre esforço das empresas para inovar, sobre o resultado obtido com esses esforços, e sobre o impacto das inovações nos resultados empresariais. Por sua natureza quantitativa e estatística, estes resultados de pesquisa informam, por exemplo, o percentual de empresas que lançaram novos produtos, mas não informam quais são esses novos produtos. A presente pesquisa apresenta estratégia para monitoramento da inovação através de informações quantitativas e também descritivas. Denominada de *Monitoramento Contínuo da Inovação*, a estratégia proposta é baseada em um banco de dados alimentado pelas próprias empresas e instituições inovadoras. Para avaliar o modelo proposto experimentalmente, um estudo experimental foi conduzido em um conjunto de empresas tecnológicas da cidade de São Carlos - SP. Quarenta e oito empresas se apresentaram voluntariamente, reportando seus esforços para inovar, as inovações produzidas nos últimos 3 anos, e o impacto dessas inovações sobre os resultados empresariais. Um protótipo do banco de dados foi desenvolvido, auxiliando a coleta e a consulta às informações. Os resultados do experimento indicam que é possível monitorar a inovação coletando informações quantitativas combinadas com informações descritivas. Os resultados indicam também que é possível, a partir da estratégia proposta, gerar indicadores compatíveis com os produzidos por pesquisas tradicionais sobre inovação, para fins de comparação, e agregar a estes indicadores informações descritivas, enriquecendo a compreensão sobre as inovações e sobre as empresas inovadoras. O presente trabalho contribui ao propor estratégia inovadora para monitoramento da inovação, e ao coletar informações iniciais sobre sua viabilidade. Os resultados obtidos convidam ao aprofundamento das pesquisas.

Palavras-chave: Monitoramento da Inovação, Monitoramento Contínuo da Inovação, São Carlos, Empresas de Base Tecnológica.

## **ABSTRACT**

Researches for monitoring innovation produce quantitative and statistical results, concerning the efforts of companies to innovate, on the results obtained from these efforts, and the impact of innovation on business results. For its quantitative and statistical, these research report, for example, the percentage of companies that have launched new products, but do not tell what these new products. This research presents a strategy for monitoring innovation through quantitative and descriptive also. Named for Continuous Monitoring of Innovation, the proposed strategy is based on a database supplied by the companies themselves and innovative institutions. To evaluate experimentally the proposed model, an experimental study was conducted in a number of technology companies in the city of São Carlos - SP. Forty-eight companies presented themselves voluntarily reporting their efforts to innovate, innovations produced in the last 3 years, and the impact of these innovations on business results. A prototype database was developed, helping to collect the information and consultation. The results of the case study indicate that it is possible to monitor innovation collecting quantitative information combined with descriptive information. The results also indicate that it is possible, from the proposed strategy, generate indicators compatible with those produced by traditional research on innovation, for comparison purposes, and add descriptive information to these indicators, enriching our understanding of innovation and innovative companies on . This paper contributes by proposing innovative strategy for monitoring innovation, and collect initial information about its viability. The results invite further research.

**Keywords:** Monitoring of Innovation, São Carlos, technology-based companies.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1: Evolução da Produção Científica sobre Indicadores de Inovação Empresarial no período de 2000 a 2011

Figura 2.2: Número de Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial, por Instituições no Período de 2000 a 2011.

Figura 2.3: Número de Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial, por Países no Período de 2000 a 2011.

Figura 2.4: Periódicos com Maior Número de Publicações sobre Monitoramento da Inovação Empresarial no Período de 2000 a 2011

Figura 2.5: Periódicos com Maior Número de publicações sobre Monitoramento da Inovação Empresarial no Período de 2000 a 2011

Figura 2.6: Percentual de Empresas da Comunidade Européia Engajadas em Atividades de Inovação para Indústria e Serviços, por Países.

Figura 2.7: Estrutura Lógica do Conteúdo do Questionário da PINTEC (2008).

Figura 2.8: Distribuição do Montante Despendido em P&D por Tipo de Atividade, na edição de 2004 da Pesquisa da ANPEI.

Figura 2.9: Principais Fontes de Dados e Relacionamento entre as Pesquisas

Figura 2.10: Métricas de Inovação Adotadas pelas Pesquisas Referenciais

Figura 3.1: Modelo de Monitoramento Contínuo da Inovação

Figura 3.2: Condução da Pesquisa-ação

Figura 3.3: Principais Etapas de um Estudo de Caso

Figura 3.4: Principais Etapas para Avaliar o Monitoramento Contínuo da Inovação Experimentalmente.

Figura 4.1 : Trecho do Formulário Não Eletrônico Referente a Cadastramento de Inovações.

Figura 4.2: Trecho do Formulário Eletrônico Referente ao Cadastramento de Empresa.

Figura 4.3: Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia.

Figura 4.4: Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia.

Figura 4.5: Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia.

Figura 4.6: Estrutura para Replicação – Modelo Simplificado para Implantação do Monitoramento Contínuo da Inovação em um Parque Tecnológico.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 2.1: Autores com maior Número de Publicações Sobre Indicadores de Inovação Empresarial

Tabela 2.2: Palavras-Chave Mais Citadas em Publicações Sobre Indicadores de Inovação Empresarial

Tabela 2.3: Indicadores e Dimensões da Inovação Segundo Metodologia do EIS

Tabela 2.4: Resumo dos Indicadores Adotados pela PINTEC

Tabela 2.5: Exemplo do Tipo de Resultado Produzido pela Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC.

Tabela 2.6: Estrutura Lógica do Questionário PAEP para o Setor Industrial

Tabela 2.7: Exemplo do Tipo de Resultado da Pesquisa PAEP.

Tabela 2.8: Patentes Concedidas a Empresas e Inventores Residentes, por País.

Tabela 2.9: Patentes Concedidas a Matriz, à Subsidiária Brasileira e a Outras Subsidiárias..

Tabela 2.10: Porcentagem de Empresas Segundo os Níveis de Competência para Inovar e por Atividade.

Tabela 2.11 Métricas de Inovação das Pesquisas que Utilizaram Dados das Pesquisas Referenciais

Tabela 2.12: Métricas de Inovação das Pesquisas que Utilizaram Dados de Fontes Complementares às Pesquisas Referenciais

Tabela 2.13: Métricas de Inovação das Pesquisas que Obtiveram Dados Através da Aplicação de Questionários Próprios

Tabela 2.14 Abrangência, Especificidade e Tipo de Empresas Investigadas em Pesquisas para Monitoramento da Inovação.

Tabela 4.1: Dados Geográficos, Demográficos e Sócio - Econômicos do Município de São Carlos.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas Inovadoras

OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica

PAEP – Pesquisa de Atividade Econômica Paulista

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

USPTO - United States Patents Office and Trademark

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

EBTS – Empresas de Base Tecnológica.

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1 ESTADO DA ARTE SOBRE O MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO	11
1.2 ASPECTOS EM QUE A LITERATURA PODE AVANÇAR	12
1.3 OBJETIVOS DE PESQUISA	13
1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA	13
1.5 ESTRUTURA DO TEXTO	14
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ESTUDO DAS PESQUISAS SOBRE MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO</b>	<b>16</b>
2.1 VISÃO GERAL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO EMPRESARIAL	16
<b>2.1.1 Evolução da Produção Científica</b>	<b>17</b>
<b>2.1.2 Produção Científica das Instituições e dos Países</b>	<b>18</b>
<b>2.1.3 Principais Autores sobre Inovação Empresarial</b>	<b>19</b>
<b>2.1.4 Periódicos que Abordam o Tema Inovação Empresarial</b>	<b>20</b>
<b>2.1.5 Áreas do Conhecimento e Principais Palavras-Chave</b>	<b>21</b>
2.2 MANUAL DE OSLO: REFERÊNCIAL METODOLÓGICO PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO	22
2.3 PESQUISAS REFERENCIAIS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO	23
<b>2.3.1 Pesquisa da Community Innovation Survey (CIS)</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2 Pesquisa do European Innovation Scoreboard - EIS</b>	<b>25</b>
<b>2.3.3 Pesquisa De Inovação Tecnológica – PINTEC</b>	<b>27</b>
<b>2.3.4 Pesquisas PAEP E ANPEI</b>	<b>30</b>
2.4 OUTRAS PESQUISAS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO DESENVOLVIDAS NO BRASIL	36
<b>2.4.1 Pesquisas que Utilizaram Dados de Pesquisas Institucionais e Governamentais</b>	<b>36</b>

<b>2.4.2</b>	<b>Pesquisas que Utilizaram Questionários Próprios</b>	43
2.5	OUTRAS PESQUISAS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO DESENVOLVIDAS NO EXTERIOR	49
2.6	ANÁLISE DAS PESQUISAS PARA O MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO	52
<b>2.6.1</b>	<b>Fontes Dados</b>	52
<b>2.6.2</b>	<b>Métricas de Inovação</b>	54
<b>2.6.3</b>	<b>Amplitude e Especificidade das Pesquisas</b>	57
<b>2.6.4</b>	<b>Tipo de Empresa</b>	58
<b>2.6.5</b>	<b>Tipo de Resultado Produzido</b>	59
2.7	ANÁLISE FINAL SOBRE A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	60
<b>3</b>	<b>MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO: DEFINIÇÃO E MÉTODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO INICIAL DO MODELO</b>	61
3.1	DEFINIÇÃO DE MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO	61
3.2	BASE METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO DO MODELO	64
3.3	DEFINIÇÕES E PLANEJAMENTO DO EXPERIMENTO PARA AVALIAÇÃO INICIAL DO MODELO PARA MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO	66
<b>4</b>	<b>RESULTADOS DA AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DO MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO NO PÓLO TECNOLÓGICO DE SÃO CARLOS</b>	70
4.1	O POLO TECNOLÓGICO DE SÃO CARLOS	70
4.2	DESCRIÇÃO DA EXECUÇÃO DO ESTUDO EXPERIMENTAL	71
4.3	DADOS DO ESTUDO EXPERIMENTAL	76
4.4	QUALIDADE DOS DADOS, RESTRIÇÕES EM SUA INTERPRETAÇÃO, APRIMORAMENTOS.	78
4.5	ESTRUTURA DE REPLICAÇÃO E SUGESTÕES PARA APRIMORAMENTO	80

<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>83</b>
5.1	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS	84
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	85
5.3	CONTRIBUIÇÕES E RELEVÂNCIA	85
5.4	SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS	86

## **REFERÊNCIAS**

**APÊNDICE A: FORMULÁRIO NÃO ELETRÔNICO PARA AVALIAÇÃO DO MODELO DE MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO**

**APÊNDICE B: FORMULÁRIO ELETRÔNICO PARA AVALIAÇÃO DO MODELO DE MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO**

**APÊNDICE C: PORTAL DA TECNOLOGIA - PROTÓTIPO DE PORTAL DE ACESSO PÚBLICO PARA CONSULTA A DADOS DE EMPRESAS E SUAS INOVAÇÕES**

**APÊNDICE D: EMPRESAS POR SETOR**

**APÊNDICE E: INOVAÇÕES POR EMPRESA**

**APÊNDICE F: INDICADORES DE DESEMPENHO, ESFORÇO E IMPACTO.**

**APÊNDICE G: CARACTERIZAÇÃO DA ATUAÇÃO DAS EMPRESAS POR SETOR (PRINCIPAIS SETORES)**

## 1. INTRODUÇÃO

Em um sentido bem amplo da palavra, *Inovação* refere-se a algo novo. De acordo com a citação de Rogers e Shoemaker (1971) encontrada no livro de Tigre (2006) a inovação é definida como uma ideia, uma prática ou um objeto percebido como novo pelo indivíduo.

A *Inovação* tem sido diferenciada das ideias e das invenções por agregar um sentido prático a elas. Segundo Tigre (2006), a *Inovação* acontece quando há a efetiva aplicação prática de uma invenção. Serafim (2011) define *Inovação* como “uma ideia criativa que atende às necessidades e expectativas dos clientes; é empreendida e se torna comercialmente viável, dando retorno a todos os stakeholders envolvidos no processo”. Segundo Serafim, o conceito de *Inovação* foi resumido em uma equação matemática pelo Fórum de Inovação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas:

$$\textit{Inovação} = \textit{Ideia} + \textit{Implementação} + \textit{Resultado}.$$

A *Inovação* pode ser de natureza tecnológica; mas também existe a *Inovação Organizacional* e a *Inovação em Marketing* (OCDE 2005). Plonski (2005) menciona que a *Inovação Tecnológica* pode envolver mudanças tecnológicas em produtos e também em processos. Plonski também ensina que a *Inovação* pode ser radical (*Inovação* revolucionária) ou incremental (melhoria significativa).

No escopo da presente pesquisa, o Conceito de Inovação será aquele definido pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OECD), que define *Inovação* como a implantação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente melhorados, que podem ser novos para a empresa, mas não necessariamente novos para o mundo (Manual de Oslo, 2005). Este conceito de *Inovação* é utilizado como referência por pesquisas de *Inovação* como a Pesquisa de Inovação Tecnológica PINTEC (2008) e *Community Innovation Survey* (CIS, 2008).

Com a crescente percepção da relevância da Inovação para empresas e para a sociedade, diversos pesquisadores e instituições se engajaram em pesquisas para medir a *Inovação*, ou ainda, pesquisas para *Monitorar a Inovação*. É o caso da PINTEC (2008) e da CIS (2008), dentre outras. Estas pesquisas observaram não apenas as inovações em si, mas também o esforço das empresas para inovar, e o impacto da *Inovação* nos resultados empresariais.

No escopo da presente pesquisa, Monitorar a Inovação significa coletar informações, periodicamente, visando conhecer e compreender os esforços e investimentos realizados em

busca da inovação, as inovações resultantes destes esforços, e o impacto destas inovações nas empresas e na sociedade.

Com base em dados sobre esforço inovador, desempenho inovador e impacto da Inovação, pesquisadores verificaram que empresas inovadoras faturaram significativas parcelas provenientes de novos produtos (Koschatzky et. al., 2001) e aumentaram a participação de seus produtos no mercado externo (Arbix e De Negri, 2005). Tidd (2001) apontou a contribuição das inovações para a competitividade das empresas de acordo com o tipo de *Inovação*. Segundo Tidd, as inovações radicais proporcionam à empresa diferenciação e originalidade no produto ou serviço; as inovações incrementais proporcionam às empresas um contínuo avanço no desempenho financeiro. Andreassi e Sbragia (2000) verificaram que a alocação de pessoal qualificado (mestres e doutores) em atividades de P&D é o diferencial das empresas inovadoras frente as não inovadoras.

## **1.1 ESTADO DA ARTE SOBRE O MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO**

A produção de estatísticas sobre *Inovação Empresarial* teve início na década de 50, e no Brasil vem ganhando relevância desde a década de 90, quando governantes e instituições reconheceram que o progresso científico e tecnológico é determinante para o crescimento econômico. Outra percepção dos governantes e instituições foi a de que o desempenho inovador das empresas depende da interação com outros agentes como Universidades e Centros de Pesquisas, dentre outros (Bernardes, 2003).

Indicadores da produção científica mostram uma evolução significativa nas publicações sobre *Monitoramento da Inovação Empresarial*, especialmente entre os anos de 2009 e 2011. Os Estados Unidos ocupam o primeiro lugar em número de publicações, e a China o segundo lugar. O Brasil não aparece entre os principais países que mais publicaram sobre *Monitoramento da Inovação*, mas ocupa o décimo sétimo lugar em número de publicações. Estes e outros indicadores de produção científica serão detalhados posteriormente, neste trabalho.

Alguns institutos governamentais de pesquisa, associações empresariais ou comunidades internacionais vêm conduzindo pesquisas regulares, com o objetivo de monitorar a inovação empresarial em todo um estado, país, ou mesmo em diversos países. Um exemplo destas pesquisas é a Community Innovation Survey - CIS, que produz dados estatísticos sobre a inovação dos 27 países membros da Comunidade Europeia (2008). A

principal fonte de dados sobre inovação no Brasil é a Pesquisa de Inovação Tecnológica PINTEC (2008), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012). A PINTEC possui abrangência nacional, coleta dados por amostragem e produz dados estatísticos sobre a inovação nas empresas.

Pesquisas como a PINTEC (2008) e a CIS (2008), por sua abrangência e regularidade, se tornaram *Referenciais*, e fonte de informação para outros estudos como, por exemplo, Rocha e Duflot (2009), Evangelista (1997), Arbix e De Nigri (2005), Brito et al. (2009), Suzigan et al. (2002), e Klomp e Roelandt (2004). Algumas pesquisas (como Rieg e Alves Filho, 2003, Cavalcanti e Moutinho, 2002, Cabral, 2004 e Gomes e Kuglianskas, 2006) utilizaram questionários próprios para coletar dados sobre a inovação diretamente junto às empresas, e outros estudos (como os de Hayashi et al., 2006, Patel e Pavitt, 1997, e Koschatzky et al., 2001) utilizaram fontes como bases de dados de escritórios de patentes.

As *Pesquisas Referenciais*, que coletam informações com regularidade, como a CIS (2008) e a PINTEC (2008), adotam métricas e questionários muito similares para monitoramento da inovação, por seguirem uma orientação comum - o Manual de Oslo (2005). Estas pesquisas avaliam o Esforço Inovador (dispêndio financeiro, pessoal atuando em P&D, etc.), o Desempenho Inovador (novos produtos, patentes, etc.), e o Impacto da Inovação (nas receitas, nas exportações). Outras pesquisas (como Hayashi et al., 2006, e Rieg e Alves Filho, 2003) adotaram como métrica de inovação subconjuntos das métricas de inovação adotadas nas *Pesquisas Referenciais*, ou indicadores mais específicos derivados de indicadores presentes nas Pesquisas Referenciais (como valor investido em P&D em relação à receita, adotado por Rocha e Duflot, 2009).

## **1.2 ASPECTOS EM QUE A LITERATURA PODE AVANÇAR**

Em geral, as pesquisas para monitoramento da inovação se concentraram em caracterizar a inovação nas empresas, sem investigar em paralelo a inovação nas universidades e nos institutos de pesquisa. Uma exceção é estudo de Hayashi et al. (2006), que investigou a inovação através de patentes, que poderiam ter sido depositadas por empresas, universidades, institutos de pesquisa ou pessoas físicas.

Os resultados produzidos pelas pesquisas para monitoramento da inovação são essencialmente estatísticos. A maior parte dos estudos são desenvolvidos por amostragem. Os resultados Informam, por exemplo, o quanto as empresas investem em inovação, o percentual

de empresas que lançaram novos produtos, e que impacto essas inovações têm produzido nas receitas. Mas os resultados não informam quais foram os produtos desenvolvidos.

Neste contexto, surgem as seguintes questões de pesquisa: seria possível monitorar a inovação coletando informações não apenas sobre a quantidade de inovações geradas, mas também informações descritivas de cada inovação produzida? Ao invés de realizar pesquisa por amostragem, e produzir informações estatísticas sobre inovação empresarial, seria possível realizar um levantamento completo, oferecendo a oportunidade a todas as empresas de participar da pesquisa? De que modo esta pesquisa poderia ser realizada? Seria possível comparar as informações resultantes desta pesquisa com os resultados das principais pesquisas que monitoram a inovação?

### **1.3 OBJETIVOS DE PESQUISA**

Para contribuir no avanço do conhecimento, e procurando prover respostas as questões de pesquisa reportadas na seção 1.2, foram propostos os seguintes objetivos de pesquisa:

- Estudar as principais pesquisas sobre monitoramento da inovação, sua metodologia, tipo de resultado e impacto produzido;
- Conceituar e propor estratégia inicial para implementação de pesquisa para monitoramento da inovação envolvendo informações tanto quantitativas (indicadores de esforço inovador, desempenho inovador e impacto das inovações) quanto qualitativas (descrição de cada inovação produzida);
- Avaliar experimentalmente o modelo proposto, em um conjunto limitado de empresas, visando coletar informações iniciais sobre a viabilidade de tal modelo e estratégia para monitoramento da inovação.

### **1.4 RELEVÂNCIA DA PESQUISA**

A Inovação tecnológica tem sido invocada por empresas como estratégia para se recuperarem e se desenvolverem economicamente (Plonski, 2005). A importância dos estudos sobre inovação tecnológica começou a ser reconhecida a partir de teorias econômicas como a de Schumpeter (1911) e Freeman (1987), que afirmaram ser as inovações tecnológicas um dos principais fatores determinantes do desenvolvimento econômico. Autores neo-schumpeterianos consideram o progresso tecnológico, a diferenciação em produtos e as

inovações radicais o motor central do desenvolvimento econômico (Zucolotto, 2004). Aliadas às teorias clássicas e contemporâneas estão pesquisas que comprovaram que as empresas que inovam se desenvolvem mais economicamente que empresas que não inovam, como Arbix e De Negri (2005) e Koschatzky et. al. (2001).

Devido à importância da Inovação para os países e cidades, as instituições, e governos se engajaram na elaboração de indicadores capazes de identificar os esforços e o desempenho inovador das empresas (BERNARDES 2003). Segundo o Manual de Oslo (2005), as razões para coletar dados sobre inovação é compreender melhor as atividades e a sua relação com o crescimento econômico. Outra razão, segundo o Manual de Oslo, é disponibilizar indicadores para aferir o desempenho inovador com as melhores práticas existentes.

Saéñz e Paula (2002) sugerem que identificar e construir indicadores para a compreensão de aspectos ou situações particulares é fundamental na implantação de políticas adequadas aos diversos contextos e suas diferentes necessidades. Estes sugerem também que a construção de indicadores de inovação, pode iniciar por setores ou regiões, selecionados com o objetivo de integração com indicadores mais abrangentes.

O monitoramento da inovação das empresas é importante para a formulação das políticas públicas de apoio à inovação. Bruno e Torkomian (2011) sugeriram que os mecanismos de financiamento e apoio à inovação contribuem para o desenvolvimento econômico das empresas, gerando novas oportunidades de produtos/processos e emprego para a população, e verificaram que uma boa parcela das empresas desconhecem as oportunidades de financiamento e os incentivos para a *Inovação*.

Pesquisas capazes de identificar as inovações geradas possibilitariam uma melhor compreensão do cenário inovador das empresas, se comparadas com pesquisas com resultados exclusivamente estatísticos. Conhecer as inovações geradas em um polo tecnológico possibilitaria às empresas identificar possíveis parcerias, e poderia ser também um mecanismo de capacitação e indução à inovação.

## **1.5 ESTRUTURA DO TEXTO**

No capítulo 2 é apresentada uma revisão bibliográfica com foco nas pesquisas sobre monitoramento da inovação empresarial, analisando aspectos como métricas de inovação adotadas, o local e amplitude das pesquisas, os tipos de empresas e o tipo de resultado produzido.

O capítulo 3 caracteriza e propõe estratégia inicial para implantação do Monitoramento Contínuo da Inovação - modelo para monitoramento da inovação a partir de informações quantitativas (indicadores de esforço inovador e impacto das inovações) e qualitativas (descrição de cada inovação produzida). O Capítulo 3 propõe também metodologia para avaliação experimental do modelo proposto.

O capítulo 4 apresenta principais resultados do experimento realizado junto a Empresas de Base Tecnológica - EBTs do polo tecnológico de São Carlos. O experimento teve por objetivo avaliar a estratégia proposta no capítulo 3 - Monitoramento Contínuo da Inovação. Os apêndices trazem dados mais detalhados sobre os resultados obtidos no experimento. O Capítulo 5 apresenta as conclusões.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: ESTUDO DAS PESQUISAS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO**

Na seção 2.1 é apresentada uma visão geral da produção científica e do conhecimento disponível sobre Indicadores de Inovação Empresarial. Nesta análise inicial foram identificados os autores, instituições, periódicos e países que mais publicaram sobre o tema. A visão geral da produção científica foi construída a partir da base de dados ISI Web of Science (2012).

A construção da visão geral sobre a produção científica na Web of Science foi posteriormente complementada com uma busca sistemática em outras fontes - Scielo, Google Acadêmico e Bancos de Teses e Dissertações. Estas buscas iniciais foram o ponto de partida para seleção da literatura que foi utilizada para análises mais específicas.

A seção 2.2 apresenta o Manual de Oslo - principal referência metodológica à pesquisas para monitoramento da inovação. A seção 2.3 reporta pesquisas sobre inovação que se tornaram referenciais, e fontes de dados para outras pesquisas. As seções 2.4 e 2.5 reportam sobre outras pesquisas para monitoramento da inovação realizadas no Brasil e no exterior, respectivamente. São observadas, em especial, as métricas de inovação utilizadas, as fontes de dados, a forma de coleta, a abrangência e o tipo de resultado produzido pelas pesquisas.

Em seguida, na seção 2.6 é apresentada uma análise comparativa das pesquisas, e na seção 2.7, uma análise final sobre a revisão bibliográfica.

### **2.1 VISÃO GERAL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO EMPRESARIAL**

Esta seção apresenta uma visão geral da produção científica sobre Inovação Empresarial, e responde a questões como: quais autores publicaram sobre o monitoramento da inovação empresarial? Quais instituições realizaram estas pesquisas, e em quais países? As respostas a estas questões são importantes, pois ajudam a identificar o conhecimento disponível a respeito do tema.

O panorama geral da produção científica foi construído através de consultas à base de dados ISI Web of Science (2012). A Web of Science é uma base de dados indexada que permite o acesso a artigos científicos, sumários, índices de conteúdo de livros, anais de eventos, revisões científicas e, em alguns casos, a documentos completos. A base *Web of*

*Science* permite ao pesquisador a busca e extração objetiva de documentos, e possui ferramentas que permitem ao pesquisador analisar de forma rápida dados como os autores que mais publicaram, os autores mais citados, dentre outros.

Os indicadores apresentados a seguir foram construídos a partir de técnicas da bibliometria, utilizadas para tratar e medir grandes quantidades de documentos científicos, visando a construção de informações estruturadas, ou indicadores (Faria, 2001, Vanti, 2002). Os indicadores foram construídos através das seguintes etapas: definição da expressão de busca, coleta de dados na *Web of Science*, tratamento bibliométrico, tratamento matemático e representação gráfica. Foi utilizada a seguinte expressão de busca:

*innovat\* indicator\*" or "technolog\* innovat\* measure\*" or "innovation\* measure\*" or "entrepreneur\* indicador\*" or "innovative\* results\* R&D activities\*" or "industrial\* innovation\*" or "innovat\* performance\*" or "technolog\* performance\*"*.

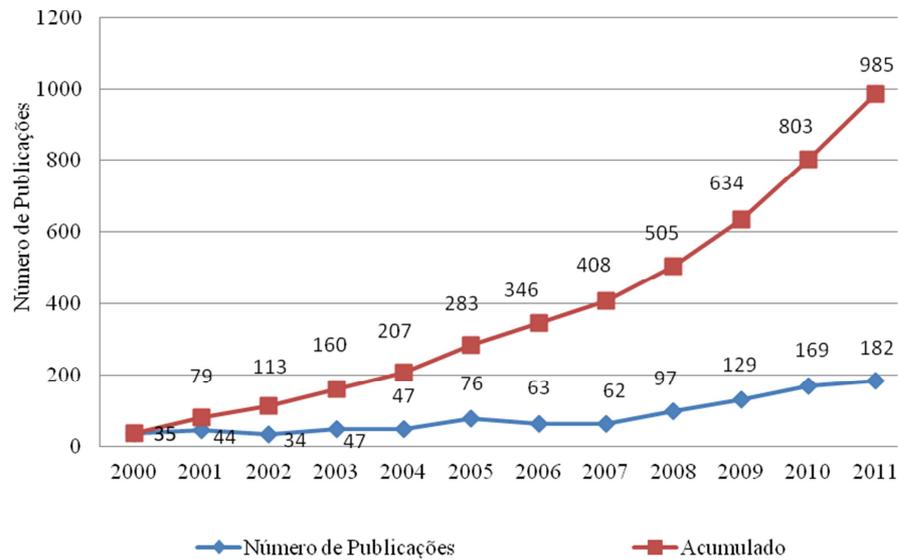
A expressão de busca foi definida na língua inglesa de forma truncada utilizando os sinais (\*) (“”) e no campo *Topic* da *Web of Science*, com o objetivo de recuperar documentos com os termos e/ou prefixos desejados nos títulos, abstract e palavras-chave dos documentos. Nesta etapa houve intensa interação com a base de dados até que se obtivessem resultados muito próximos ao tema desejado - monitoramento da inovação empresarial.

Depois de coletados os dados foi necessário a utilização de um software específico para a realização do tratamento bibliométrico. O software The Vantage Point (2010) possui interface com a base ISI Web of Science e realiza a contagem de grandes volumes de informação possibilitando a estruturação dos dados, e auxilia na identificação de padrões de relacionamento entre eles.

### **2.1.1 Evolução da Produção Científica**

Foram recuperados 1423 documentos entre artigos, sumários, *review notes* e *letters*. A Figura 2.1 mostra a evolução da produção científica sobre Monitoramento da Inovação empresarial, e indica um crescimento das publicações, em especial a partir de 2007.

Figura 2.1: Evolução da Produção Científica sobre Monitoramento da Inovação Empresarial

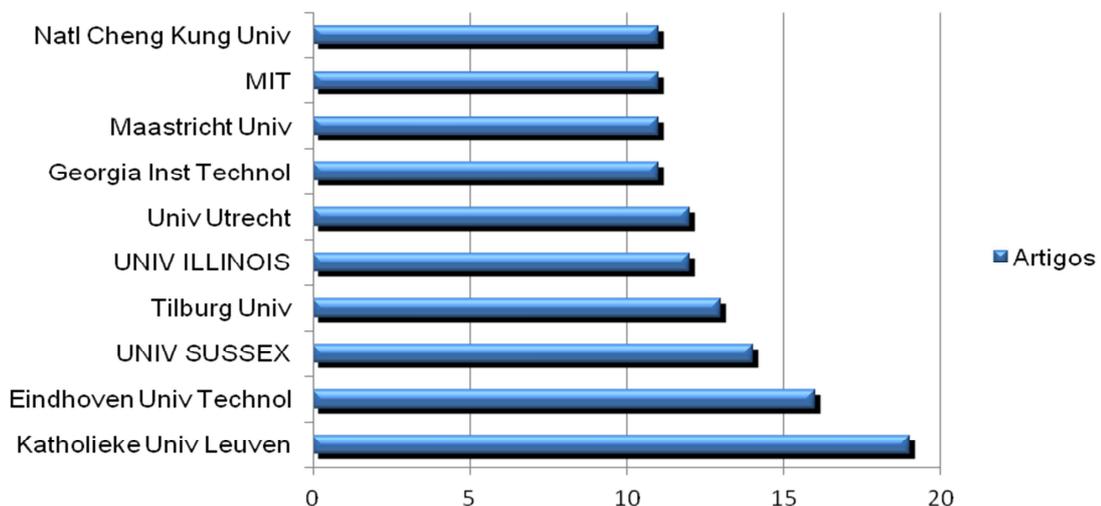


Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012.

### 2.1.2 Produção Científica das Instituições e dos Países

Na Figura 2.2 é possível identificar as instituições que mais publicaram sobre o tema Monitoramento da Inovação Empresarial no período de 2000 a 2011. A universidade Katholieke Leuven é a que possui o maior número publicações.

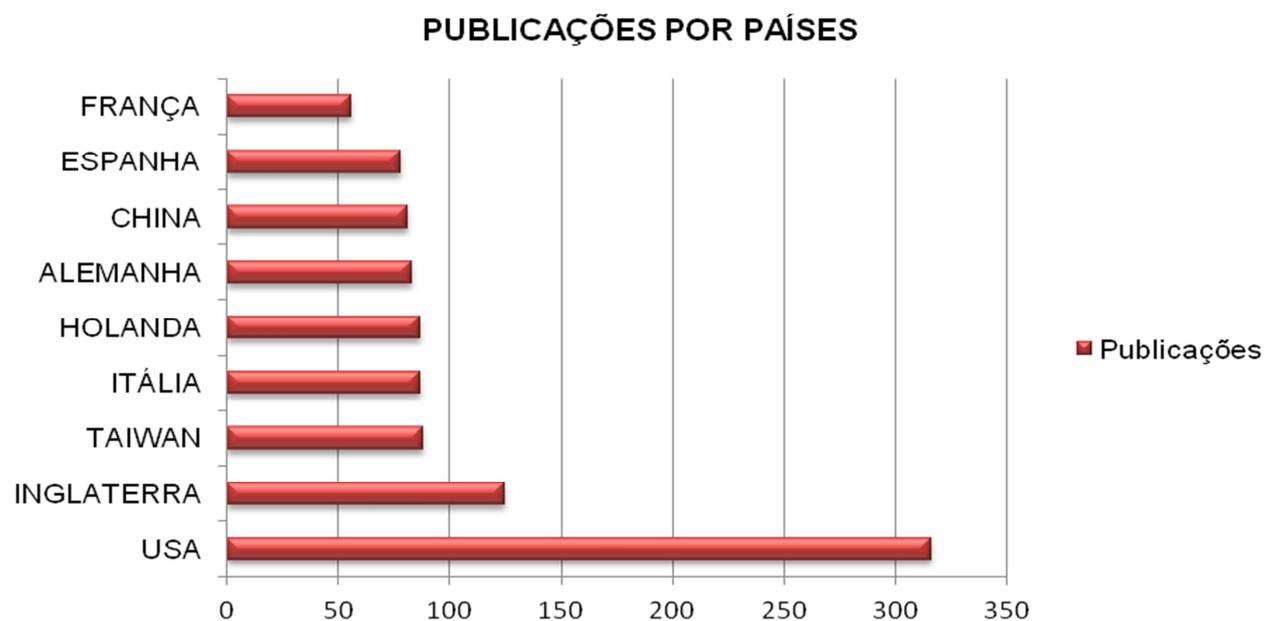
Figura 2.2: Número de Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial, por Instituições, no Período de 2000 a 2011



Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012.

A Figura 2.3 reporta a produção científica por países, sobre o tema Monitoramento da Inovação Empresarial. Os Estados Unidos ocupam o primeiro lugar em número de publicações. Na análise optou-se por manter separados os dados de Taiwan e da China. Porém, se considerados em conjunto, ocupariam o 2º lugar em número de publicações.

Figura 2.3: Número de Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial, por Países, no Período de 2000 a 2011.



Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012.

### 2.1.3 Principais Autores sobre Monitoramento da Inovação Empresarial

Conforme mostra a Tabela 2.1, os autores com maior número de publicações sobre o tema Monitoramento da Inovação Empresarial, no período de 2000 a 2011, foram MACPHERSON, A; GUAN, JC; MANSFIELD, E; e GRUPP, H. Estes autores realizaram estudos de caso em diversas empresas, verificando a relação entre a capacidade para gerar novas tecnologias e a competitividade das empresas. Os autores verificaram também a relação entre o tamanho da empresa e as atividades inovadoras, e a eficiência do uso de diversos indicadores para medir a inovação.

Tabela 2.1: Autores com Maior Número de Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial

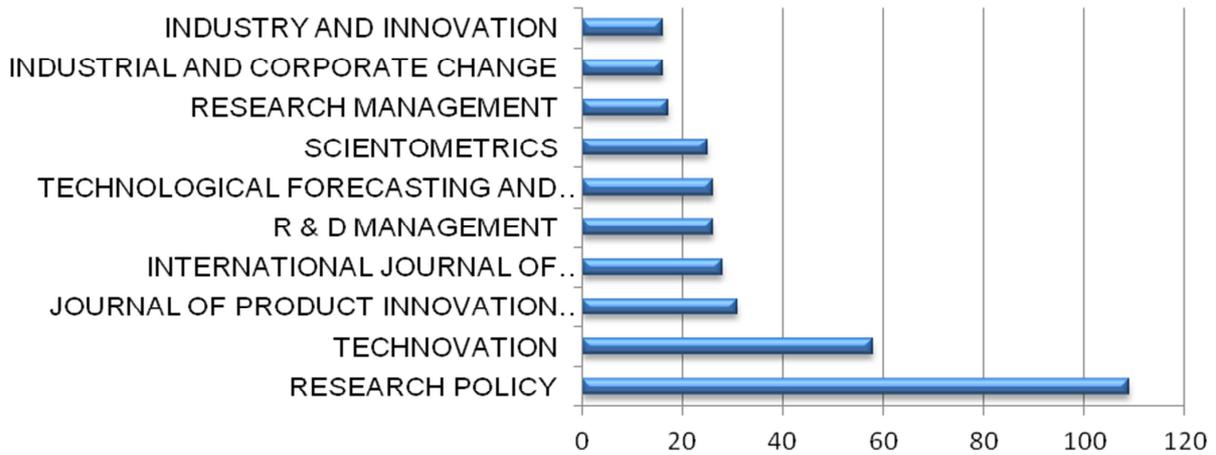
<b>Número de Publicações</b>	<b>Autores</b>	<b>Instituição Principal</b>	<b>País</b>
13	Macpherson, a	Sunny Buffalo	USA
11	Guan, jc	Beijing University	China
11	Mansfield, e	Univ Pennsylvania	USA
7	Grupp, h	Fraunhofer Inst	Alemanha
7	Hagedoorn, j	Maastricht Univ	Holanda
7	Van looy, b	Katholiek Univ Leuven	Bélgica
6	Armarego, eja	Melbourne Univ	Austrália
6	Arvanitis, s	ETH Zentrum Credit Suisse Univ Fribourg	Suíça
6	Collar, c	CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC),	Espanha
6	Debackere, k	Katholiek Univ Leuven	Bélgica

Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012.

#### **2.1.4 Periódicos com Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial**

A Figura 2.5 mostra os periódicos com maior número de publicações sobre o tema Monitoramento da Inovação Empresarial, no período de 2000 a 2011. Observa-se que o tema é especialmente difundido entre os periódicos de pesquisa política e de novas tecnologias. Os periódicos que apresentaram o maior número de publicações foram: Research Policy, Technovation, Journal of Product Innovation Management, International Journal of Manpower, R&D Management, Technological Forecasting and Social Change, Scientometrics, Research Management, Industrial and Corporate Change, Industry and Innovation.

Figura 2.5: Periódicos com Maior Número de Publicações  
Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial no Período de 2000 a 2011.



Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012.

### 2.1.5 Áreas do Conhecimento e Principais Palavras-Chave

As áreas do conhecimento que mais possuem relação com o tema Inovação empresarial são as áreas de Negócios, Engenharia e Administração Pública. As palavras-chave mais citadas nos artigos selecionados por esta pesquisa foram relacionadas na Tabela 2.2.

Tabela 2.2: Palavras-Chave Mais Citadas em Publicações Sobre Monitoramento da Inovação Empresarial

Nº de Publicações	Palavras-Chave
193	innovation
46	innovation performance
33	r&d
27	china
24	patents

Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012.

## 2.2 MANUAL DE OSLO: REFERÊNCIAL METODOLÓGICO PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO

A terceira edição do Manual de Oslo (2005) é parte de uma série de publicações da Instituição intergovernamental Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento – (OCDE, 2012) e tem como objetivo orientar e padronizar conceitos e metodologias para a construção de estatísticas e indicadores de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em países desenvolvidos. A primeira razão para a coleta de dados de inovação, segundo o Manual de Oslo, é compreender melhor essas atividades e sua relação com o crescimento econômico. Outra razão é disponibilizar indicadores para informar os formuladores de políticas públicas e permitir comparação internacional do cenário inovador dos países.

A elaboração do Manual de Oslo teve como base pesquisas experimentais sobre inovação em países desenvolvidos, e contou com a participação de Especialistas Nacionais da OCDE em Indicadores de Ciência e Tecnologia (OCDE Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators – NESTI). Devido a larga experiência com pesquisas sobre inovação em países desenvolvidos, o manual pode ser considerado abrangente no que se refere a definições e metodologias de inovação tecnológica. Este manual foi desenvolvido em conjunto com a Oficina Estatística da Comunidade Europeia (EUROSTAT, 2012) e a OCDE dedicados.

O Manual define quatro tipos de inovação:

- 1) Inovação de produto: refere-se a mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços;
- 2) Inovação de processo: refere-se a mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição;
- 3) Inovação de Marketing: envolve a implementação de novos métodos de marketing incluindo mudanças no design de produto, embalagem, na promoção do produto e sua colocação e em métodos de estabelecimento de preços de bens e serviços.
- 4) Inovação Organizacional: refere-se à implementação de novos métodos organizacionais, ou seja, mudanças relativas a, por exemplo, práticas de negócios na organização, no local de trabalho ou nas relações externas da empresa.

O Manual de Oslo sugere que a mensuração da inovação envolva, primeiramente, os recursos direcionados à P&D, e um detalhamento de como as atividades de inovação são desenvolvidas. Por exemplo, se as empresas realizam P&D internamente ou externamente, se

elas compram conhecimento e tecnologia, e se o desenvolvimento e implementação de inovações envolvem o treinamento de empregados.

O Manual sugere também a mensuração de resultados objetivos das atividades de inovação, tais como a obtenção de patentes. O Manual recomenda ainda o monitoramento do impacto das inovações no desempenho das empresas. Um exemplo de indicador de impacto é a proporção do faturamento que decorre de produtos novos ou significativamente melhorados.

O Manual sugere que pesquisas sobre Inovação sejam realizadas para contribuir com políticas públicas de incentivo à inovação além de contribuir para a caracterização das empresas ou organizações observadas. O Manual sugere ainda que as pesquisas sejam de caráter amostral, conduzidas através de questionários.

## **2.3 PESQUISAS REFERÊNCIAIS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO**

Nesta seção 2.4 são reportadas as pesquisas para o monitoramento da inovação realizadas no Brasil e no exterior que se tornaram fonte de dados, e referenciais para outras investigações sobre inovação. São observados, em especial, a metodologia da pesquisa, as métricas de inovação utilizadas, as fontes de dados e o tipo de resultado produzido.

### **2.3.1 Pesquisa da Community Innovation Survey (CIS)**

O Community Innovation Survey (CIS, 2008) é uma pesquisa que gera dados estatísticos sobre inovação em 27 países membros da Comunidade Européia. Os dados observados referem-se a informações básicas sobre inovação de produto e processo nas empresas, as atividades de cooperação para inovar, patentes e o impacto da inovação nas empresas. A periodicidade da pesquisa é de quatro anos e a primeira experiência com pesquisa de inovação do CIS foi em 1993, com uma pesquisa piloto. Nos anos de 1997/1998, foi realizada a primeira pesquisa de inovação propriamente dita.

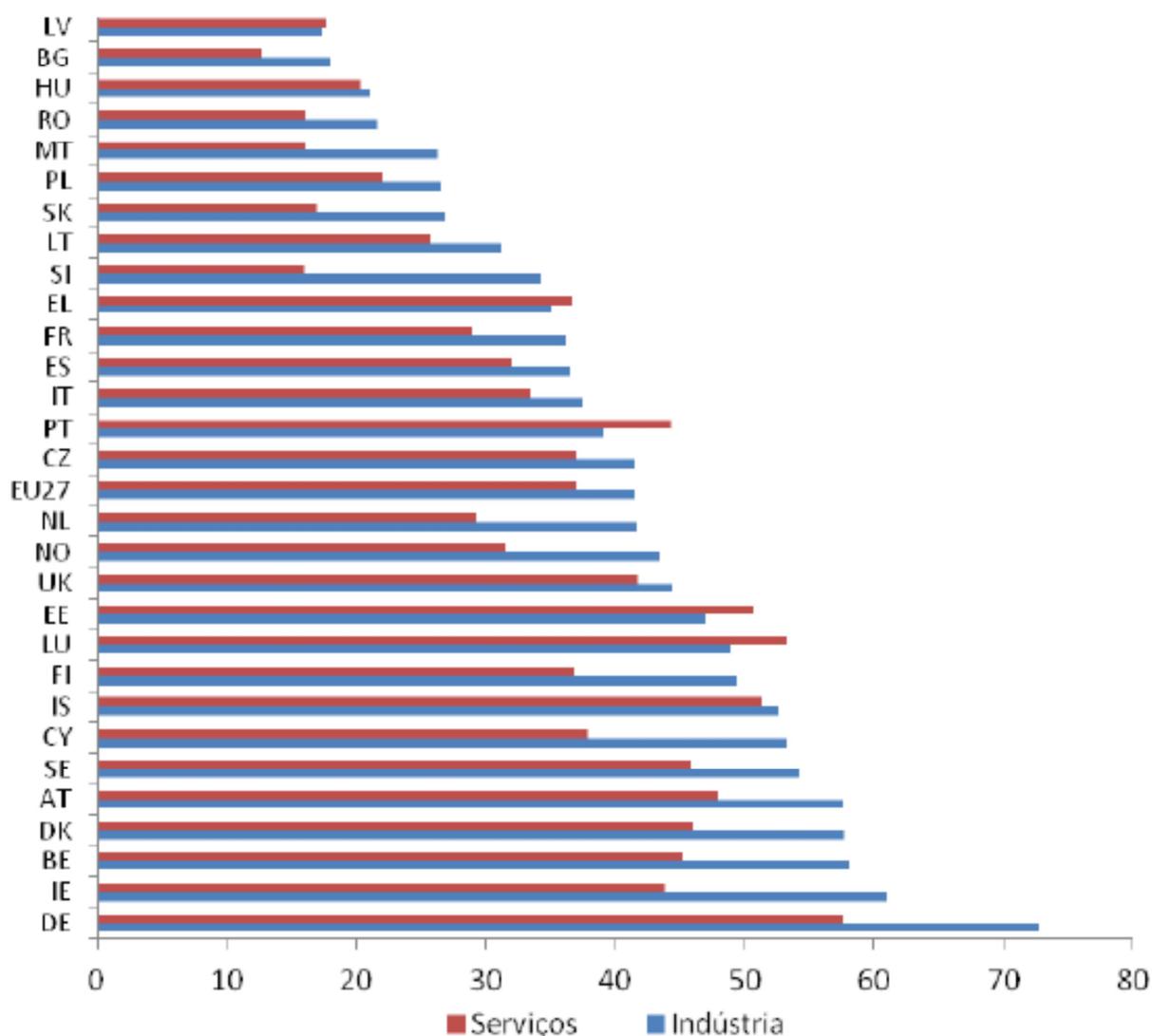
A coleta de dados nas empresas ocorreu através de questionários. O resultado produzido pela pesquisa da CIS é de caráter estatístico e com granularidade nacional. As questões seguiram a metodologia do Manual de Oslo (2005) e foram padronizadas para permitir comparação dos resultados entre os países.

Os indicadores apresentados pela CIS estão relacionados aos tópicos:

- Inovações de produto e processo em andamento, e abandonados;
- Dispendios com atividades para inovação ;
- Pesquisa e desenvolvimento internos;
- Impactos da inovação;
- Financiamento público da inovação;
- Cooperação para inovar;
- Fontes de informação para inovação;
- Dificuldades nas atividades de inovação;
- Patentes e outros métodos de proteção;
- Mudanças estratégicas e organizacionais na empresa.

A CIS publica artigos sobre as pesquisas realizadas e é possível acessá-las pelo site da CIS (2012). As publicações relatam a metodologia e os resultados das pesquisas. Os resultados apresentados são de natureza estatística. A Figura 2.6 exemplifica o tipo de resultado apresentado pela pesquisa da CIS. A Figura 2.6 mostra que o país no qual o percentual de empresas que inovam é maior, é a Alemanha (Deutschland - DE).

Figura 2.6 – Percentual de Empresas da Comunidade Européia Engajadas em Atividades de Inovação para Indústria e Serviços, por Países.



Fonte: adaptado de EUROSTAT, 2012

Os microdados da pesquisa CIS são de acesso restrito, e podem ser acessados para fins de pesquisa apenas por meio de solicitação formal e contrato junto a EUROSTAT.

### 2.3.2 Pesquisa do European Innovation Scoreboard - EIS

O European Innovation Scoreboard (EIS) organiza e divulga dados de inovação dos países da Europa. O European Innovation Scoreboard (EIS, 2011) divulga indicadores de inovação e

possibilita comparar a performance inovadora dos países europeus. Com periodicidade anual, o EIS é uma iniciativa da Comunidade Europeia, composta pelos 27 países comunitários.

O EIS organiza e divulga dados estatísticos de diversas fontes como EUROSTAT (Estatistical Office of the European Union), OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), e CIS (Community Innovation Survey), acerca da performance inovativa dos países membros. Os dados divulgados de 2011 sobre inovação dos 27 países membros incluem indicadores de inovação e análise de tendência para países como Croácia, Islândia, Suíça, Turquia, Noruega, e Sérvia.

Tabela 2.3: Indicadores e Dimensões da Inovação Segundo Metodologia do EIS

Principal Tipo	Dimensão da inovação / Indicador
Recursos humanos	Novos graduados no doutorado por 1000 pessoas da população com idade entre 25-34
	Porcentagem da população com idade entre 30 e 34 anos que tenha completado o ensino médio
	Percentual de jovens de 20-24 anos que atingiram pelo menos o ensino superior
Sistemas de pesquisas	Co-publicações científica internacional por milhão de habitantes
	Publicações científicas entre as 10% mais citadas em relação ao total de publicações científicas do país
Financiamento e apoio	Percentual de estudantes de doutorado extra-comunitários em relação ao total de alunos de doutorado
	P & D no setor público como % do PIB
Investimentos das firmas	O capital de risco (fase inicial de expansão e de substituição) em % do PIB
	P & D no setor empresarial em % do PIB
Vínculos e Empreendedorismo	Percentual das pequenas e médias empresas com inovação interna
	Percentual das pequenas e médias empresas que possuem colaborações
Ativos intelectuais	Pedidos de patentes por bilhão do PIB
	Marcas comunitárias por bilhão do PIB
	Desenhos ou modelos comunitários por bilhão do PIB
Inovadores	Percentual das pequenas e médias empresas que introduziram no mercado inovações de produto ou processo
	Percentual das pequenas e médias empresas que introduziram no mercado inovações organizacionais ou de marketing
Efeitos Econômicos	Emprego em atividades intensivas em conhecimento (indústria e serviços) em % do emprego total
	Produto de média e alta tecnologia exportado como % do total de produtos exportados

Fonte: adaptado do European Innovation Scoreboard (2012)

O EIS organiza e divulga indicadores sobre recursos humanos, sistemas de pesquisa, financiamento, investimento, parcerias, propriedade intelectual, resultados da inovação (novos produtos, etc.), e impacto das inovações. A Tabela 2.3 resume os indicadores divulgados pela EIS. O Anexo D apresenta de modo integral os indicadores da EIS, e a principal fonte de dados para cada um deles.

### **2.3.3 Pesquisa De Inovação Tecnológica – PINTEC**

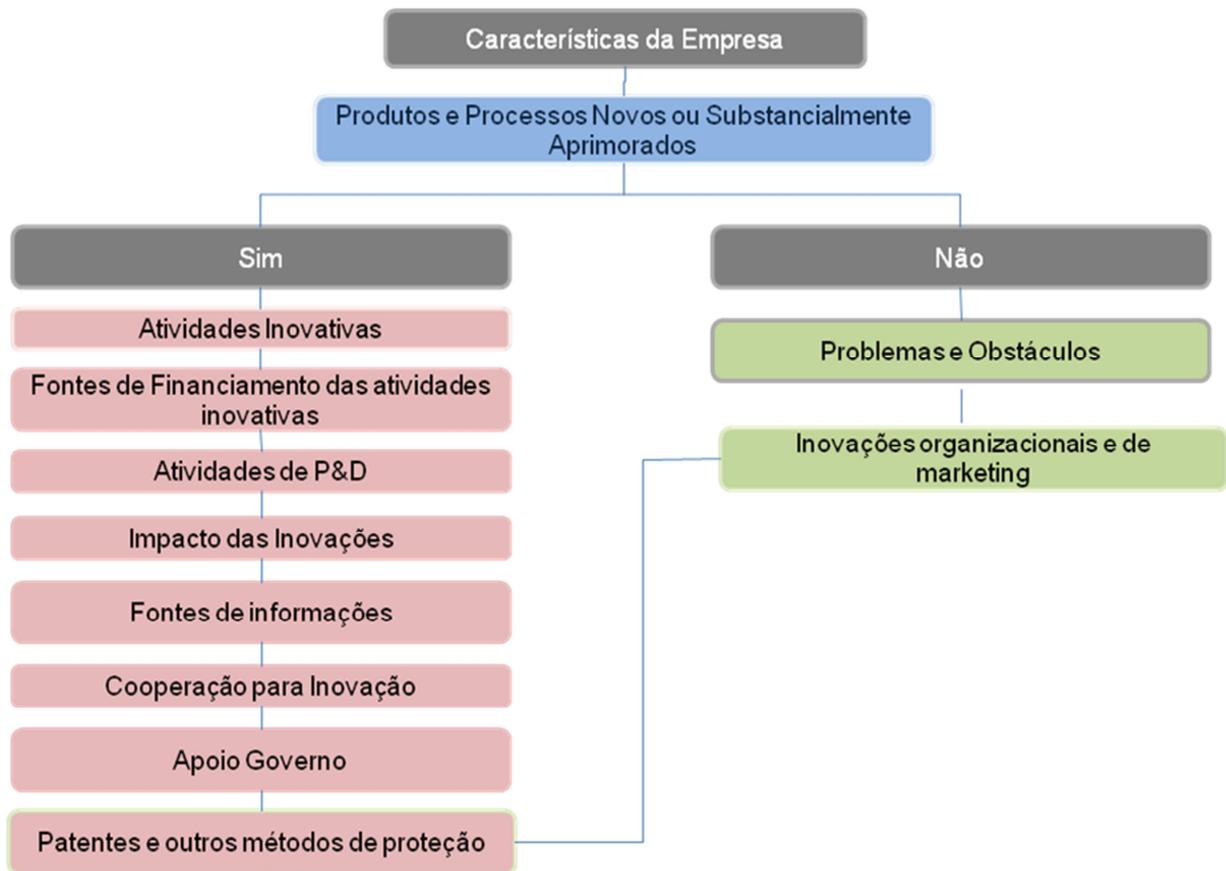
A Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC (2008) é conduzida regularmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012) com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP, 2012) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2012). O IBGE, a fim de atender as diversas demandas por informações econômicas no Brasil, realizou a primeira pesquisa PINTEC no ano de 2000 (referente ao último triênio 1998-2000). Já foram realizadas quatro pesquisas de inovação, e os resultados da quinta pesquisa, referentes aos anos de 2009 a 2011, deverão ser divulgados em 2013.

O principal objetivo desta pesquisa é produzir estatísticas sobre inovação, por setores da indústria nacional. O objeto de estudo da PINTEC é a inovação das empresas. A PINTEC avalia os aspectos que influenciam o comportamento inovador das empresas, as estratégias, os esforços, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação nas empresas.

A pesquisa seguiu como referencial metodológico a terceira edição do Manual de Oslo (2005) e o modelo de pesquisa de inovação da Oficina Estatística da Comunidade Europeia – EUROSTAT: a terceira versão do Community innovation Survey - CIS III 1998-2000.

As questões de pesquisa envolvem a quantidade de inovações de produto e/ou processo implementadas nos últimos três anos, gastos e pessoal ocupado em Pesquisa e Desenvolvimento P&D, dispêndios com atividades inovativas, impacto das inovações e projetos em andamento. A Figura 2.7 mostra a estrutura lógica do questionário aplicado pela PINTEC (2008), e a Tabela 2.4 resume os indicadores adotados na pesquisa.

Figura 2.7: Estrutura Lógica do Conteúdo do Questionário da PINTEC (2008)



Fonte: adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE – PINTEC

O universo de pesquisa da PINTEC compreende empresas ativas com 10 ou mais empregados do território nacional, registradas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) do Ministério da Fazenda, e que no Cadastro Central de Empresas – CEMPRE - do IBGE (2008) possuem classificação de empresa industrial (seções B e C do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas – CNAE). A pesquisa é realizada por amostragem.

A PINTEC inclui em sua pesquisa questões relativas as Inovações organizacionais e de marketing, como orienta o Manual de Oslo (2005). Contudo, as questões referentes a inovação organizacional e de marketing são tratadas separadamente das questões relativas as inovações de produto e processo.

Tabela 2.4: Resumo dos Indicadores Adotados pela PINTEC

<b>Indicadores</b>	<b>Métrica</b>
Esforço Inovador	Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento interno ou externo; Aquisição de conhecimento externo a empresa (aquisição de software, e outros conhecimentos técnicos científicos para que a empresa desenvolva novos produtos/processos); Aquisição de máquinas; Treinamento de pessoal; Fontes de informação; Cooperação para inovação.
Desempenho Inovador	O número de Inovações de produto/processo introduzidas no mercado; Implementação de inovações de marketing; Implementação de Inovações organizacionais; Patentes.
Impacto das Inovações	Fontes de Financiamento Apoio do Governo Participação no mercado externo proveniente das inovações. Percentual de receitas provenientes das inovações

Fonte: elaborado pelo autor

Os resultados das pesquisas da PINTEC são de natureza estatística, e retratam a inovação das empresas, por setor de atuação, além de fornecer totalizações por estados e totalização nacional. A tabela 2.5 mostra um exemplo de resultado da PINTEC, referente ao indicador "principal responsável pelo desenvolvimento do produto e/ou processo". Os resultados da Tabela 2.5 mostram que 8 % do total de empresas no Brasil (21.381), realizam cooperação com outras empresas ou institutos no desenvolvimento de produtos e 3 % do total de empresas realização a atividade de cooperação com outras empresas ou institutos no desenvolvimento de novos processos. Os resultados completos da PINTEC podem ser consultados no site do IBGE (2012).

Tabela 2.5: Exemplo do Tipo de Resultado Produzido pela Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC.

Atividades selecionadas da indústria e dos serviços	Desenvolvimento de produto				Desenvolvimento de processo			
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos
<b>Total Brasil</b>	<b>21 381</b>	<b>449</b>	<b>1 922</b>	<b>1 579</b>	<b>4 415</b>	<b>351</b>	<b>1 271</b>	<b>28 185</b>
<b>Total São Paulo</b>	<b>7 237</b>	<b>245</b>	<b>784</b>	<b>416</b>	<b>1 631</b>	<b>108</b>	<b>339</b>	<b>8 563</b>
<b>Total Brasil Indústria</b>	<b>19 328</b>	<b>382</b>	<b>1 785</b>	<b>1 468</b>	<b>3 925</b>	<b>338</b>	<b>1 091</b>	<b>26 911</b>
<b>Total São Paulo Indústria</b>	<b>6 510</b>	<b>220</b>	<b>734</b>	<b>404</b>	<b>1 479</b>	<b>100</b>	<b>311</b>	<b>8 114</b>
Indústrias extrativas	4	-	-	-	7	-	-	10
Fabricação de produtos alimentícios	391	8	76	3	73	4	14	492
Fabricação de bebidas	47	2	11	4	4	1	12	49
Fabricação de produtos têxteis	348	4	13	12	30	2	20	309
Fabricação de produtos químicos	495	37	38	12	74	18	15	517
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	53	17	16	4	9	7	12	49
Fabricação de artigos de borracha e plástico	624	7	32	44	140	6	42	586
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	113	3	66	1	28	-	7	487
Fabricação de máquinas e equipamentos	640	19	25	67	123	9	33	745
Outras atividades da Indústria *	455	2	68	8	196	9	15	408
<b>Total Brasil Serviços</b>	<b>2 053</b>	<b>67</b>	<b>137</b>	<b>111</b>	<b>490</b>	<b>13</b>	<b>180</b>	<b>1 274</b>
Edição e gravação e edição de música	79	1	1	-	11	-	1	154
Telecomunicações	41	12	7	2	9	2	4	40
Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador	263	9	34	8	40	3	17	59
Outros serviços de tecnologia da informação	115	3	3	2	25	2	3	20
Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas	229	-	6	-	67	-	2	176

Fonte: IBGE, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008

### 2.3.4 PESQUISAS DE INOVAÇÃO PAEP E ANPEI

A primeira coleta de dados sobre inovação em empresas do estado de São Paulo aconteceu entre os anos de 1997 e 1998 pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos SEADE (1998). A SEADE contou com o apoio de associações empresariais, da

Fundação de Apoio a Pesquisa no Estado de São Paulo – FAPESP (2012) e da Financiadora de Estudos e Projetos FINEP (2012).

A metodologia geral utilizada para a elaboração desta pesquisa também foi a proposta pelo Manual de Oslo (1997), e o modelo de pesquisa adotado foi o da Oficina Estatística da Comunidade Europeia – EUROSTAT, na terceira versão do Community innovation Survey - CIS III 1998-2000.

Para a pesquisa foram utilizadas as empresas cadastradas no CEMPRE (Cadastro Central de Empresas do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Geografia Estatística IBGE - 2012) com sede no estado de São Paulo, e empresas com sede fora do estado de São Paulo que contavam com 30 ou mais pessoas ocupadas no Estado.

Os setores industriais foram organizados de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE. Foram adotados os segmentos mais relevantes para a estrutura produtiva do Estado de São Paulo, e os dados foram agregados, originando-se a Classificação de Atividade Econômica Específica da PAEP – CAEPAEP. As empresas incluídas na PAEP fazem parte dos setores industriais, do comércio, serviços, da construção civil e dos bancos.

Em 2001 a PAEP pesquisou cerca de 41.000 empresas industriais. Foram consideradas inovadoras as empresas que introduziram produto (bem ou serviço) tecnologicamente novo ou significativamente aperfeiçoado, que tenha sido novo não apenas para a empresa, mas também para o mercado nacional. A coleta de dados ocorreu através de questionários, por setor e por porte de empresa (questionário simplificado para pequenas empresas do comércio e de serviços).

A pesquisa da PAEP não se restringe à inovação. Inclui também informações referentes ao comércio exterior, dados econômicos, informações patrimoniais, recursos humanos e de Tecnologia da Informação. A estrutura lógica do questionário aplicado ao setor de indústria esta ilustrada na Tabela 2.6. As questões referentes à inovação estão no Capítulo 6 da pesquisa PAEP.

Tabela 2.6: Estrutura Lógica do Questionário PAEP para o Setor Industrial

<b>Bloco 1</b> <b>Administrativo</b> <b>Financeiro</b>	Capítulo 1	Informações Patrimoniais
	Capítulo 2	Informações Econômico-Financeiros
	Capítulo 3	Emprego e Recursos Humanos
<b>Bloco 2 Técnico-</b> <b>Produtivo</b>	Capítulo 4	Tecnologia da Informação
	Capítulo 5	Comércio eletrônico
	Capítulo 6	Inovação Tecnológica
	Capítulo 7	Estratégia de Gestão
	Capítulo 8	Meio Ambiente
	Capítulo 9	Contratação de terceiros
<b>Bloco 3 Unidades</b> <b>Produtivas</b> <b>Industriais</b>	Capítulo 10	Regionalização Automação Investimentos Recursos Humanos Relações com escolas técnicas

Fonte: SEADE – PAEP (2001)

Com relação à inovação, a pesquisa observa se houve o lançamento de novo produto (bem ou serviço) nos três anos anteriores a pesquisa e solicita a descrição apenas da principal inovação implementada. A pesquisa busca identificar se as inovações foram desenvolvidas pela empresa ou por terceiros, se a empresa recebeu apoio do governo, se houve patenteamento das inovações, se existiram acordos de cooperação, e dados relativos à receita percentual de vendas provenientes das inovações.

Os resultados são apresentados em tabelas podendo ser convertidos em planilhas, para análise de pesquisadores. A Tabela 2.7 exemplifica o tipo de resultado produzido pela pesquisa PAEP. Neste exemplo foram extraídos dados de empresas industriais que introduziram produto tecnologicamente novo ou significativamente aperfeiçoados para o mercado nacional no período de 1999/2001. Dados da Tabela mostram que as empresas do setor de Fab. de Máq. Escritório e Equipamentos de Informática, embora com participação relativamente menor na pesquisa (128 empresas), é a mais inovadora com taxa de inovação de

32%. As empresas do setor Fab. Prod. Metal (Excl. Máq. e Eq.) responsável pelo maior número de empresas nessa pesquisa (4.051 empresas) aparece como a menos inovadora com taxa de 2,2%.

Tabela 2.7: Exemplo do Tipo de Resultado da Pesquisaa PAEP

<b>Atividades</b>	<b>Total</b>	<b>Empresas Inovadoras</b>	<b>Taxa de Inovação (%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>41.206</b>	<b>1.656</b>	<b>4,02</b>
Indústria Extrativa	574	4	0,70
Fab. de Alimentos e Bebidas	4.064	79	1,94
Fab. de Produtos Têxteis	1.804	76	4,21
Confec. de Vestuários e Acessórios	4.697	10	0,21
Prepar. e Confec. de Artef. de Couro	1.335	33	2,47
Fab. de Celulose e Papel	883	21	2,38
Edição, Impressão, Reprod. de Grav.	2.673	48	1,80
Fab. e Ref. Petróleo, Álcool	75	2	2,67
Fab. de Produtos Químicos	1.891	261	13,80
Fab. de Artigos de Borracha e Plásticos	2.920	117	4,01
Fab. Prod. Minerais Não-Metálicos	2.866	39	1,36
Metalurgia Básica	1.207	52	4,31
Fab. Prod. Metal (Excl. Máq. e Eq.)	4.951	109	2,20
Fab. de Máquinas e Equipamentos	2.995	327	10,92
Fab. de Máq. Escritório e Equipamentos de Informática	128	41	32,03
Fab. de Máq., Ap. e Mat. Elétrico	1.196	103	8,61
Fab. Mat. Eletrônico e Aparelhos e Equipamentos de Comunicações	413	81	19,61
Fab. Equip. Méd. Ótica e Relógios, Instr. Precisão, Automação Industrial	563	111	19,72
Fab. e Montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	1.145	48	4,19
Fab. Outros Equip. de Transp.	216	15	6,94
Outras Indústrias	4.612	80	1,73

Fonte: Fundação Seade. Pesquisa da Atividade Econômica Paulista - PAEP 2001.

Outros resultados relativos à pesquisa de inovação tecnológica PAEP podem ser extraídos da base de dados da PAEP (2001). Após 2001 não houve divulgação de novas pesquisas pela PAEP.

A Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras - ANPEI (2012) é uma instituição não governamental que implementou em 1992 uma base de dados sobre Indicadores Empresariais em Inovação Tecnológica. Várias pesquisas brasileiras utilizaram dados da base da ANPEI para estudos sobre inovação no Brasil.

O principal objetivo das pesquisas da ANPEI era disponibilizar dados estatísticos sobre as atividades relativas a P&D nas empresas. Para a construção dos indicadores as questões de pesquisa investigavam:

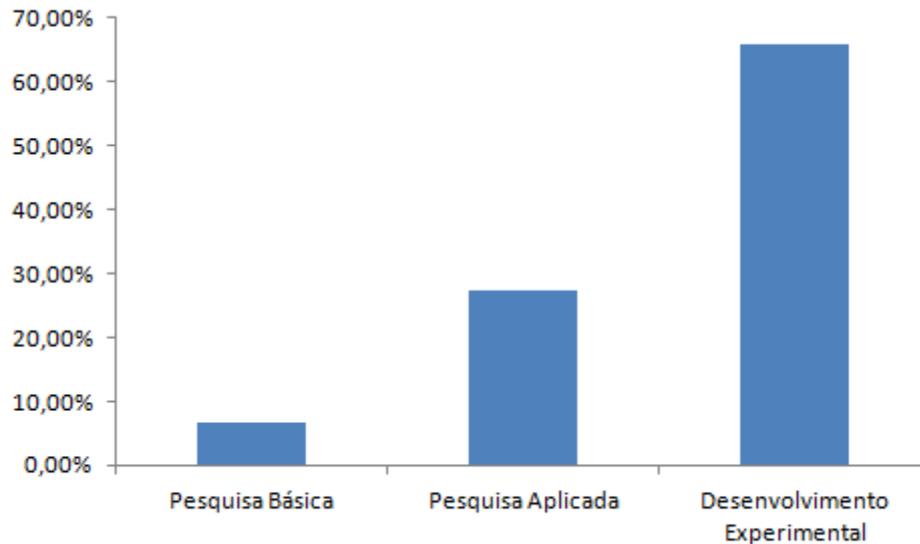
- Os investimentos em P&D;
- O número e o nível escolar do pessoal alocado em atividades de inovação;
- Se as empresas realizavam as atividades de P&D internamente ou externamente;
- O número de patentes solicitadas e/ou obtidas pelas empresas;
- O percentual do faturamento anual das empresas gerado por produtos novos ou aperfeiçoados.

Os resultados das pesquisas da ANPEI eram organizados por regiões do país, por porte da empresa e por segmento industrial. O universo de pesquisa para compor a edição de 2004 foi de 319 empresas, distribuídas geograficamente da seguinte forma: 6 empresas da região Norte, 16 empresas da região Nordeste, 196 empresas da região Sudeste, 97 empresas da região Sul, e 4 empresas da região Centro-Oeste.

A distribuição de empresas por segmentos da indústria publicada na edição de 2004 da ANPEI era: Indústria extrativa (2,8%), Alimentos e Bebidas (12,5%), Têxtil e Vestuário e Calçados (6,6%), Papel e Celulose (4%), Petróleo, Química e Plástico (20,1%), Metalurgia (9,7%), Máquinas e Equipamentos (9,4%), Eletro Eletrônicos (17,2%), Material de Transporte (8,5%) e demais segmentos (9,1%).

O tipo de resultado produzido pelas pesquisas ANPEI é predominantemente estatístico, com os indicadores de inovação apresentados através de tabelas comparativas e gráficos. Os resultados caracterizam a inovação nas empresas por segmento de atuação, por macro regiões, e também em relação a todo o universo de pesquisa. A Figura 2.8 exemplifica o tipo de resultado produzido pelas pesquisas da ANPEI. A Figura 2.8 classifica o investimento em P&D em pesquisa básica, pesquisa aplicada ou em desenvolvimento experimental. Como mostra a Figura, a maior parte do investimento em P&D foi realizado em desenvolvimento experimental.

Figura 2.8: Distribuição do Montante Despendido em P&D por Tipo de Atividade, na edição de 2004 da Pesquisa da ANPEI.



Fonte: Adaptado ANPEI, 2004

A partir de 2002, com o lançamento da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), a ANPEI passa a atuar em pesquisas restritas às atividades de P&D nos anos em que não são realizadas as pesquisas de inovação pela PINTEC. O Ministério de Ciência e Tecnologia solicitou que a ANPEI reformulasse a pesquisa tradicional transformando-a em pesquisa sobre as atividades de pesquisa e desenvolvimento das empresas, complementando a pesquisa da PINTEC. A Fundação SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados 2012) foi convidada pela ANPEI para a condução desta pesquisa sistemática e de representatividade estatística sobre P&D empresariais.

Atualmente a ANPEI não atua com pesquisa de P&D, e se tornou fundamentalmente uma entidade representativa das empresas e de instituições inovadoras de diversos setores. A ANPEI tem atuado junto a instancias do Governo Brasileiro com o objetivo de promover a inovação tecnológica no Brasil. As atividades da ANPEI incluem a promoção de debates sobre o tema, a capacitação tecnológica de empresas, e o apoio ao setor acadêmico.

## **2.4 OUTRAS PESQUISAS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO DESENVOLVIDAS NO BRASIL**

Esta seção reporta outras pesquisas de inovação desenvolvidas no Brasil, que utilizaram dados de pesquisas referenciais como a PINTEC (2008), e pesquisas que aplicaram questionários próprios.

### **2.4.1 Pesquisas que Utilizaram Dados de Pesquisas Referenciais**

**Rocha & Duflloth (2009)** realizaram pesquisa utilizando dados da base de dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC, 2005). Estes pesquisadores verificaram o cenário inovador das empresas nas macro regiões do Brasil (Centro Oeste, Sul, Sudeste, Nordeste, e Norte). Foram observados sete indicadores produzidos pela PINTEC (2005):

- Esforço Inovador: mede o valor monetário despendido em atividades inovativas, em relação à receita líquida das empresas;
- Intensidade tecnológica: valor despendido pelas empresas com as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), em relação à receita líquida de vendas;
- Taxa de Inovação: correspondente a porcentagem de empresas, do total de empresas que participaram da pesquisa da PINTEC (2005), que implementaram inovação de produto ou processo;
- Mecanismo de Patenteamento: o número percentual de empresas com depósito de patente e com patente em vigor;
- Uso do Mecanismo de Patenteamento - Empresas Inovadoras: percentual em relação ao número total de empresas inovadoras (inovaram em produto e processo no período da pesquisa) com depósito de patente e patente em vigor;
- Suporte Governamental - Painel de Respondentes: porcentagem de empresas que receberam suporte do governo para as atividades inovadoras em relação ao número total de empresas respondentes;
- Suporte Governamental - Empresas Inovadoras: porcentagem de empresas inovadoras (que inovaram em produto ou processo no período da pesquisa) que receberam suporte do governo para as atividades inovadoras em relação ao número total de empresas.

A pesquisa realizada por Rocha e Dufloth (2009) possibilitou a análise comparativa da inovação tecnológica industrial das macro regiões do Brasil. A pesquisa mostrou também que o mecanismo de patenteamento é pouco utilizado pelas empresas, e que as regiões Nordeste (2,88%), Norte (2,63%) e Sul (2,59%) do país são as que mais gastam, percentualmente, em relação à receita líquida de vendas, com atividades inovadoras, se comparado com as outras regiões.

**Rocha e Ferreira (2001)** analisaram os indicadores de inovação tecnológica produzidos pela Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais (ANPEI) e compararam a Inovação Tecnológica realizada em empresas privatizadas com aquela realizada nas empresas em geral. Os indicadores observados foram:

- Intensidade do esforço inovador;
- Disponibilidade de recursos humanos qualificados para as atividades inovadoras;
- Patentes; e
- Impacto dos esforços de inovação na receita e nos lucros.

O grupo de empresas privatizadas foi composto por 10 empresas que foram selecionadas a partir do ano de privatização, segundo publicação pelo BNDES (1999). Estas empresas possuíam faturamento correspondente a 4% do PIB do setor industrial (PIB industrial de 1998). O grupo geral de empresas foi formado por cerca de 400 empresas, com faturamento correspondente a 30% do PIB industrial do país. Ambos os grupos foram extraídos da base de dados da ANPEI.

Resultados desta pesquisa mostraram que embora tenha havido um aumento nos investimentos em inovação tecnológica para ambos os grupos de empresas (privatizadas e no geral), o faturamento bruto não foi proporcional. O indicador de esforço inovador mostrou uma queda de 2,2% para 1,9% do faturamento aplicado das empresas privatizadas em Inovação. O índice praticamente se manteve no grupo geral de empresas no mesmo período (1994-1998, com percentuais de 2,4% em 1994 e 2,3% em 1998). Para os dois grupos, no período 1994-1998 foram verificadas oscilações nos indicadores de faturamento..

Rocha e Ferreira (2001) destacaram que os gastos com inovação das empresas privatizadas sofreu queda de 3,4% no período de 1994-1998, o que sugere que estas empresas estão optando por comprar mais tecnologia e diminuir o desenvolvimento interno.

Outro indicador analisado foi o de pessoal qualificado. O percentual de mestres e doutores em relação ao total de técnicos envolvidos com atividades inovativas foi: Mestres - 12,1% do técnicos envolvidos com inovação nas empresas privatizadas e 14,4% dos técnicos

envolvidos com inovação no grupo geral de empresas. Assim, os autores concluíram que os pesquisadores mais qualificados não estão nas empresas mas nas universidades e institutos de pesquisa.

O indicador de patente também foi analisado, e verificou-se que o número de patentes concedidas/depositadas é menor para o grupo de empresas privatizadas se comparado ao grupo de empresas em geral. Os indicadores de impacto das Inovações sobre a receita e sobre os lucros também foram analisados e mostraram que apenas 8% do faturamento das empresas privatizadas era provenientes da comercialização de novos produtos - percentual bem menor se comparado com o grupo das empresas em geral, que obteve 36% do seu faturamento proveniente de novos produtos.

**Arbix & De Negri (2005)** sugeriram que as empresas estão mais competitivas devido ao comportamento inovador dos empresários, estimulado pela abertura dos mercados. Após a abertura dos mercados as empresas brasileiras tiveram que se adaptar a normas internacionais para competir internacionalmente e os empresários começaram a ter uma nova visão sobre suas próprias potencialidades em inovar. Para conhecer o atual patamar competitivo da indústria brasileira e comprovar a hipótese formulada sobre o potencial inovador das empresas, Arbix & De Negri (2005) utilizaram as informações disponíveis na base de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2005).

Os indicadores observados por Arbix & De Negri (2005) foram: Inovações de Produto e Inovações de Processo. As empresas foram organizadas em três categorias, segundo sua estratégia competitiva: concorrência por diferenciação, concorrência por preço, e concorrência por nichos. Estas estratégias de competição foram traduzidas nas categorias: aquelas que inovam e diferenciam produtos, firmas especializadas em produtos padronizados, e aquelas que não diferenciam produto e tem produtividade menor.

Resultados da pesquisa de Arbix e De Negri mostram que as empresas que inovam e diferenciam produtos são responsáveis por 25,9% do faturamento industrial, apesar de representarem numericamente 1,7% da indústria brasileira. As empresas que não diferenciam produtos e tem produtividade menor, representam 77,1% da indústria brasileira, e participação no faturamento de 11,5%. As empresas especializadas em produtos padronizados representam 21,3% da indústria brasileira e possuem participação no orçamento de 62,6%.

Análise relativa ao pessoal ocupado nestas empresas também foi relevante na análise da competitividade das empresas. Empresas que inovam e diferenciam produtos possuem uma

remuneração média mensal maior do que nas empresas especializadas em produtos padronizados e nas empresas que não diferenciam e têm produtividade menor.

Nas empresas que inovam e diferenciam produtos o faturamento médio é de R\$135,5 milhões. O faturamento médio nas especializadas em produtos padronizados é R\$ 25,7 milhões, e nas que não diferenciam e têm produtividade menor, R\$1,3 milhões.

Foi identificado que a escolaridade dos funcionários das empresas que inovam e diferenciam produto é significativamente maior do que nas demais categorias: são 9 anos de estudo contra 7 anos nas especializadas em produtos padronizados e 6 anos nas que não diferenciam e tem produtividade menor.

Quando se observa a informação sobre quem é o principal responsável pelas inovações, verifica-se que em 78% das empresas especializadas em produtos padronizados, o principal responsável pela inovação de processo foi outra empresa. Este valor sobe para 88,3% nas das empresas que não diferenciam e têm produtividade menor. Nas empresas que inovam e diferenciam produtos, menos da metade (47%) das inovações de produto e processo são feitas por outra empresa.

Dentre as empresas que inovam e diferenciam produtos, 70,6% também realizaram inovações de processo. Das empresas especializadas em produtos padronizados, 35,6% implementaram inovação de processo e 27% inovaram em produto. Das empresas que não diferenciam e tem produtividade menor, 21,4% realizaram inovação de processo e 13,4% inovaram em produtos.

O indicador de gastos com P&D mostrou que a média dos gastos com P&D interno sobre o faturamento é de 3% para as que inovam e diferenciam produtos, 2,03% para as empresas especializadas em produtos padronizados, e 1,36% para as empresas que não diferenciam e tem produtividade menor.

Verificou-se que as empresas que inovam e diferenciam produtos exportam 18% e importam 15% mais que as empresas especializadas em produtos padronizados. Para as empresas que não diferenciam e tem produtividade menor não houve registro de importações/exportações. Estes dados sugerem que as empresas estão complementando suas inovações com a aquisição de componentes importados, e que o desempenho inovador das empresas possibilita a inserção da indústria no mercado externo.

**Brito et al. (2009)** realizaram pesquisa para verificar se existe relação entre a inovação e o lucro. Participaram da pesquisa as empresas do setor químico, respondentes da pesquisa da PINTEC (2005). Brito et al. (2009) mencionam que muitos pesquisadores investigaram a

relação entre inovação e desempenho financeiro, mas ainda não havia comprovação empírica com resultados conclusivos. Dessa forma, Brito et al. (2009) se propuseram a identificar se há relação entre inovar e crescer financeiramente utilizando os dados estatísticos produzidos pela pesquisa da PINTEC (2005), e dados financeiros das empresas, utilizando informações do Balanço Anual da Gazeta Mercantil (2002) para apoiar a pesquisa. Foram observados os indicadores relativo a pessoal alocado em atividades para inovação (mestres e doutores ) e relativo aos gastos da empresa para inovar.

O principal resultado obtido pela pesquisa de Brito et al. (2009) foi que as empresas que inovam não auferem necessariamente maior lucratividade, mas conseguem aumentar sua receita líquida.

**Suzigan et al. (2002)** agregaram dados das bases do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), do United States Patents and Trademark Office (USPTO), o número de empresas inovadoras segundo dados tabulados e regionalizados da PINTEC (2000), e da base de Relação Anual de informações Sociais (RAIS). As bases do INPI e USPTO foram utilizadas para identificar as patentes depositadas por empresas do estado de São Paulo. A base de dados da PINTEC foi utilizada para identificar as empresas inovadoras do estado de São Paulo e a base de dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) para identificar a natureza da ocupação da população do estado de São Paulo.

Os dados agregados destas fontes permitiram verificar a intensidade científica e tecnológica de regiões ocupadas por Empresas, Universidades e Centros de pesquisa, assim como pela localização geográfica. Um dos resultados obtidos com esta pesquisa mostrou que 7 de 63 microrregiões do estado de São Paulo (São Carlos, Campinas, Jundiaí, Limeira, Itapeverica da Serra e Ribeirão Preto) se destacam em densidade tecnológica (acima de 20 patentes por 100 mil habitantes) e que há uma predominância na microrregião de São Paulo de ocupações em cargos de natureza tecnológica.

**Hayashi et al. (2006)** realizaram pesquisa com o auxílio dos métodos bibliométricos e mediram inovação tecnológica no pólo tecnológico de São Carlos utilizando a métrica de patentes. A cidade de São Carlos foi escolhida por ser um pólo de ciência e tecnologia e, embora existam pesquisas sobre o pólo tecnológico de São Carlos, os indicadores de Ciência Tecnologia e Inovação (CT&I) são pouco estudados.

A base de dados utilizada na pesquisa foi a base do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI 2006), e foram verificadas as patentes nos anos de 1982 a 2004. Foram identificadas 232 patentes de São Carlos na base de dados do INPI, onde 47% das patentes

foram apenas publicadas, 21% das patentes arquivadas, 3% indeferidas, 16% concedidas e 13% em outras fases do processo. A maior parte (54%) dos depositantes são pessoas físicas e não instituições ou empresas, indicando semelhança com os dados do Brasil e São Paulo com relação ao tipo de depositante. Os autores sugeriram, por fim, que o uso deste indicador combinado com outros mecanismos de avaliação de atividades de ciência e tecnologia pode se constituir em um instrumento para a gestão destas atividades. Ressaltam também a importância de um aperfeiçoamento e aprofundamento dos indicadores de inovação no pólo tecnológico de São Carlos.

**Gomes e Kruglianskas (2006)** realizaram pesquisa com o objetivo de verificar se existe relação entre o desempenho inovador e as formas de gerir as informações tecnológicas para inovação externas à empresa. Exemplos de fontes externas de informações tecnológicas são: Departamento de P&D da empresa matriz, feiras e exposições, universidades, publicações técnico-científicas, clientes e empresas de consultoria.

Os indicadores de inovação utilizados na pesquisa foram inovação em produtos e inovação em processos. A amostra foi composta por empresas do setor industrial associadas à Associação Nacional de Pesquisa em Empresas Inovadoras (ANPEI) e/ou integrantes do cadastro PGT/USP Núcleo de Gestão Tecnológica e Programa de Gestão Tecnológica, da Fundação Instituto de Administração. Destas bases foram selecionadas 191 empresas do setor industrial relativas à atividade de inovação tecnológica. A forma de coleta de dados foi através de questionário direcionado aos responsáveis pelas áreas de tecnologia, diretores ou presidentes das empresas. A taxa de resposta foi de 38%. A principal conclusão da pesquisa foi que as empresas não possuem formas de gerir as fontes externas de informação tecnológica para potencializar o desempenho inovador.

**Galina (2001)** teve por objetivo mostrar o envolvimento das empresas brasileiras no desenvolvimento tecnológico no setor de telecomunicações, através de indicadores de inovação e estudos de casos. Os estudos de casos foram feitos com as subsidiárias brasileiras fornecedoras de equipamentos para o setor, para comprovar o envolvimento no desenvolvimento de alguns produtos globais. Os indicadores utilizados foram patentes e dados bibliométricos. As solicitações de patentes nacionais e internacionais foram utilizadas por indicar que o produto patentado é inovador e relevante para a companhia. Os dados bibliométricos foram usados para medir o envolvimento entre matriz e subsidiárias brasileiras através do levantamento do número de artigos científicos publicados em periódicos de destaque. Para o levantamento de patentes foi utilizada a base de dados do INPI (Instituto

Nacional de Propriedade Intelectual), e para verificar a participação do Brasil nas patentes requeridas internacionalmente foi utilizada a base da USPTO (United States Patent and Trademark Office). Os dados bibliométricos avaliados foram aqueles provenientes do SCI (Science Citation Index), editado pelo ISI (Institute for Scientific Information).

Foram feitos estudos com empresas transnacionais fornecedoras de produtos e serviços do setor de telecomunicações, com subsidiárias instaladas no Brasil. As empresas que participaram da pesquisa foram as norte-americanas Lucent e Motorola, a japonesa NEC, a sueca Ericsson, a francesa Alcatel, a alemã Siemens e a finlandesa Nokia. Foram aplicados questionários com questões abertas para entrevistas com gestores e responsáveis pelas áreas de P&D nas empresas locais, chamadas pelo autor de subsidiárias locais. Os questionários abordaram principalmente temas relacionados a P&D local e global (descrição, tendência, dificuldades, relação entre matriz e subsidiária); fatores que atraem P&D para o Brasil; interface com universidades e centros de pesquisa locais.

A consulta às bases de dados INPI, USPTO procurou comparar os anos de 1991 a 1995 com os anos de 1996 a 2000. Resultados indicaram que a situação do Brasil no desenvolvimento tecnológico é pequena se comparada à situação de outros países em desenvolvimento como Índia, Israel e China. O número de patentes concedidas a empresas e inventores, segundo dados da USPTO, está ilustrado na tabela 2.8:

Tabela 2.8: Patentes Concedidas a Empresas e Inventores Residentes, por País.

	1991-1995	1996-2000
Brasil		
Empresa	16	9
Inventor	26	43
Índia		
Empresa	1	11
Inventor	22	74
Israel		
Empresa	150	394
Inventor	331	810
China		
Empresa	31	39
Inventor	61	117

Fonte: USPTO, adaptado de Galina (2001).

Uma busca específica foi feita na base da USPTO para o setor de telecomunicações, através do nome de cada uma das empresas e dos seus países. Resultados dessa busca

demonstraram que o Brasil possui apenas duas patentes concedidas com a participação de inventores brasileiros - uma da Ericsson e outra da Lucent. Outra busca foi realizada na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) e os resultados mostraram que as patentes são concedidas à matriz das empresas em seus respectivos países. Ver tabela 2.9 :

Tabela 2.9 – Patentes Concedidas à Matriz, à Subsidiária Brasileira e a Outras Subsidiárias

		Matriz	Brasil	Outras
Alcatel - França	A 1992-1995	96%	4%	
	B 1996-2000	95%	0%	EUA: 5%
Ericsson - Suécia	A 1992-1995	83%	3,5%	EUA: 9,7%
	B 1996-2000	65%	0,4%	EUA:33%
Lucent – Norte Americana	A 1992-1995	100%	0%	
	B 1996-2000	100%	0%	
Motorola – Norte Americana	A 1992-1995	99,3%	0%	Reino Unido: 0,7%
	B 1996-2000	98,6%	0%	Reino Unido: 1% Israel: 0,4%
NEC - Japonesa	A 1992-1995	38,5%	46%	
	B 1996-2000	81%	11%	
Nokia - Finlândia	A 1992-1995	100%	0%	
	B 1996-2000	100%	0%	
Siemens - Alemã	A 1992-1995	88%	6,6%	Japão: 0,6%
	B 1996-2000	70%	4,5%	Japão: 1,6% EUA: 1,5%

Fonte: INPI, adaptado de Galina (2001).

#### 2.4.2 Pesquisas que Utilizaram Questionários Próprios

**Figueiredo (2005)** mediu Inovação Tecnológica em 18 institutos brasileiros de P&D voltados para área de Tecnologia da Informação, como o Centro Internacional de Tecnologia de Software (CITS). A pesquisa utilizou entrevistas e análise de documentos.

Segundo Figueiredo, os indicadores de inovação convencionais, como Patentes depositadas nos EUA e esforços em P&D, são limitados, pois são prevaletentes apenas em setores industriais de intensa produção de patentes de países tecnologicamente avançados, com laboratórios de P&D formais e estruturados. A inovação, então, foi medida por Figueiredo (2005) através das capacidades tecnológicas que estes institutos detêm:

- Capacidade em engenharia de software;

- Capacidade em gestão de projetos;
- Capacidade em produtos e soluções; e
- Capacidade em ferramentas e processos.

Estas capacidades foram divididas em 6 níveis de complexidade crescente, sendo os níveis 1 e 2 capacidades de rotina e os níveis de 3 a 6 capacidades inovadoras. Quanto ao indicador Capacidade em Engenharia de Software, por exemplo, os resultados da pesquisa apresentados na Tabela 2.10 mostram que 1 única empresa (5,5% do universo) possui Capacidade Inovadora Nível 6 - Avançado; 12 empresas (66,6%) possuem Capacidade Inovadora Nível 5 - Intermediária Superior, e todas as empresas possuem Capacidades Rotineiras e Capacidades Inovadoras nos níveis 3 (Inovação Básica) e 4 (Intermediária).

Tabela 2.10: Porcentagem de Empresas Segundo os Níveis de Competência para Inovar e por Atividade.

Níveis de Competência	Atividades de Engenharia e Gestão de Projetos		Produtos e Soluções	Ferramentas e Processos
	Engenharia de software	Gestão de Projetos		
<b>Capacidades Rotineiras</b>				
	Nº Abs/%	Nº Abs/%	Nº Abs/%	Nº Abs/%
Nível 1 básico	18/100	18/100	18/100	18/100
Nível 2 extra básico	18/100	18/100	18/100	18/100
<b>Capacidades Inovadoras</b>				
Nível 3 Inovação básica	18/100	18/100	18/100	18/100
Nível 4 Intermediária	18/100	14/77,7	17/94,4	8/44,4
Nível 5 Intermediária superior	12/66,6	2/11,1	7/38,8	1/5,5
Nível 6 Avançado	1/5,5	0/0,0	1/5,5	0/0,0

Fonte: adaptado de FIGUEIREDO (2005)

**Rieg & Alves Filho (2003)** realizaram pesquisa para obter informações sobre o esforço e o desempenho inovador das empresas do setor médico - hospitalar da cidade de São

Carlos. O interesse em pesquisar as empresas deste setor decorreu dos resultados provenientes de outra pesquisa (Fernandes & Cortês, 1998), que constatou que as empresas de base tecnológica (EBT's) paulistas se concentram em dois setores da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): (1) equipamentos médicos hospitalares e instrumentos de precisão e automatização (36%), e (2) informática (22,8%). Segundo a pesquisa de Fernandes e Cortês (1998), na região de São Carlos, 40% das EBTs eram do setor de equipamentos médicos hospitalares e instrumentos de precisão e automatização; na região de Ribeirão Preto, 81,8% das EBTs eram deste setor.

As métricas utilizadas na pesquisa de Rieg & Alves Filho (2003) para medir o *esforço inovador* foram:

- Montante de recursos investidos em atividades de P&D,
- Montante de recursos investidos em capacitação tecnológica - despesas com suporte e apoio tecnológico à P&D, como registro de marcas e patentes, treinamento de pesquisadores, manutenção de equipamentos, aquisição de tecnologias e despesas com engenharia não-rotineira.

Ainda sobre o *esforço inovador* tecnológico, os pesquisadores ressaltaram que, por serem de pequeno porte, muitas vezes as empresas não possuem departamentos de P&D. Assim, foram consideradas as atividades de P&D menos estruturadas e as articulações diretas e informais com centros de pesquisa, empresas e universidades.

Em relação ao *desempenho inovador* foram consideradas as inovações tecnológicas de processo e produto viáveis comercialmente, resultado dos esforços despendidos pelas empresas.

As definições de inovação de produto e processo, tanto significativa como incremental, utilizadas nesta pesquisa foram extraídas do questionário aplicado na Pesquisa da Atividade Econômica Paulista (PAEP) desenvolvida pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

Outro indicador observado foi a parcela do faturamento derivada de novos produtos ou de produtos melhorados, desenvolvidos internamente à empresa e introduzidos no mercado em período determinado. Para obter o número de empresas deste setor atuando em São Carlos foi utilizado o “Relatório de Empresas por Atividade Municipal” da prefeitura de São Carlos.

O número total de empresas identificadas neste setor foi de 15 empresas. Doze dessas 15 empresas aceitaram participar da pesquisa. Todas as 12 participantes eram pequenas ou

micro empresas, com idade entre 4,5 e 26 anos de existência. O período de referência foi de três anos anteriores à pesquisa (2000-2001-2002).

Os resultados da pesquisa mostram que 3 empresas possuem departamentos estruturados de P&D; apenas 2 não possuem departamento de P&D; e mais da metade possui P&D semi estruturado (pesquisas realizadas esporadicamente por grupos dentro da empresa). Com relação aos gastos com atividades internas de P&D observou-se que dentre as empresas com P&D estruturado ou semi-estruturado, 50% investem entre 10% e 15% do faturamento em atividades destinada à P&D em produtos. As alianças com outras empresas, centros de pesquisas e universidades são utilizadas por 75% das empresas e os clientes e fornecedores aparecem como principais parceiros. A análise do esforço inovador mostrou que as empresas investigadas não gastaram mais do que 3% do faturamento com patentes.

Com relação ao desempenho inovador:

- 83% das empresas inovaram em produto de natureza significativa;
- 92% das empresas inovaram em produtos de natureza incremental;
- 33% das empresas inovaram em processo de natureza incremental; e
- 50% das empresas inovaram em processo de natureza significativa.

Com relação à parcela do faturamento derivada de novos produtos ou produtos melhorados, os resultados mostraram que 67% das empresas estudadas possuem 50% do faturamento presente proveniente do lançamento de novos produtos ou de produtos melhorados tecnologicamente.

**Cavalcanti & Moutinho (2002)** realizaram pesquisa sobre o Arranjo Produtivo Local (APL) de confecções em Campina Grande, na Paraíba. Verificou-se que os sistemas de cooperação entre empresas, universidades, centros de pesquisas, clientes e fornecedores, e as especificidades locais, favorecem o desempenho inovador das empresas. Para coletar informações sobre as empresas confeccionistas de Campina Grande foram pesquisadas as bases de dados da Federação das Indústrias do Estado do Paraíba (FIEP) e da Relação Anual de Informações Social (RAIS) do Ministério do Trabalho. Para a pesquisa foram selecionadas 21 empresas confeccionistas sendo 33% de pequenas empresas e 67% de microempresas. A forma de coleta dos dados foi realizada por questionários enviados aos gestores proprietários. Os indicadores observados foram:

- Pesquisa e Desenvolvimento Interno;
- Aquisição de tecnologia;
- Nível de Escolaridade dos sócios-proprietários;

- Inovações de produto;
- Inovações de processo;
- Atividades cooperativas com outros agentes (Instituições de C&T entre outros).

Como resultado sobre Desempenho Inovador verificou-se que para a maioria das atividades inovativas listadas no questionário, pelo menos uma empresa afirmou ter realizado de forma ocasional ou rotineira. As atividades inovativas mais frequentes foram P&D interno e compra de tecnologia. Outro resultado observado foi que 66% das empresas afirmaram ter lançado produto novo para a empresa e 9,5% lançaram produto novo no mercado nacional. Nenhuma empresa lançou produto novo no mercado internacional no período (2000-2002). Já as inovações em processo neste setor foram elevadas se comparado com as inovações de produto. Verificou-se que 100% das empresas que realizam atividade de inovação em conjunto com outras instituições são conduzidas por empresários com nível superior (completo ou incompleto) e que o caráter sistêmico e de cooperação destas empresas está relacionado com a capacidade de introduzir novos produtos.

A pesquisa realizada por **Cabral (2004)** teve por objetivo pesquisar as variáveis organizacionais que determinam a probabilidade das Indústrias de Brasileira de Alimentos (IBA) em inovar. Cabral (2004) sugere que observar a inovação apenas através dos esforços em pesquisa e desenvolvimento é insuficiente, pois subestimaria ou desconsideraria outros pontos importantes do processo inovador. Cabral (2004) propôs então analisar o que ele chamou de *ativos* e *ativos complementares* para inovação nas empresas brasileiras de alimentos, onde ativos são os recursos e capacidades da empresa para inovar (ativos científicos, ativos para inovações de processo, de produto e design) e ativos complementares são as atividades funcionais dentro das organizações (como marketing, produção competitiva, distribuição e suporte pós venda). Outras duas variáveis observadas na pesquisa como possíveis determinantes da inovação foram o tamanho e a idade da empresa.

A pesquisa considerou inovação em sentido amplo - algo novo para o mundo, país ou empresa - e o indicador escolhido foi 'número de inovações' geradas no período determinado da pesquisa, na amostra de empresas. O uso de indicadores com aplicação de questionários foi considerado como mais confiável se comparado aos indicadores de patentes (INPI), por exemplo, e de P&D (ANPEI) - por isso a escolha deste método. Para identificar as inovações foi solicitado às empresas listar as inovações relativas aos três anos anteriores à pesquisa. Posteriormente, esta lista foi submetida a análise de um comitê de especialistas da

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) para avaliar se as inovações deveriam ser consideradas, e avaliar as características qualitativas informadas (exemplos: inovação radical versus incremental; de produto ou processo). Com isso as respostas qualitativas foram padronizadas. A amostra inicial foi de 38.916 empresas e o primeiro filtro foi excluir as empresas com menos de cinco empregados e que não possuíam registros das informações de forma organizada para responder determinadas questões.

A população definitiva foi composta por 19.045 empresas (49% do total da Indústria Brasileira de Alimentos IBA, que respondem por 92% do emprego, 96% da folha de pagamento, 97% da produção e 98% do valor adicionado pela indústria brasileira de alimentos). Destas 19.405 empresas foram estratificadas 1000 empresas segundo o tamanho da empresa (número de empregados), atividade econômica, e região geográfica do Brasil.

Da amostra de 1000 empresas, 248 empresas responderam o questionário (24,8%). Destas respondentes, 167 (67,4%) informaram que não inovaram no período da pesquisa, 77 (31%) informaram que implementaram 233 inovações, e 4 (1,6%) não responderam a questão. Seis empresas foram excluídas da pesquisa por não corresponderem a categoria de empresa processadora de alimentos e por não atenderem à solicitação de esclarecimentos de determinadas informações.

Com as informações obtidas destes questionários, Cabral (2004) utilizou dois modelos estatísticos (Logit e Truncado) para identificar a propensão e intensidade de Inovações na IBA. Como resultado, identificou que as variáveis estatisticamente mais expressivas, da propensão de uma empresa de alimentos brasileira vir a inovar, estão relacionadas com os ativos: investimentos em tecnologias desenvolvidas externamente, investimentos em P&D executado internamente, e alianças para executar atividades externas de P&D. Outro resultado mostrou que a probabilidade de uma empresa de alimentos inovar não está significativamente determinada pelos ativos complementares (como marketing, produção competitiva, distribuição, e suporte pós venda). O tamanho da empresa, alianças externas e orientação para o mercado elevam a intensidade inovativa na IBA. A variável tamanho da empresa foi confirmada como fator determinante tanto na propensão para inovar quanto na intensidade de inovações.

## 2.5 OUTRAS PESQUISAS PARA MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO DESENVOLVIDAS NO EXTERIOR

A pesquisa realizada **por Koschatzky et al. (2001)** mediu a inovação na indústria de manufatura da Eslovênia à partir de dados provenientes do Fraunhofer Institute (2000) e do Instituto de pesquisa Econômica (IER) de Ljubljana (capital da Eslovênia). O período de observação foi entre Outubro de 1997 e Março de 1998. Participaram da pesquisa empresas de diversos portes e de diversos segmentos industriais. Para identificar as empresas que comporiam o universo de pesquisa foram utilizados dados do Escritório para Estatística da Eslovênia (SURS).

A pesquisa identificou que dentre 20% do total de empresas de pequeno porte (até 19 empregados) não inovaram no período, enquanto 16% realizaram inovações. Nas empresas de médio porte (de 20 a 49 empregados), 34% não inovaram e 18% inovaram no período. Segundo Koschatzky et al. (2001), este resultado é coerente com outras pesquisas que identificaram relação entre inovação e tamanho da empresa.

Outro resultado mostrou que 76% das empresas na Eslovênia respondentes da pesquisa realizaram inovações de produto e processo entre 1994 e 1996. A maioria das empresas Eslovenas realizaram inovações de produto e processo ao mesmo tempo. 17% das empresas inovaram apenas em produto, e 6% apenas em processo.

Também foram observados dados referentes ao número de pessoal envolvido com atividade de Pesquisa e Desenvolvimento, e investimentos em pesquisa. Os resultados relacionados com esforços inovativos mostraram que os segmentos de elétrica e equipamentos ópticos possui uma média de pessoal envolvido com P&D de 9.9%. Nas empresas de engenharia mecânica e produção de veículos a média foi 6.9%, dentre outros segmentos.

Questões sobre a regularidade das atividades de P&D também foram feitas, e os resultados mostraram que 67% das empresas inovadoras realizam atividades de P&D permanentemente, 29% ocasionalmente, e apenas 4% nunca realizaram tais atividades. Outro indicador de inovação (participação de novos produtos no total das vendas) mostrou que 31% das empresas que inovaram entre 1994-1996 obtiveram 50% do total das vendas com produtos novos. Outros 33% de empresas obtiveram entre 10% e 25% do total de vendas com novos produtos. E 15% das empresas obtiveram 10% do total das vendas com produtos novos.

As empresas inovadoras realizam atividades de cooperação com outras empresas, fornecedores, institutos de pesquisas, clientes, entre outros, enfatizando a coerência com

outros estudos empíricos que mostraram a importância das redes de cooperação e interação com outros agentes para inovar.

**Klomp & Roelandt (2004)** observaram os indicadores de valor de mercado (GDP per capita – Gross Domestic Product) e de inovação (por exemplo dispêndios em P&D) produzidos pela OECD (2001) e European Innovation Scoreboard (2003), respectivamente para avaliar a inovação nas empresas Holandesas. À partir da análise do indicador econômico GDP, observou-se que a economia Holandesa cresceu lentamente nas últimas décadas (1980-1990 – 2.2% - 1990-1995 – 1.7% - 1995-2000 – 1.3%) ficando atrás da líder Finlândia (1980-1990 – 2.8% - 1990-1995 – 2.8% - 1995-2000 – 3.4%) e de outros países. Apoiados na teoria do economista americano Willian Baumol de que o crescimento econômico depende de um melhor arranjo e interação de quatro importantes agentes inovadores (grandes e pequenas empresas, universidades e governos), os autores da pesquisa concluíram que as empresas Holandesas não estão inovando. O Indicador de Inovação "dispêndios em P&D dentro da empresa" foi observado e mostrou que a Holanda possui fraco desempenho (2001 – 1.1%) nas últimas décadas, se comparado com outros países (Finlândia - 2001 – 2.43%).

Outros indicadores de inovação observados dizem respeito à resultados dos diferentes estágios de inovação (*input – throuput and output*), e investimentos em produtos de alta tecnologia. Algumas das conclusões sobre o processo inovador Holandês à partir da pesquisa de Klomp & Roelandt (2004) foram que a Holanda possui uma fraca posição em intensidade de P&D no setor privado, escassez de pessoal e pesquisadores em atividades de inovação, alta participação do setor privado como co-autores da produção científica, alto nível de qualidade na produção científica nas universidades, mas com baixo financiamento governamental. No que diz respeito a financiamento governamental a Holanda ocupa o sexto lugar dos 15 países europeus EU-15 – Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Portugal, Espanha, Suécia, Reino Unido. A pesquisa também mostrou uma tendência negativa na performance inovativa Holandesa, sugerindo melhores políticas de incentivo a inovação.

**Patel e Pavitt (1997)** realizaram pesquisa para examinar a competência tecnológica das maiores empresas do mundo. Foram escolhidas 400 empresas de acordo com o volume de vendas. A fonte de dados utilizada foi a US Patent Office USPTO e foram analisadas as patentes depositadas nos EUA de 1969 a 1990. Os autores reconheceram as limitações do uso das patentes como único indicador de competência tecnológica. Comentando essas limitações os pesquisadores afirmam que as patentes não medem a extensão das ligações tecnológicas

externas à empresa; patentes medem o conhecimento codificado, negligenciando competências específicas não codificadas (conhecimento tácito, dispêndio com P&D). Os pesquisadores comentam ainda que patentes não medem completamente as competências tecnológicas em software, visto que a lei de direitos autorais (copyright) é utilizada pelas empresas para proteção de software, ao invés das patentes.

Embora existam limitações quanto a medir a inovação exclusivamente através de patentes, os autores argumentam que nos EUA e Europa as patentes são uma medida apropriada se comparada com outras alternativas, dada a relativa homogeneidade dos dados, detalhes, acuracidade, acessibilidade e custos.

Os resultados da pesquisa de Patel e Pavitt (1997) mostraram que 47% das patentes depositadas são de empresas de origem americana (US), 29% de empresas da Europa, e 25% de empresas do Japão. Os setores de transporte e eletroeletrônicos detém parcela significativa destas patentes.

**Evangelista et al. (1997)** utilizaram os resultados da Community Innovation Survey - CIS (1992) para conhecer o cenário inovador das empresas italianas, comparando os resultados com os obtidos em outros países europeus no que diz respeito a padrões de inovação. Como resultados, a pesquisa mostrou que aproximadamente um quarto das pequenas empresas inovou no período (1990-1992) e 84.3% das empresas com mais de 1000 empregados lançaram novos produtos. Outro resultado mostrou que as empresas dos segmentos aeroespacial, equipamentos de escritório, radio, TV e telecomunicações tiveram altas taxas de inovação se comparadas com empresas de outros segmentos (68%, 64% e 60%, respectivamente).

A pesquisa mostrou também que empresas que fazem parte de um grupo industrial são mais propensas a inovar e ter um bom desempenho em pesquisa e desenvolvimento, se comparadas com outras empresas. Com relação aos recursos para inovação, a pesquisa considerou como métrica a aquisição de equipamentos e o uso de tecnologias dentro das empresas, e o resultado foi que 47% do total de empresas adquiriram equipamentos tecnológicos. Outras medidas da inovação utilizadas foram despesas com design e produção experimental: a pesquisa mostrou que as empresas destinaram 7% do total dos dispêndios monetários com inovação nestas atividades. Investimentos em patentes, licenças e atividades de marketing tiveram investimento menor, com 2% e 1.5% do total de gastos em inovação das empresas.

## 2.6 ANÁLISE DAS PESQUISAS PARA O MONITORAMENTO DA INOVAÇÃO

Esta seção apresenta uma análise comparativa das pesquisas para monitoramento da inovação. São observados, em especial, os seguintes aspectos: as fontes de dados, os relacionamentos entre as pesquisas, as métricas de inovação adotadas, a amplitude e a especificidade das pesquisas, o tipo de resultado produzido, e o tipo de empresa que foi alvo da pesquisa.

### 2.6.1 Fontes de Dados

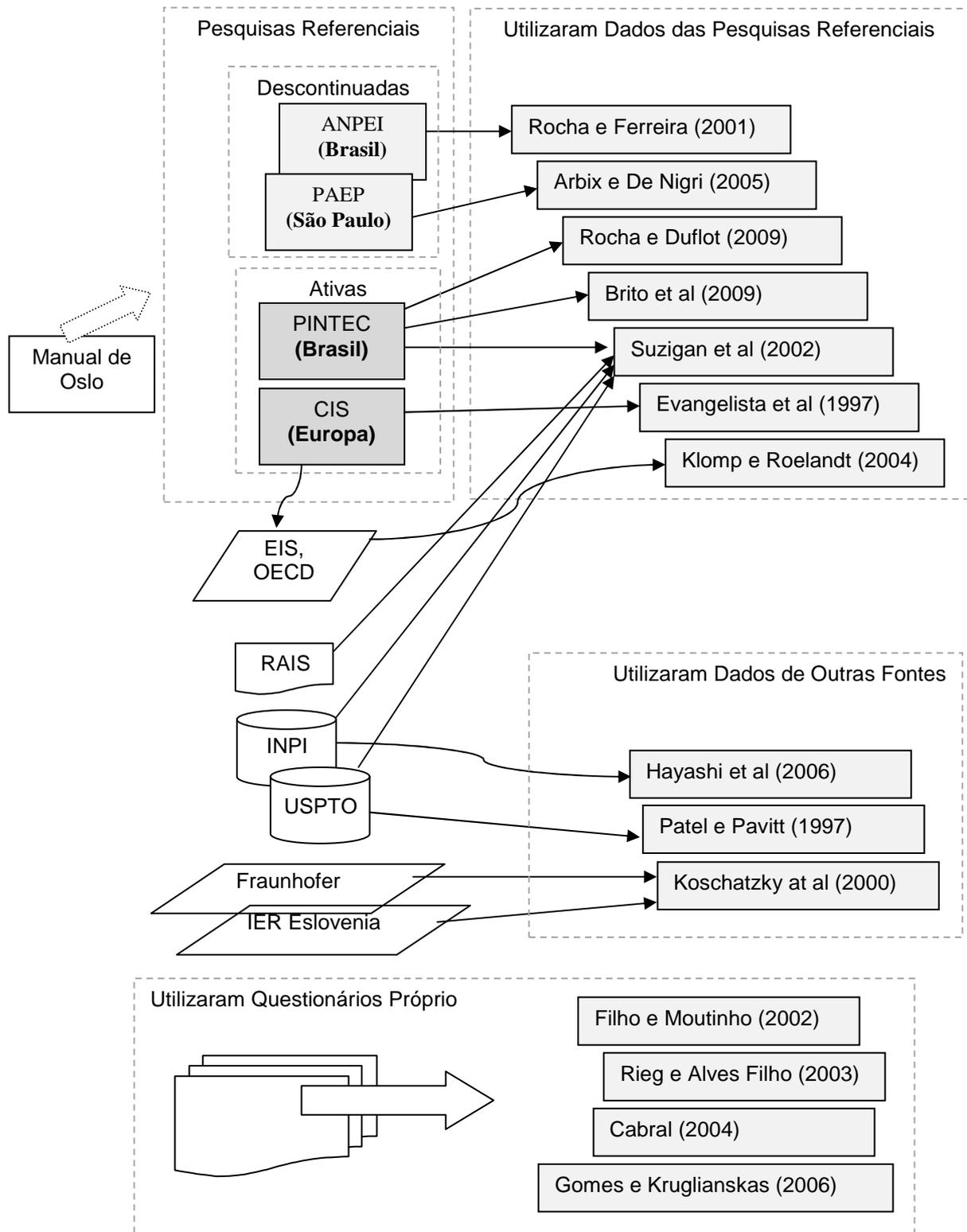
Para uma melhor compreensão de todo o conjunto das pesquisas, metodologias e inter-relacionamentos, as pesquisas foram classificadas em relação à fonte de dados utilizada. As *Pesquisas Referenciais* coletam dados regularmente junto às empresas, visando monitorar a inovação empresarial em todo um estado, país, ou mesmo em diversos países. São conduzidas, em geral, por institutos governamentais de pesquisa, associações empresariais ou comunidades internacionais.

Um exemplo destas *Pesquisas Referenciais* é a Community Innovation Survey - CIS, que produz dados estatísticos sobre a inovação dos 27 países membros da Comunidade Europeia (2008). A CIS ocorre a cada 4 anos, desde 1993. No Brasil, atualmente temos a PINTEC como pesquisa regular e esta pode ser considerada uma *Pesquisa Referencial*. As pesquisas da ANPEI e PAEP também apresentam características de *Pesquisas Referenciais*, mas foram descontinuadas.

Um aspecto que diferencia as *Pesquisas Referenciais* das demais pesquisas é que enquanto as *Pesquisas Referenciais* são conduzidas regularmente, com periodicidade bem definida, as demais pesquisas ocorrem esporadicamente. Por seu caráter de monitoramento contínuo, as *Pesquisas Referenciais* acabam se tornando as principais referências e fontes de dados para outras pesquisas sobre inovação. Diversas outras pesquisas utilizam dados das *Pesquisas Referenciais* para análises com objetivos mais específicos. Conforme pode ser observado na Figura 2.9, Rocha e Ferreira (2001) utilizaram dados da pesquisa ANPEI para comparar a inovação realizada em empresas privatizadas com a inovação das empresas em geral. Rocha e Duflot (2009) utilizaram os dados da PINTEC para caracterizar o cenário inovador das macro regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, sul). Evangelista (1997) utilizou dados do CIS para um estudo mais aprofundado da inovação nas

empresas Italianas. Situação semelhante ocorre com as pesquisas de Arbix e De Nigri (2005), Brito et al. (2009), Suzigan et al. (2002), e Klomp e Roelandt (2004).

Figura 2.9: Principais Fontes de Dados e Relacionamentos entre as Pesquisas



Fonte: elaborado pelo autor

A Figura 2.9 também mostra pesquisas que utilizaram para seus estudos dados de outras fontes. Hayashi et al. (2006) utilizaram dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI (2012) para estudar a inovação tecnológica no polo tecnológico de São Carlos. Patel e Pavitt (1997) investigaram a competência tecnológica das 400 maiores empresas do mundo, e para isto utilizaram dados do escritório de patentes dos Estados Unidos - US Patent Office - USPTO (2012). A pesquisa de Koschatzky et al. (2001) estudou a inovação na indústria de manufatura da Eslovênia à partir de dados provenientes do Fraunhofer Institute (2012) e do Instituto de Pesquisa Econômica (IER) de Ljubljana (capital da Eslovênia).

Um último grupo de pesquisas, também ilustrado na Figura 2.9, utilizou questionários próprios para coletar dados sobre a inovação diretamente junto às empresas. É o caso das pesquisas de Rieg e Alves Filho (2003), Cavalcanti e Moutinho (2002), Cabral (2004) e Gomes e Kuglianskas (2006). Embora tenham coletado dados através de seus próprios questionários, algumas destas pesquisas utilizaram dados das *Pesquisas Referenciais* ou de seus promotores para auxiliar em alguma definição da pesquisa. Por exemplo, Gomes e Kuglianskas (2006) utilizaram o cadastro da ANPEI para a seleção de empresas para seu universo de pesquisa; as definições de inovação em produto e em processo adotadas da pesquisa de Rieg e Alves Filho (2003) foram extraídas do questionário aplicado na Pesquisa da Atividade Econômica Paulista (PAEP).

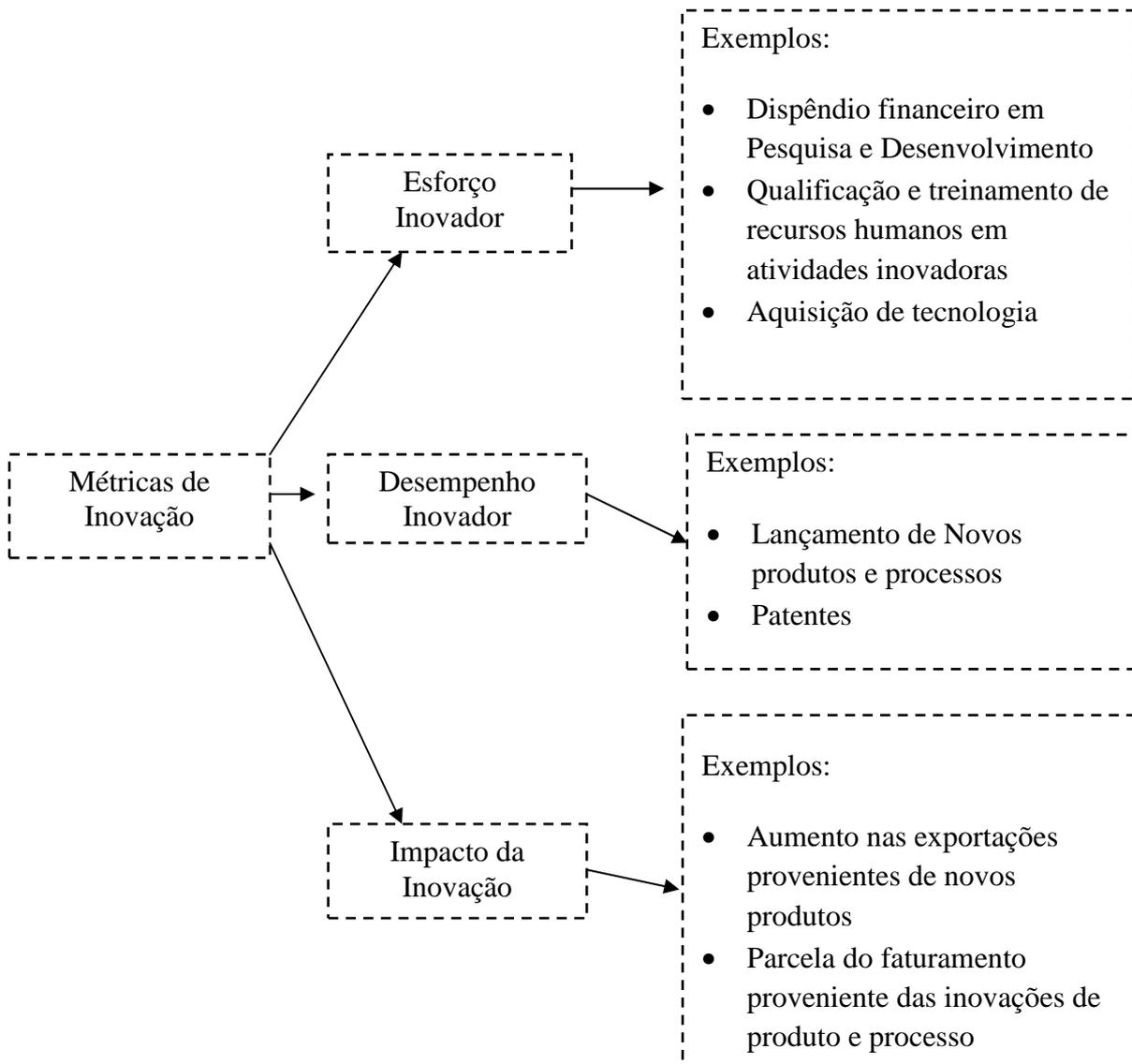
### **2.6.2 Métricas de Inovação**

As *Pesquisas Referenciais* adotam métricas e questionários muito similares para monitoramento da inovação, por seguirem uma orientação comum - o Manual de Oslo (2005) - ver Figura 2.9. Estas pesquisas avaliam, essencialmente, o Esforço Inovador, o Desempenho Inovador, e o Impacto da Inovação, conforme ilustrado na Figura 2.9. O Esforço Inovador é caracterizado, por exemplo, pelo dispêndio financeiro em pesquisa e desenvolvimento, pelo investimento em qualificação e treinamento de recursos humanos para atuar em atividades de inovação, e também pelos investimentos na aquisição de novas tecnologias.

O Desempenho Inovador foi medido, por exemplo, pelo lançamento de novos produtos, ou pela obtenção de outros resultados concretos dos esforços inovadores, como patentes. O Impacto da Inovação foi avaliado, por exemplo, através da parcela do faturamento

proveniente das inovações, ou ainda pelo aumento das exportações provenientes dos novos produtos.

Figura 2.10: Métricas de Inovação Adotadas pelas Pesquisas Referenciais



Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – Congresso ABIPTI 2012

As pesquisas que utilizaram dados das *Pesquisas Referenciais* para estudos com objetivos mais específicos adotaram como métrica de inovação subconjuntos das métricas de inovação adotadas nas *Pesquisas Referenciais*, ou ainda, indicadores mais específicos derivados dos indicadores produzidos pelas *Pesquisas Referenciais*. Por exemplo, Rocha e Ferreira (2001) utilizaram dados da pesquisa ANPEI para observar os indicadores: intensidade do esforço inovador, disponibilidade de recursos humanos qualificados para as atividades

inovadoras; Patentes; e impacto dos esforços de inovação na receita e nos lucros. Rocha e Duflot (2009) utilizaram dados da PINTEC para produzir indicadores mais específicos, como: valor investido em P&D em relação à receita; porcentagem de empresas que implementaram inovação de produto ou processo; percentual de empresas com depósito de patente; e porcentagem de empresas que receberam suporte governamental para inovar. A Tabela 2.11 resume as métricas utilizadas para medir a inovação pelas pesquisas que usaram dados das *Pesquisas Referenciais*.

Tabela 2.11: Métricas de Inovação das Pesquisas que Utilizaram Dados das *Pesquisas Referenciais*

Pesquisas	Métrica de Inovação
Rocha, Duflot 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Valor despendido em P&amp; D em relação à receita líquida de vendas</li> <li>✓ Implementação de inovação de produto ou processo</li> <li>✓ Patentes</li> <li>✓ Suporte Governamental</li> </ul>
Rocha e Ferreira 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Percentual do faturamento aplicado em inovação</li> <li>✓ Número de pessoal qualificado envolvido com atividades inovativas</li> <li>✓ Número de Patentes concedidas/ depositadas</li> </ul>
Suzigan, et al. 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pessoal qualificado em atividade de P&amp;D</li> <li>✓ Marcas e patentes</li> <li>✓ Produção Científica</li> </ul>
Brito et al. 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de Inovações de produto e processo</li> </ul>
Arbix e DeNegri 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inovação de produto e processo</li> </ul>
Klomp e Roelandt	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gastos com P&amp;D</li> <li>✓ Atividades de P&amp;D</li> <li>✓ Resultados P&amp;D</li> </ul>

Fonte: adaptado Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Indicadores de Inovação: Análise da Metodologia Adotada nas Pesquisas

As pesquisas que não utilizaram dados das Pesquisas Referenciais, seja por obter dados em outras fontes, seja por aplicarem questionários próprios, também adotaram como métricas de inovação subconjuntos dos indicadores das *Pesquisas Referenciais*, ou indicadores derivados. Por exemplo, Hayashi et al (2006) adotou como métrica de inovação as patentes, e buscou estas informações na base de dados do INPI (2012). Rieg e Alves Filho (2003) aplicaram questionários próprios, e adotaram como métricas o montante de recursos investidos em P&D e em capacitação tecnológica, o número de inovações de produto e processo, e a parcela do

faturamento proveniente das inovações introduzidas. As Tabelas 2.12 e 2.13 resumem as métricas, adotadas por estas pesquisas para medir a inovação.

Tabela 2.12: Métricas de Inovação das Pesquisas que Utilizaram Dados de Fontes Complementares às Pesquisas Referenciais

Pesquisas	Métrica de Inovação
Hayashi et al (2006)	✓ Patentes
Patel e Pavitt 1997	✓ Patentes
Koschatzky 2000	✓ Gastos com inovação ou atividades inovadoras ✓ Percentual da receita obtida com novos produtos ✓ Cooperações e networking externo

Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Indicadores de Inovação: Análise da Metodologia Adotada nas Pesquisas

### 2.6.3. Amplitude e Especificidade das Pesquisas

Como pode ser observado na Tabela 2.14, a abrangência das pesquisas sobre inovação é predominantemente nacional, como nas pesquisas da PINTEC, ANPEI, Brito et al. (2009), Cabral (2004) e outras. Algumas pesquisas abrangem as empresas de um estado da federação (PAEP - São Paulo, Cavalcanti e Moutinho, 2003, Paraíba) ou ainda vários países (CIS - Comunidade Europeia). Embora possua abrangência nacional, o estudo de Rocha e Duflot (2009) tem especificidade Macro Regional, comparando a inovação entre empresas das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil.

Hayashi et al. (2006) e ainda Rieg e Alves Filho (2003) realizaram pesquisas com abrangência local, no polo tecnológico de São Carlos.

Tabela 2.13: Métricas de Inovação das Pesquisas que Obtiveram Dados Através da Aplicação de Questionários Próprios

Pesquisas	Métrica de Inovação
Rieg & Alves Filho 2003	✓ Montante de recursos investidos em P&D e em capacitação tecnológica ✓ Inovações de produto e processo ✓ Parcela do faturamento proveniente das inovações introduzidas no mercado
Cavalcanti e Moutinho 2002	✓ P&D interno ✓ Aquisição tecnologia ✓ Lançamento de novos produtos e processos

Cabral 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gastos com inovação ou atividades inovadoras</li> <li>✓ Percentual da receita obtida com novos produtos</li> <li>✓ Cooperações e networking externo</li> </ul>
Gomes e Kuglianskas (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de inovações de produto e processo</li> </ul>

Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Indicadores de Inovação: Análise da Metodologia Adotada nas Pesquisas

#### 2.6.4. Tipo de Empresa

A Tabela 2.14 aponta também o tipo de empresa envolvido em cada um dos estudos. Predominam estudos com empresas industriais em geral - CIS, PAEP, Rocha e Dufлот (2009) - ou em segmentos específicos - como nas pesquisas ANPEI, Brito et al. (2009), e Cabral (2004). Rieg e Alves Filho (2003) estudaram empresas do setor médico hospitalar. Cavalcanti e Moutinho (2002) concentraram suas pesquisas nas micro e pequenas empresas. Na PINTEC, são investigadas empresas industriais e algumas do setor de serviços - TI, telecom e outras vinculadas à P&D. As pesquisas analisadas se concentraram em caracterizar a inovação nas empresas, sem investigar em paralelo a inovação nas universidades e nos institutos de pesquisa. A exceção é o estudo de Hayashi et al. (2006), que investigou a inovação através de patentes depositadas no INPI com vínculo com a cidade de São Carlos. Estas patentes poderiam ter sido depositadas por empresas, universidades, institutos de pesquisa ou pessoas físicas.

Tabela 2.14 Abrangência, Especificidade e Tipo de Empresas Investigadas em Pesquisas para Monitoramento da Inovação

	<b>Abrangência e Especificidade</b>	<b>Tipo de Empresas</b>
<b>Pesquisas Referenciais</b>		
PINTEC	Brasil	Industriais, telecom, TI e serviços ligados à P&D
ANPEI	Brasil	Indústria extrativa, alimentos e bebidas, têxtil vestuário e calçados, papel e celulose, petróleo química e plástico, metalurgia, máquinas e equipamentos, eletro-eletrônicos, material de transporte.
PAEP	Estado de São Paulo	Empresas industriais
CIS	Comunidade Europeia	Empresas industriais
<b>Estudos que Utilizaram Dados das Pesquisas Referenciais</b>		
Rocha e Ferreira (2001)	Brasil	Grupo de empresas privatizadas e um grupo geral de empresas
Rocha e Dufлот (2009)	Regiões Brasileiras C. Oeste, Sul, Sudeste, Nordeste e	Empresas industriais

	Norte	
Arbix e De Nigri (2005)	Brasil	Empresas Industriais respondentes da PINTEC
Brito et al (2009)	Brasil	Indústria Química
Evangelista (1997)	Itália	Empresas Industriais de pequeno e grande porte
Suzigan et al (2002)	Estado de São Paulo	Empresas ligadas as bases de dados PINTEC, INPI, USPTO, RAIS
Klomp e Roelandt (2004)	Holanda	Empresas Industriais
<b>Estudos que Utilizaram Dados de Outras Fontes</b>		
Hayashi et al. (2006)	Cidade de São Carlos - SP	Empresas, pessoas físicas, universidades com patentes no INPI.
Patel e Pavitt (1997)	Diversos Países	Empresas Industriais de grande porte
Koschatzky et al. (2000)	Eslovênia	Empresas Industriais
<b>Estudos que Obtiveram Dados com a Aplicação de Questionários Próprios</b>		
Rieg e Alves Filho (2003)	São Carlos	Empresas do Setor Médico Hospitalar
Filho e Moutinho (2002)	Estado da Paraíba	Pequenas e Microempresas
Cabral (2004)	Brasil	Indústria Brasileira de Alimentos
Gomes e Kuglianskas (2006)	Brasil	Empresas industriais - ANPEI, do PGT-USP e da Fundação Instituto de Administração - FIA

Fonte: adaptado de Vichiatto, R. D.; e Ferrari, R.; (2012), Indicadores de Inovação: Análise da Metodologia Adotada nas Pesquisas

### 2.6.5. Tipo de Resultado Produzido

Os estudos sobre inovação empresarial analisados produzem, essencialmente, resultados estatísticos. Boa parte dos estudos são desenvolvidos por amostragem. Exemplos de resultados são: média de pessoal qualificado atuando em atividades de P&D, percentual de empresas que lançaram novos produtos ou patentes nos últimos 3 anos, percentual médio do faturamento proveniente dos novos produtos. Esses resultados caracterizam a inovação por setor da indústria, por macro região, por estado ou por país. Por seu caráter estatístico, os resultados não têm por objetivo informar a inovação em uma empresa específica.

Os resultados são de natureza quantitativa. Informam o percentual de empresas que lançaram novos produtos ou que obtiveram registro de patentes, mas não informam quais foram os produtos ou patentes desenvolvidos.

## 2.7 ANÁLISE FINAL SOBRE A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O número de publicações científicas a respeito do tema inovação tem crescido significativamente nos últimos anos, em especial a partir do ano de 2007. Algumas das pesquisas têm o propósito de medir a inovação. Dentre estas, as que têm produzido maior impacto são as pesquisas que monitoram a inovação periodicamente, como a Community Innovation Survei - CIS na Europa, e a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC 2008) no Brasil. Por seguirem uma orientação comum - o Manual de Oslo (2005) - as metodologias adotadas por estas pesquisas são significativamente similares. Por sua regularidade, amplitude, e disponibilidade de dados, estas pesquisas se tornaram referenciais, e fontes de dados para outros estudos.

A inovação tem sido mensurada através de indicadores de esforço inovador (tais como gastos em P&D, pessoal alocado em P&D), indicadores desempenho inovador (tais como: novos produtos, patentes) e indicadores de impacto da inovação (tais como: impacto nas receitas ou nas exportações). Os resultados produzidos são de natureza estatística e quantitativa, informando percentuais e médias do esforço inovador, desempenho inovador e impacto das inovações, por países, macro regiões, estados, ou segmentos da indústria. Os resultados informam, por exemplo, o quanto, em média, as empresas investem em inovação, quantos produtos, também em média, lançam no mercado, e que impacto essas inovações têm produzido nas receitas das empresas.

Devido a natureza estatística e quantitativa das pesquisas, as práticas para monitoramento da inovação atualmente desenvolvidas são capazes de informar o quanto as empresas inovam, mas não são capazes de indicar quais foram as inovações produzidas. Complementar as pesquisas que monitoram a inovação com uma caracterização das inovações produzidas é uma oportunidade para experimentação, investigação e avanço do conhecimento.

A inovação empresarial tem sido caracterizada através de coleta de dados junto às empresas, e estas pesquisas não apresentam vínculo formal com investigações a respeito da inovação que ocorre em universidades e institutos de pesquisa. Estudos reunindo dados a respeito da inovação das empresas e da academia seriam também uma oportunidade para novas investigações.

### 3. MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO: DEFINIÇÃO E METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO INICIAL DO MODELO

Este capítulo define o Monitoramento Contínuo da Inovação: modelo para monitoramento da inovação a partir de informações quantitativas (indicadores de esforço inovador e impacto das inovações) e qualitativas (descrição de cada inovação produzida). O capítulo apresenta também metodologia para avaliação inicial do modelo.

#### 3.1. Definição de Monitoramento Contínuo da Inovação

O *Monitoramento Contínuo da Inovação*, ilustrado na Figura 3.1, é definido pelas seguintes características:

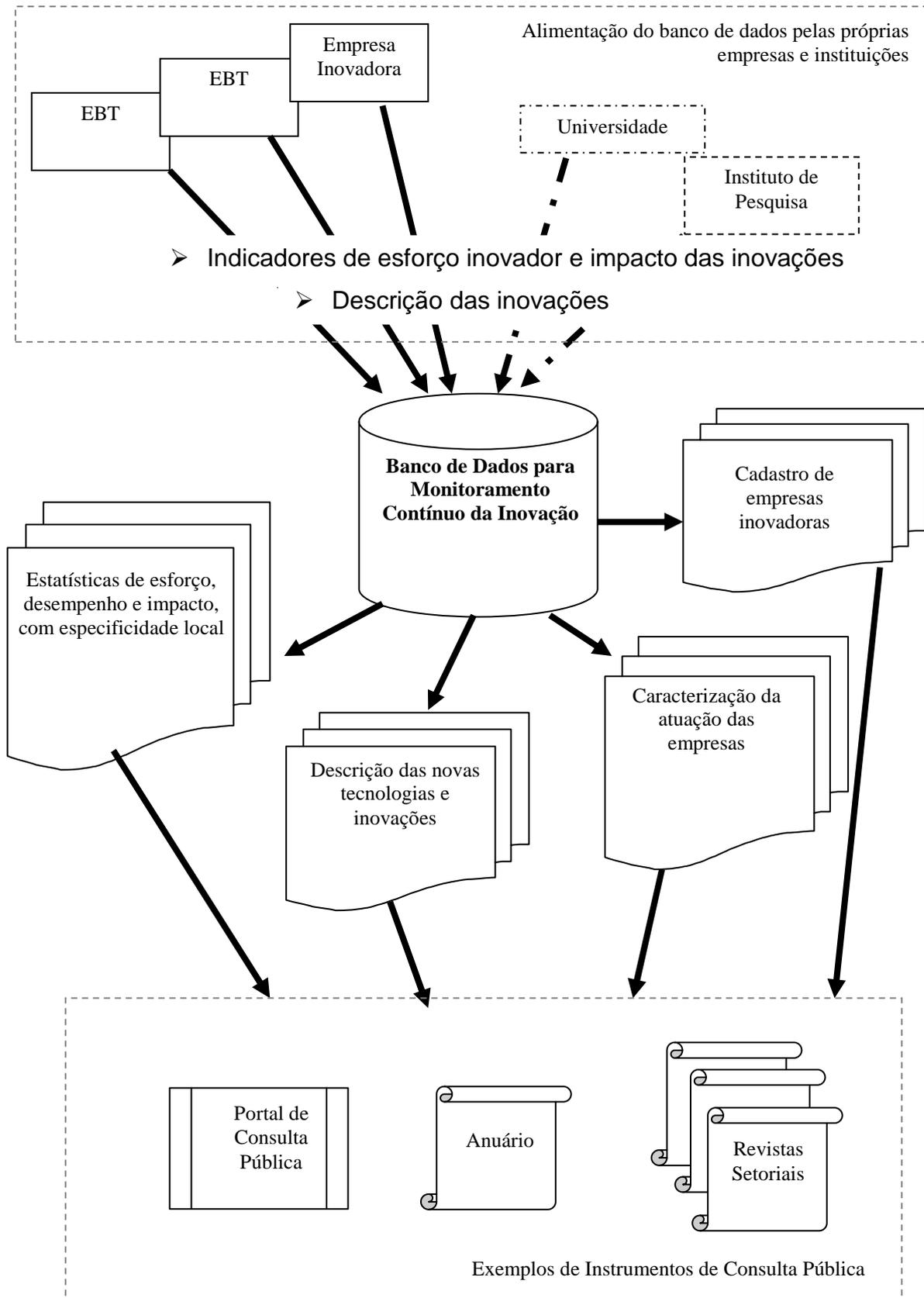
- **Abrange informações quantitativas e qualitativas sobre a inovação.** As informações quantitativas referem-se aos indicadores de esforço inovador e de impacto das inovações, presentes nas principais pesquisas para monitoramento da inovação, como PINTEC (2008), ANPEI (2004), PAEP (2001) e CIS (2008). As informações qualitativas referem-se, fundamentalmente, à descrição das inovações produzidas. Indicadores de desempenho inovador não são coletadas, mas são derivadas das descrições das inovações
- **Banco de dados alimentado pelos próprios produtores da inovação.** Habilitados por uma senha de acesso, as próprias empresas e instituições devem interagir com o banco de dados, através da internet, alimentando-o com informações quantitativas e qualitativas sobre as inovações que produzem;
- **Monitoramento contínuo.** Empresas e instituições poderão informar sobre suas inovações a qualquer tempo, e não apenas em um período específico de tempo;
- **Participação espontânea.** Empresas e instituições devem ser incentivados a participar do monitoramento, ao perceber que sua participação na pesquisa contribuirá de algum modo para o cumprimento de seus os objetivos estratégicos. Um dos incentivos pode ser a própria divulgação das inovações;
- **Informações descritivas sobre inovações acessíveis através de instrumentos de consulta pública.** Descrições das inovações podem ser divulgadas através de portal de consulta pública ou outros meios de divulgação, tais como anuários e revistas setoriais;
- **Caráter censitário.** Oferece a oportunidade para todas as empresas e instituições de participar da pesquisa e divulgar suas inovações, ao invés de buscar informações por

amostragem, como costumeiro em outras pesquisas. O caráter censitário não implica na necessidade de participação efetiva de todas as empresas e instituições inovadoras, mas na oportunidade para que todos participem, voluntariamente.

- **Integração de pesquisa sobre inovação nas empresas e na academia.** Deve ser investigada a inovação produzida nas empresas de base tecnológica, nas empresas inovadoras em geral (empresas cujo foco principal não é o desenvolvimento de novas tecnologias mas que produzem inovações), bem como as invenções provenientes de universidades e institutos de pesquisa.

Com as informações quantitativas e descritivas no banco de dados é possível gerar estatísticas sobre esforço inovador, desempenho inovador e impacto das inovações. É possível também consultar as descrições das inovações, identificar empresas e instituições inovadoras, e caracterizar sua atuação através do conjunto das inovações produzidas.

Figura 3.1 Modelo de Monitoramento Contínuo da Inovação



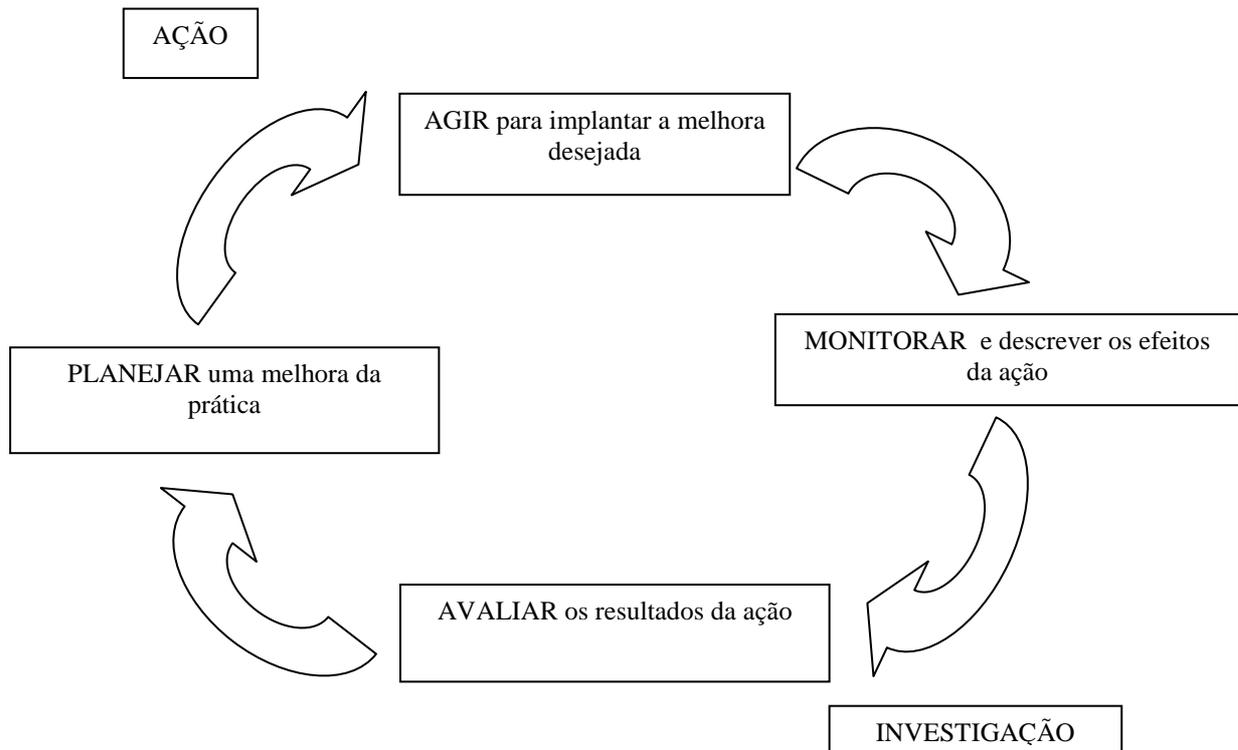
Fonte: elaborado pelo autor

### 3.2. Base Metodológica para Avaliação do Modelo

Segundo Pacagnella (2006) a finalidade de uma pesquisa é “descobrir respostas para determinadas questões mediante a utilização de métodos científicos para aumentar a probabilidade das informações obtidas serem aplicáveis às questões apresentadas e de serem seguras e totalmente imparciais”. A classificação da pesquisa é comumente baseada nos objetivos gerais (Gil, 2002 apud Pacagnella 2006). Os objetivos definidos para a presente pesquisa incluem propor estratégia para monitoramento da inovação incluindo informações quantitativas e descritivas, e avaliar a estratégia proposta experimentalmente, em um conjunto limitado de empresas, coletando informações iniciais sobre o funcionamento da estratégia proposta. Abordagens metodológicas como Desenvolvimento Teórico-Conceitual, Modelagem / Simulação, e Revisão Bibliográfica não possuem caráter de avaliação experimental junto a um conjunto de empresas. *Survey* seguido de Análise Quantitativa pode prover avaliação experimental, mas em uma amostra significativa de dados, o que diverge do objetivo da pesquisa, de avaliação inicial em um conjunto limitado de empresas.

A Pesquisa-Ação e o Estudo de Caso são abordagens metodológicas que podem prover avaliação experimental em um conjunto limitado de empresas. "A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo" (THIOLLENT, 1985). Uma das características da Pesquisa-Ação é a interatividade (MIGUEL, 2007): uma ação é executada, e seu impacto no ambiente é observado, gerando novas proposições e novos ciclos de ação-observação **Tripp (2005)**. Este tipo de pesquisa tem caráter participativo do ponto de vista do pesquisador e dos demais interessados, é concomitante com a ação, com eventos sequenciais e abordagem para resolução de problemas Coughlan, P e Coughlan, D (2002).

Figura 3.2 –Condução da Pesquisa-ação

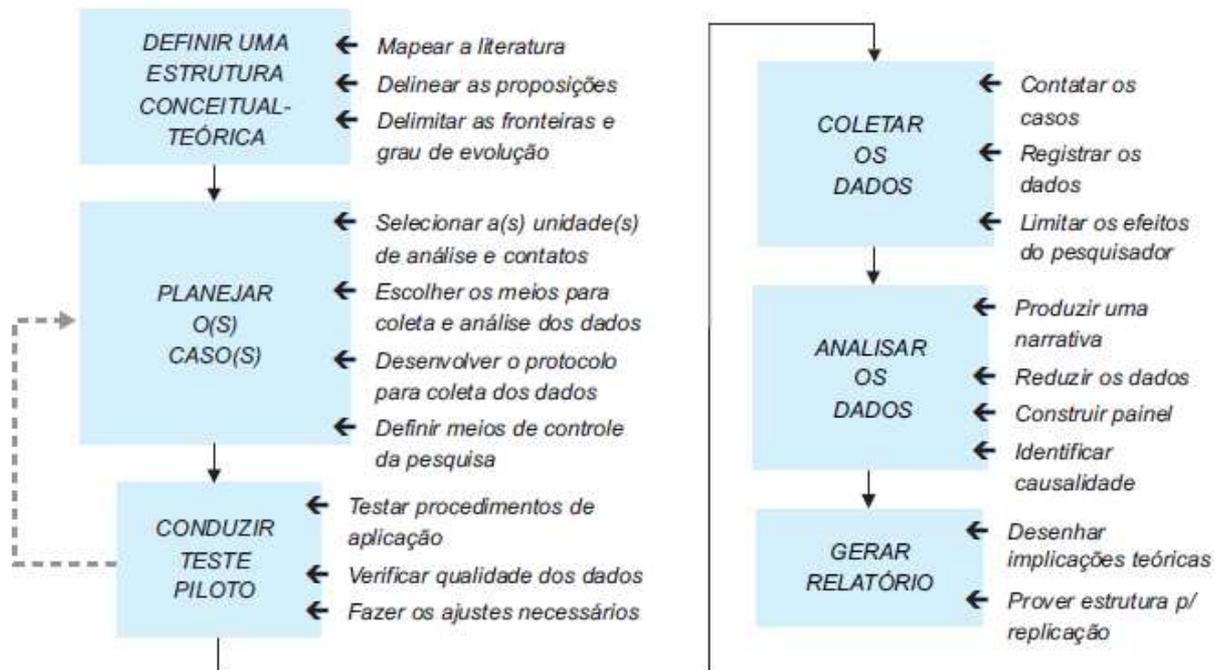


Fonte: adaptado Pesquisa-ação : uma introdução metodológica Tripp (2005)

Segundo Miguel (2007), o estudo de caso é “um estudo de natureza empírica que investiga determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas”. Ainda segundo Miguel (2007), o objetivo de um estudo de caso é "aprofundar o conhecimento acerca de um problema não suficientemente definido" (MATTAR,1996, citado por MIGUEL 2007), visando estimular a compreensão, sugerir hipóteses e questões ou desenvolver a teoria". Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002) defenderam que o *estudo de caso* pode ser utilizado para vários propósitos como, por exemplo, pesquisa de caráter exploratório, gerando informações iniciais sobre determinado fenômeno.

Miguel (2007) sugere 6 etapas para a condução de um Estudo de Caso: definição de estrutura teórico-conceitual, planejamento, teste piloto, coleta de dados, análise dos dados e geração de relatório. Estas etapas estão ilustradas na Figura 3.3.

Figura 3.3: Principais Etapas de um Estudo de Caso



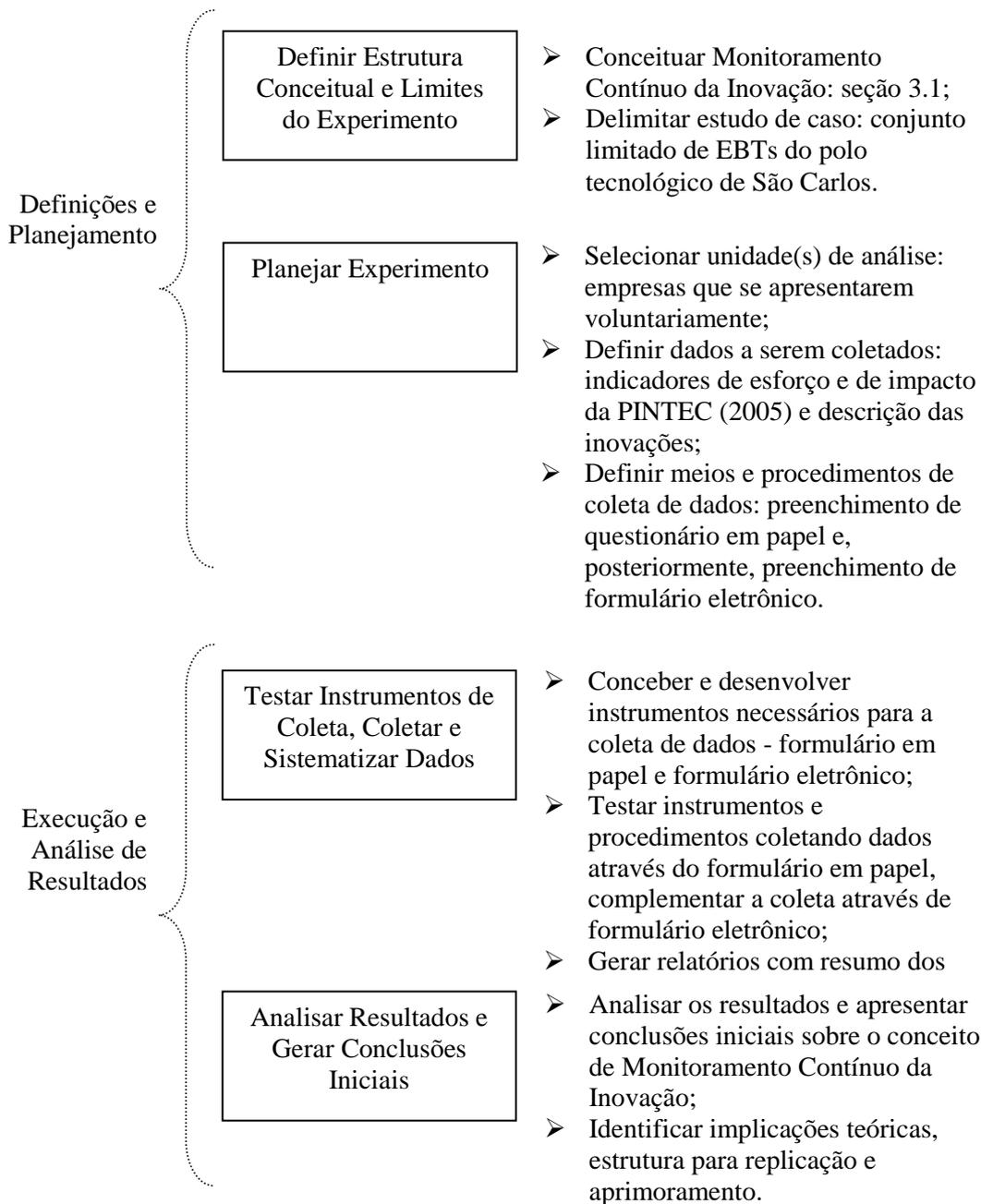
Fonte: Estudo de Caso na Engenharia de Produção: Estruturação e Recomendações para sua Condução (MIGUEL, 2007)

Nem a Pesquisa-Ação nem o Estudo de Caso se mostraram abordagens absolutamente convergentes com os objetivos definidos para a presente pesquisa: avaliar experimentalmente, em um conjunto limitado de empresas, uma estratégia para monitoramento da inovação. Assim, as etapas propostas por Miguel (2007) foram adaptadas e detalhadas segundo os propósitos da presente pesquisa (Figura 3.4).

### 3.3 Definições e Planejamento da Avaliação Experimental do Monitoramento Contínuo da Inovação

Em uma primeira etapa ocorreu a definição do Monitoramento Contínuo da Inovação (reportado na seção 3.1), e o estabelecimento dos limites do experimento para sua avaliação. Os limites estabelecidos referem-se, em especial, ao conjunto de empresas que poderiam ser considerados como unidade de análise no estudo de caso.

Figura 3.4: Principais Etapas para Avaliar o Monitoramento Contínuo da Inovação Experimentalmente



Fonte: elaborado pelo autor.

Foi definido que o conjunto de empresas seriam Empresas de Base Tecnológica - EBTs do polo tecnológico de São Carlos. EBTs por se tratarem de empresas tipicamente inovadoras. São diversas as abordagens sobre o conceito de EBTs, e os termos como “Empresa de base tecnológica” e “Pequena empresa de alta tecnologia” são nomenclaturas comuns para definir empresas de alta densidade em conhecimento tecnológico

e com atividade dinâmica na realização de inovações radicais ou incrementais (Pereira 2007). As EBTs são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social do país, pois contribuem ativamente para a geração de empregos qualificados e por estimularem o desenvolvimento científico e tecnológico (Oliveira 2012). A escolha do polo tecnológico de São Carlos levou em consideração ser este um reconhecido polo tecnológico, tendo sido objeto de diversas pesquisas sobre inovação e sobre EBTs. Também foram considerados como condições favoráveis a disponibilidade e o interesse demonstrados pela Prefeitura Municipal de São Carlos, em colaborar com a pesquisa.

Para selecionar as unidades de análise, foi considerada inicialmente a possibilidade de selecionar um conjunto entre 5 a 10 empresas, representando as diversas áreas tecnológicas. Uma segunda possibilidade foi escolhida: deixar que as próprias EBTs se apresentassem espontaneamente para participar da pesquisa, em características do conceito de Monitoramento Contínuo da Inovação, conforme definido em 3.1: a participação espontânea das empresas e instituições. Quanto aos dados a serem coletados, foi definido que seriam coletados indicadores de esforço inovador e de impacto das inovações, conforme a pesquisa da PINTEC (2005), além de descrições das inovações. Foi também definido que indicadores de desempenho inovador (como quantidade de novos produtos, quantidade de patentes, quantidade de produtos aprimorados) não seriam coletados, mas derivados das descrições das inovações. Os dados seriam coletados inicialmente através de um formulário em papel e, após possível refinamento, em formulário eletrônico.

As etapas de Execução e Análise de Resultados mencionadas na Figura 3.4 envolvem:

- Conceber e desenvolver instrumentos necessários para a coleta de dados - formulário em papel e formulário eletrônico;
- Testar instrumentos e procedimentos de coleta, coletando dados através do formulário em papel, identificando possíveis ajustes, e então complementando a coleta através de formulário eletrônico;
- Gerar relatórios com resumo dos dados, sistematizados: (a) cadastro de empresas inovadoras, por setor; (b) descrição das inovações; (c) indicadores de esforço, desempenho e impacto; e (d) caracterização da atuação das empresas, por setor - indicação do(s) setor(es) de atuação, das inovações dos últimos 3 anos, e descrição textual da atuação da empresa;
- Verificar qualidade dos dados, identificando possíveis aprimoramentos nos procedimentos e instrumentos de coleta;

- Analisar os resultados obtidos e apresentar conclusões iniciais sobre o conceito de Monitoramento Contínuo da Inovação;
- Identificar implicações teóricas, estrutura para replicação e aprimoramento da pesquisa.

## **4. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DO MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO NO PÓLO TECNOLÓGICO DE SÃO CARLOS**

Este capítulo apresenta resultados do experimento com o objetivo de avaliar a estratégia de Monitoramento Contínuo da Inovação. Para avaliar o Monitoramento Contínuo da Inovação, propôs-se é a realização de pesquisa para coletando informações quantitativas (indicadores de esforço e de impacto) e qualitativas (descrição das inovações), junto a Empresas de Base Tecnológica - EBTs do polo tecnológico de São Carlos.

### **4.1 O Polo Tecnológico de São Carlos**

A cidade de São Carlos está localizada no centro geográfico do Estado de São Paulo. A escolha de São Carlos levou em consideração o potencial científico e tecnológico da cidade. São Carlos obteve o título de Capital Nacional da Tecnologia, concedido pela Lei 12.502/2011.

Na cidade existem duas universidades públicas - a Universidade de São Paulo e a Universidade Federal de São Carlos - com forte investimento em pesquisa e desenvolvimento, e significativa contribuição à inovação nas empresas. No município existem duas unidades da Embrapa (Embrapa Instrumentação Agropecuária e Embrapa Pecuária Sudeste), também com forte atuação em pesquisa e desenvolvimento, e interação com o setor empresarial.

O município de São Carlos está localizado na região administrativa central do Estado de São Paulo, a 230 km da capital paulista, próximo das cidades de Araraquara, Rio Claro e Ribeirão Preto, em uma das macrorregiões mais desenvolvidas do país. São Carlos abrange uma população de mais de 220 mil habitantes, com uma população flutuante de mais de 25.000 estudantes de nível superior vindos de todas as regiões do Brasil e do exterior. Estima-se que há no município cerca de 200 empresas de base tecnológica. Outras informações sobre o município de São Carlos podem ser consultadas na Tabela 4.1

Tabela 4.1: Dados Geográficos, Demográficos e Sócio - Econômicos do Município de São Carlos.

<b>Dados Geográficos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Área:</b> 1.137,303 km<sup>2</sup> (IBGE Cidades);</li> <li>▪ <b>Limites de coordenadas:</b> 47°30' e 48°30' longitude oeste; 21°30' e 22°30' latitude sul;</li> <li>▪ <b>Municípios vizinhos:</b> Ibaté, Itirapina, Rincão, Santa Lúcia, Analândia, Luís Antonio, Araraquara, Descalvado, Brotas, Américo Brasiliense e Ribeirão Bonito;</li> <li>▪ <b>Altitude:</b> 856m (média);</li> <li>▪ <b>Distância de São Paulo:</b> 230 km;</li> <li>▪ <b>Clima:</b> temperado de altitude, com verão chuvoso e inverno seco.</li> </ul>			<b>Dados sócio-econômicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Relação de doutor por habitante:</b> 1 doutor para 180 habitantes;</li> <li>▪ <b>Orçamento:</b> R\$ 555.802.596 (Secretaria Municipal de Fazenda; 2012);</li> <li>▪ <b>PIB/2009: (mil R\$):</b> 4.523.693 (IBGE Cidades);</li> <li>▪ <b>PIB per capita/2009:</b> R\$20.519,06 (IBGE Cidades);</li> <li>▪ <b>IDH-M (de 0 a 1):</b> 0,841 (PNUD, 2000).</li> </ul>		
<b>Dados Demográficos:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ População (censo 2010): 221.950 (IBGE Cidade)</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuição por sexo (IBGE Cidades): 50,94% mulheres; 49,01% homens</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuição Etária da população:</li> </ul>					
<b>0 a 9</b>	<b>10 a 19</b>	<b>20 a 34</b>	<b>35 a 54</b>	<b>55 a 74</b>	<b>75 ou mais</b>
12,17%	14,94%	26,56%	28,24%	14,34%	3,75%

Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos - Departamento de Desenvolvimento Econômico

A cidade foi pioneira na incubação de empresas. No momento possui duas incubadoras, a Fundação Parque de Alta Tecnologia (ParqTec) – fundado em 1984 - e Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes (CEDIN) – fundado em 1986. O município conta também com dois parques tecnológicos, o Parque Eco-Tecnológico e o Science Park, que são vinculados ao Sistema Paulista de Parques Tecnológicos.

## 4.2 Descrição da Execução do Experimento

Uma ação preliminar à execução do experimento foi a celebração de parceria com a Prefeitura Municipal de São Carlos. A parceria ocorreu através da secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia, e de seu Departamento de Desenvolvimento Econômico. A presente pesquisa foi inserida no âmbito do Programa de Fortalecimento de EBTs - Empresas de Base Tecnológica, que previa ações de mapeamento

das EBTs, diagnóstico empresarial, capacitação, divulgação (vitrine tecnológica, catálogo comercial das EBTs), dentre outras ações.

A execução do experimento, propriamente dita, iniciou com a elaboração dos instrumentos de coleta de dados - questionário em papel, e formulário eletrônico. O questionário elaborado buscou manter os indicadores de esforço inovador e de impacto da inovação utilizados pelas principais pesquisas de inovação, como a PINTEC (2005), e agregar a estes indicadores informações qualitativas: dados cadastrais da empresa, caracterização de sua atuação, e descrição das inovações produzidas nos últimos 3 anos. Indicadores de desempenho inovador não foram incluídos no formulário, com a expectativa de serem derivados a partir das descrições das inovações.

Em seguida o questionário foi aplicado, manualmente, em um conjunto de empresas, visando coleta inicial de dados, e também seu refinamento. Avaliando o critério de participação espontânea proposto no Monitoramento Contínuo da Inovação, EBTs de São Carlos foram convidadas a participar da pesquisa, espontaneamente. Contando com a colaboração da Prefeitura de São Carlos, empresários foram convidados em 2 das incubadoras empresariais de São Carlos, e em um evento voltado a empresas da área de tecnologia da informação. Trinta questionários (em sua versão em papel) foram preenchidos espontaneamente por representantes de EBTs de São Carlos. Devido ao método de seleção das empresas (convite aberto), não foi possível definir objetivamente uma taxa de resposta. A Figura 4.1 apresenta trecho deste formulário não eletrônico referente à coleta de informações descritivas sobre as inovações. A versão completa do formulário não eletrônico pode ser consultada no Apêndice A.

Figura 4.1. Trecho do Formulário Não Eletrônico Referente a Cadastramento de Inovações

#### 4- Novas Tecnologias e Inovações - Produzidas nos Últimos 3 Anos

**Produto / Inovação – Preencha uma ficha para cada produto / inovação introduzidas no mercado nos últimos 3 anos.**

##### Produto / Inovação

Nome do Produto ou Inovação: \_\_\_\_\_

Data de Criação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Descrição Resumida: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Link para Página com Descrição Detalhada: \_\_\_\_\_

Indicadores de Inovação Pertinentes (marque tantas opções quanto for necessário)

- ▲ Novo Produto (  ) ou Atualização significativa em produto já existente (  ) ou Novo Processo de Fabricação (  )
- ▲ Patente Solicitada (  ) ou Patente Concedida (  )
- ▲ Solicitação de Registro de Marca (  ) ou Marca Registrada (  )
- ▲ Registro de Software (  )

Grau de inovação (escolha apenas 1 alternativa):

- ▲ (  ) grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
- ▲ (  ) grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
- ▲ (  ) grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
- ▲ (  ) grau 4: Revolução tecnológica

Fonte: elaborada pelo autor

A partir da versão em papel, foi desenvolvida a versão eletrônica do formulário. A codificação do formulário eletrônico foi implementada por técnicos da Prefeitura de São Carlos. O acesso ao formulário eletrônico era controlado por senha. O formulário permitia cadastrar empresa, gerenciar (atualizar os dados cadastrais), cadastrar inovações (quantas forem pertinentes), e gerenciá-las (excluir, atualizar). Para usuários - administradores, o sistema que implementava o formulário eletrônico possibilitava também emitir relatórios de todas as empresas cadastradas, bem como de todas as inovações cadastradas. A Figura 4.2 apresenta trecho do formulário eletrônico referente ao cadastramento de empresa, que coletava também os indicadores de esforço inovador, indicadores de impacto das inovações, e informações para caracterizar o porte da empresa. No Apêndice B, além do trecho referente

ao cadastramento de empresa, encontram-se também o trecho do formulário eletrônico referente ao cadastramento de inovações, e o trecho dedicado ao controle de acesso por senha.

Figura 4.2. Trecho do Formulário Eletrônico Referente ao Cadastramento de Empresa

Empresas	Inovações	Mailing	Relatórios	Usuários	Sair
<b>Cadastrar Empresa</b>					
<b>» Formulário de Identificação</b>					
CNPJ:		Razão Social:		Nome Fantasia:	
Ano Início Operações:		Endereço (em São Carlos):		Bairro:	CEP:
Telefone:		E-mail:		Site:	
<b>» Contato sobre este questionário</b>					
Nome:			Cargo:		
Telefone:		E-mail:			
<b>» Caracterização de Porte da Empresa</b>					
Porte:		Faturamento Médio Anual:			
== Escolha o Porte ==		== Escolha o Faturamento Médio ==			
<b>» Caracterização da Atuação</b>					
Principal Setor de Atuação:					
== Escolha o setor ==					
Descrição da Atuação no Setor:					
Outros Setores de Atuação:					
TI					
Agronegócios					
Novos Materiais					
Energia					
Aeronáutica					
Equipamentos Médico-Hospitalar					
Outro					
<b>» Esforço Inovador - Alocação de Recursos em P&amp;D</b>					
Número de pós-graduados (Mestrado/Doutorado):					
Número de profissionais sem graduação superior:					
Percentual do faturamento que é destinado às atividades de P&D:			%		
Setor de P&D			<input checked="" type="checkbox"/> Setor de P&D na empresa <input type="checkbox"/> Realiza P&D interno mas sem setor de P&D estruturado		
Parcerias Formais de P&D Externo. Quais?					
Aquisição de máquinas/equipamentos/software para uso em P&D:			<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		
Treinamento de funcionários para atividades de P&D:			<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		
Recebimento de recursos governamentais para fomento a P&D. Quais?					
<b>» Impacto das Inovações nos Negócios</b>					
Percentual das receitas provenientes dos Produtos / Inovações lançados nos últimos 3 anos: %					
Percentual das vendas no mercado externo provenientes dos Produtos / Inovações lançados nos últimos 3 anos: %					
Enviar		Limpar			

Fonte: extraído do website Prefeitura Municipal de São Carlos (2012)

Dados referentes aos 30 formulários coletados em papel foram adicionados ao sistema eletrônico, para testes. Em seguida, um segundo conjunto de EBTs foram convidadas a participar espontaneamente da pesquisa, preenchendo o formulário eletrônico. Dezoito empresas preencheram o formulário eletrônico, via internet, e além das 18 EBTs, foi cadastrada 1 empresa e 1 inovação com dados notadamente não tecnológicos, e assim foram excluídos da pesquisa.

A partir de análise dos questionários preenchidos, tanto em sua versão em papel quanto em sua versão eletrônica, o modelo de questionário foi refinado com relação ao modo de caracterizar o porte da empresa. Após os 18 cadastramentos terem sido realizados diretamente no formulário eletrônico, verificou-se que o formulário permitia associar um único indicador de desempenho inovador (por exemplo, novo produto ou patente, mas nunca ambos) a cada inovação cadastrada, o que pode ter inibido os respondentes de informar sobre alguns indicadores de desempenho. Esta atividade de análise dos formulários em busca de refinamento, e análise dos dados para avaliar sua qualidade, foi realizada também em colaboração com representantes da Prefeitura de São Carlos.

A partir de uma parceria com uma EBT da área de tecnologia da informação, foi desenvolvido o protótipo de um sistema abrangendo tanto o cadastramento de empresas e inovações, conforme implementado no formulário eletrônico, quanto a consulta pública às estas informações. O sistema foi denominado de Portal da Tecnologia. Os dados coletados para as 48 empresas e suas inovações foram então migrados para o Portal, e complementados com imagens ilustrativas, buscadas nas páginas institucionais das empresas cadastradas. A Figura 4.3 apresenta parte da tela inicial do Portal da Tecnologia, que contém um visualizador das inovações cadastradas. Cópias de outras consultas ao Portal da Tecnologia estão no Apêndice C. O Portal da Tecnologia se encontra disponível para consulta pública e novos cadastramentos (Portal da Tecnologia, 2013).

Figura 4.3. Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia



Fonte: extraído do Portal da Tecnologia (2013)

### 4.3 Dados do Estudo Experimental

Dados das 48 empresas que aceitaram participar da pesquisa indicam que 16 (33,33%) empresas indicaram como principal setor de atuação a tecnologia da informação; 7 (14,58%) indicaram o setor de Equipamentos Médico-Hospitalar, 3 (6,25%) o setor de Novos Materiais, 2 (4,25%) o setor de Agronegócio, e 2 (4,16%) o setor de Energia.

As demais empresas do total de respondentes (37,43%) indicaram "outros" como principal setor de atuação, e descreveram o setor em que atuam através de termos como "Química e Biotecnologia", "Serviços e Produtos", e "Química".

Das empresas que responderam a questão, 25 (52%) informaram ter realizado atividades de P&D interno nos últimos 3 anos, 24 (50%) investiram em capacitação para P&D, 19 (40%) informaram ter celebrado parcerias para realização de P&D externo, e 15 (32%) informaram ter recebido recursos governamentais para fomento à realização de P&D. As empresas destinaram em média 26% de seu faturamento para atividades de P&D.

Com relação ao impacto das inovações nos resultados empresariais, as empresas respondentes informaram que, em média, 38% de seu faturamento e 8% das vendas do mercado externo foram proveniente das inovações inseridas no mercado nos últimos 3 anos.

Trinta e nove (81%) das empresas informaram inovações realizadas nos últimos 3 anos. O indicador de desempenho inovador mais citado foi novo produto (56% do total de inovações).

A partir dos dados das empresas respondentes foram gerados relatórios sistematizando os dados coletados, conforme previsto no planejamento da pesquisa (seção 3.3), e ilustrado na Figura 3.1. Foram gerados os seguintes relatórios:

- a) Cadastro de empresas, por setor;
- b) Cadastro das inovações, por empresa;
- c) Indicadores de esforço, desempenho e impacto; e
- d) Caracterização da atuação das empresas, por setor - indicação de setor(es) de atuação, inovações dos últimos 3 anos e descrição textual da atuação da empresa.

Os Apêndices D, E, F e G apresentam os relatórios completos de empresas pelos principais setores, inovações por empresa, indicadores de esforço, desempenho e impacto, e caracterização das empresas por setor, respectivamente. Dados das empresas e das inovações podem ser consultados no Portal da Tecnologia (2013).

#### **4.4 Qualidade dos Dados, Restrições em sua Interpretação, Aprimoramentos**

Não é possível considerar os valores calculados para os indicadores de esforço inovador e de impacto nas inovações como estatisticamente relevantes, devido ao método de seleção das empresas. Não houve estratificação adequada na seleção das empresas, haja vista que optou-se por fazer um convite aberto, visando avaliar a característica de participação espontânea, prevista no Monitoramento Contínuo da Inovação. Mas os resultados produzidos indicam que é possível coletar dados para a produção de indicadores de esforço e impacto juntamente com dados contendo descrição das inovações. A produção de indicadores estatisticamente relevantes dependerá de um universo de empresas de tamanho significativo. Ainda devido ao método de seleção das empresas, também não é possível considerar como estatisticamente relevantes os dados para caracterizar os setores de atuação das empresas do polo tecnológico de São Carlos.

Os valores calculados para os indicadores de desempenho inovador também não podem ser considerados relevantes estatisticamente, devido ao método de seleção das empresas, e também porque ao preencher o formulário eletrônico, 18 empresas puderam indicar um único resultante para cada inovação. Seria necessário que pudessem cadastrar um número ilimitado de resultantes, para que os dados pudessem ser considerados confiáveis. Porém, os resultados obtidos demonstram que é possível calcular indicadores de desempenho inovador a partir das descrições das inovações.

Um dos aprimoramentos identificados para o instrumento de coleta de dados foi quanto a forma de caracterizar o porte da empresa. Inicialmente o formulário solicitava ao respondente indicar uma faixa, segundo a definição do Sebrae para microempresa (0 a 19 funcionários), pequeno porte (20 a 99 funcionários), médio porte (100 a 499 funcionários) ou grande porte (mais de 499 funcionários). Se ao invés de indicar uma das faixas acima o respondente indicasse numericamente o número exato de funcionários, além de identificar o porte da empresa, o dado seria útil para outros cálculos como, por exemplo, para determinar o percentual de pessoal atuando em P&D, em relação ao número de funcionários (Figura 4.4).

Análise dos dados permitiu identificar que alguns dos respondentes não interpretaram corretamente algumas das questões do formulário. Por exemplo, quanto ao que considerar inovação ou mesmo o que considerar novo produto e uma atualização significativa em produto existente. Estes erros de interpretação podem ser explicados pelo fato de o preenchimento não ter sido orientado, e também pelo fato de o formulário não prover

nenhuma orientação escrita, esclarecendo os principais conceitos. Um dos aprimoramentos identificados foi a inclusão deste tipo de orientação, como exemplificado na Figura 4.5.

Figura 4.4. Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia

#### 1.4. Caracterização do Porte da Empresa

Caracterize o porte da empresa, indicando o número de funcionários e a faixa de faturamento - micro / pequena / média / grande empresa. O fornecimento dessas informações é opcional. A indicação do porte da empresa será utilizada apenas para elaboração de estatísticas.

Número total de Funcionários

Faixa de Faturamento Médio Anual

### NumFuncionarios

Indique o número de funcionários que a empresa mantém.

## 2. Como a Empresa Inova e Que Resultados Vem Obtendo com as Inovações

*O objetivo das informações da Seção 2 é possibilitar uma melhor compreensão sobre como as empresas inovam, e sobre os resultados que as empresas vêm obtendo com a inovação. O fornecimento das informações da Seção 2 é opcional. Estas informações serão utilizadas apenas para a geração de estatísticas.*

### 2.1. Pessoal Alocado em Pesquisa e Desenvolvimento na Empresa

Profissionais Pós-Graduados Atuando em P&D

Profissionais Com Curso

Fonte: extraído do Portal da Tecnologia (2013)

Os campos com menor taxa de preenchimento foram “Percentual de Vendas no Mercado Externo provenientes de Novos Produtos”, o campo sobre “Realização de Parcerias para P&D externo” e o campo sobre o “Número de pessoas sem graduação em atividades de P&D”. Considerando o preenchimento do formulário em papel, e considerando também que no formulário eletrônico o preenchimento destes campos não era obrigatório, é possível que o alto índice de abstenção seja devido a uma não compreensão da questão, devido a desconhecimento ou ainda devido ao respondente não se sentir confortável para responder a questão. Nas questões como por exemplo “número de pessoas sem graduação em atividades de P&D” a resposta poderia ser zero ou inexistente e por isso o não preenchimento do campo.

Dados referentes a uma única empresa e inovação foram considerados inválidos. O formulário eletrônico permitia o cadastramento de qualquer empresa, sem verificar validade ou veracidade de seus dados. Um dos aprimoramentos identificados como necessários foi a oferta de um suporte operacional, tanto para orientar os usuários respondentes, como também para gerenciar o uso indevido do sistema.

Figura 4.5. Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia

*Cadastre ou atualize a nova tecnologia ou inovação produzida pela sua empresa. Você poderá cadastrar quantos produtos ou inovações você quiser. Mas cadastre um produto/tecnologia/inovação de cada vez.*

*Conceito de Inovação:*

*"Uma inovação de produto ou processo é a implementação pela empresa de um produto novo ou significativamente melhorado, que podem ser novos para a empresa mas não necessariamente novos para o mercado / setor de atuação".*

*PINTEC (2008) / Manual de Oslo (2005)*

Nome da Inovação \*

Data de Lançamento \*

Descrição Resumida \*

Website

*Selecione tantas opções quanto for necessário. Por exemplo, se sua inovação resultou em um novo produto, marque "Novo Produto". E se essa mesma inovação também resultou em um registro de marca e em um registro de software, marque também "Marca Registrada" e "Registro de Software".*

Resultantes da Inovação \*  Novo produto

Grau de Inovação  Novo produto  
 Processo  
 Patente concedida  
 Patente solicitada  
 Solicitação de registro de marca  
 Atualização significativa em produto

Imagem da Inovação  Imagem já disponível em outras aplicações  Carregar Imagem...

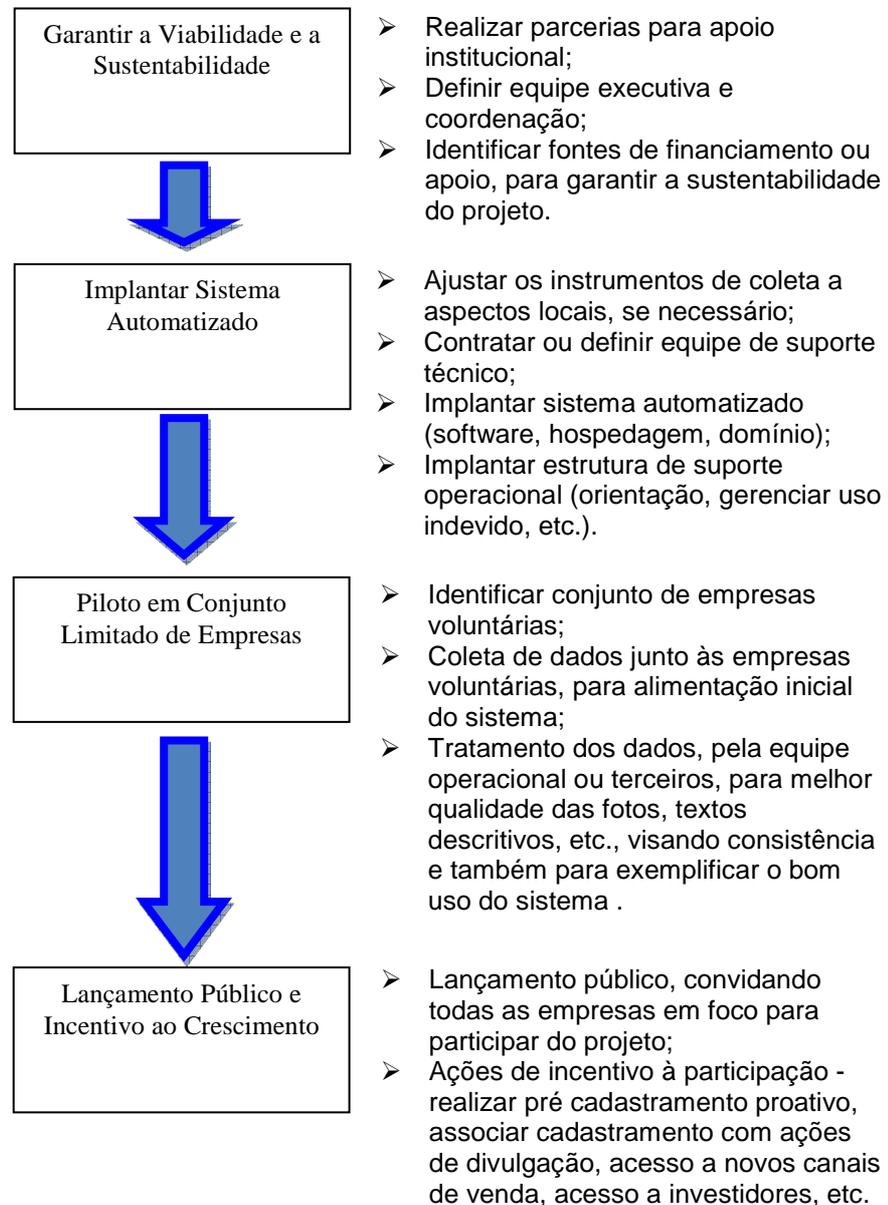
Fonte: extraído do Portal da Tecnologia (2013)

No momento da coleta de dados, tanto no formulário em papel, quanto no formulário eletrônico, não estava disponível a operação de carregamento de uma imagem ilustrativa de cada inovação. Após a coleta de dados, os websites das empresas foram consultados para a obtenção das imagens ilustrativas. Contudo, para parte das inovações e empresas estas imagens não foram encontradas.

#### 4.5 Estrutura de Replicação e Sugestões para Aprimoramento

A condução do experimento possibilitou a construção de uma estrutura de replicação, orientando a aplicação do modelo para o Monitoramento Contínuo da Inovação em um polo tecnológico. A Figura 4.6 apresenta um Modelo Simplificado.

Figura 4.6: Estrutura para Replicação - Modelo Simplificado para Implantação do Monitoramento Contínuo da Inovação em um Parque Tecnológico



Fonte: elaborado pelo autor.

Um primeiro passo envolve a realização de parcerias, para garantir apoio institucional das diversas entidades possivelmente envolvidas (prefeituras, incubadoras, universidades, entidades empresariais ou de fomento ao empreendedorismo). Além do apoio institucional, este primeiro passo é responsável por definir a equipe executiva, coordenação e identificar fontes de financiamento para garantir a sustentabilidade do projeto ao longo do tempo.

Um segundo passo refere-se a implantar o sistema automatizado. É possível ajustar os instrumentos de coleta a necessidades locais, definir equipe responsável pela implantação e suporte técnico do banco de dados, e realizar os desenvolvimentos e testes necessários.

O desenvolvimento de um projeto piloto em um conjunto limitado de empresas é importante para testar os procedimentos de coleta, e também para dar credibilidade ao sistema no momento de seu lançamento público, a todo o universo de empresas. Os dados já cadastrados no projeto piloto servirão também de exemplo e orientação para as demais empresas.

Como a participação no sistema é voluntária, devem ser promovidas ações para incentivar a participação. A participação no sistema pode ser associada a ações de divulgação, ações comerciais ou de aproximação a investidores, por exemplo.

## 5. CONCLUSÕES

Os resultados produzidos pelas pesquisas para monitoramento da inovação realizadas até o momento são essencialmente estatísticos. A maior parte dos estudos são desenvolvidos por amostragem. Os resultados destas pesquisas informam, por exemplo, o quanto as empresas investem em inovação, o percentual de empresas que lançaram novos produtos, e que impacto essas inovações têm produzido nas receitas. Mas os resultados não informam quais foram os produtos ou processos desenvolvidos ou aprimorados.

Neste contexto, surgiram as seguintes questões de pesquisa: seria possível monitorar a inovação coletando informações não apenas sobre a quantidade de inovações geradas, mas também informações descritivas de cada inovação produzida? Ao invés de realizar pesquisa por amostragem, e produzir informações estatísticas sobre inovação empresarial, seria possível realizar um levantamento completo, oferecendo a oportunidade a todas as empresas de participar da pesquisa? De que modo esta pesquisa poderia ser realizada? Seria possível comparar as informações resultantes desta pesquisa com os resultados das principais pesquisas que monitoram a inovação?

Para responder a estes questionamentos, e avançar o conhecimento através da investigação e experimentação, foram propostos como objetivos de pesquisa: (a) conceituar e propor estratégia para implementação de pesquisa para monitoramento da inovação envolvendo informações tanto quantitativas (indicadores de esforço inovador, desempenho inovador e impacto das inovações) quanto qualitativas (descrição de cada inovação produzida); e (b) avaliar experimentalmente o modelo para monitoramento e a estratégia propostos, em um conjunto limitado de empresas, visando coletar informações iniciais sobre sua viabilidade.

## 5.1. Avaliação dos Resultados Obtidos

O modelo denominado *Monitoramento Contínuo da Inovação* foi proposto. O modelo para o *Monitoramento Contínuo da Inovação* é fundamentado na construção de um banco de dados, alimentado pelas próprias empresas e instituições inovadoras, com informações quantitativas sobre os esforços inovadores e impacto das inovações, e com informações descritivas sobre as inovações. A participação das empresas e instituições é voluntária, e pode ocorrer a qualquer tempo.

Para avaliar o modelo proposto experimentalmente, um estudo experimental foi conduzido em um conjunto de empresas tecnológicas de São Carlos - SP. A condução do estudo experimental contou com a colaboração da Prefeitura Municipal. Optou-se por selecionar o conjunto de empresas através de um convite aberto, possibilitando que as empresas voluntariamente se apresentassem. Quarenta e oito empresas se apresentaram voluntariamente, reportando seus esforços para inovar, sobre as inovações produzidas nos últimos 3 anos, e sobre o impacto dessas inovações sobre os resultados empresariais. As questões sobre esforço inovador e impacto das inovações foram de natureza quantitativa, compatíveis com as práticas adotadas em pesquisas tradicionais como PINTEC (2008) e CIS (2008). Quanto às inovações produzidas foram coletadas informações descritivas. Os dados foram coletados através de questionários em papel, e também em uma versão eletrônica. Com a colaboração da Prefeitura e de uma empresa da área de tecnologia da informação, foi desenvolvido um protótipo do banco de dados, denominado de Portal da Tecnologia (2013), para avaliar experimentalmente a coleta e atualização dos dados pelas empresas, bem como a consulta à informações.

A partir dos dados coletados, foi possível sistematizar estatísticas sobre esforço inovador e impacto das inovações. Os dados também descrevem cada uma das inovações produzidas nos últimos 3 anos, conforme reportado pelas empresas. A partir da descrição das inovações, foi possível derivar informações quantitativas sobre desempenho inovador. Foi possível também sistematizar os dados caracterizando a atuação das empresas através da indicação do setor principal de atuação, através de descrição textual fornecida pelas próprias empresas, e através das inovações reportadas.

Respondendo objetivamente as questões de pesquisa, os resultados do estudo experimental indicam que é possível monitorar a inovação coletando informações quantitativas combinadas com informações descritivas. Foi possível oferecer a todo o

universo de empresas a oportunidade de responder sobre seus esforços para inovar, e descrever suas inovações. O fundamento da estratégia proposta para monitoramento da inovação é um banco de dados, alimentado voluntariamente e a qualquer tempo pelas próprias empresas e instituições inovadoras. Os resultados indicam também que é possível, a partir da estratégia proposta, gerar indicadores compatíveis com os produzidos por pesquisas tradicionais sobre inovação, para fins de comparação, e agregar a estes indicadores informações descritivas.

## **5.2. Limitações da Pesquisa**

Os indicadores de esforço inovador, desempenho inovador e de impacto nas inovações produzidos para no experimento não podem ser considerados estatisticamente relevantes para caracterizar a inovação nas empresas do polo tecnológico de São Carlos, devido ao método de seleção das empresas. Optou-se por fazer um convite aberto, visando avaliar a característica de participação espontânea, prevista no *Monitoramento Contínuo da Inovação*. Mas os resultados produzidos indicam que é possível coletar dados para a produção de indicadores de esforço e impacto juntamente com dados contendo descrição das inovações. A produção de indicadores estatisticamente relevantes dependerá de um universo de empresas de tamanho significativo (ou de uma estratificação adequada na seleção da amostra).

Por sua característica de oferecer a todo o universo de empresas a oportunidade de reportar sobre suas inovações voluntariamente, o *Monitoramento Contínuo da Inovação* produzira informações relevantes se houver uma participação significativa das empresas. Na avaliação experimental realizada não foi possível determinar objetivamente uma taxa de participação. Não houve uma ação proativa, convidando e incentivando todo o universo de empresas a participar da pesquisa. Foi realizado um convite apenas a um conjunto limitado de empresas. Embora não tenha sido possível determinar objetivamente uma taxa de participação, o número de empresas participantes - 48 - é significativo frente ao número de empresas tecnológicas de São Carlos, estimado em cerca de 200 empresas. Este resultado em termos de participação é um indicador positivo com relação a uma possível taxa de participação, dado que todo o universo de empresas seja convidado e incentivado a participar.

### 5.3. Contribuições e Relevância

A inovação é um reconhecido fator de competitividade para as empresas, diferenciando-as e impactando positivamente seus resultados empresariais. O monitoramento da inovação é importante para a compreensão do cenário inovador das empresas, subsidiando a elaboração de políticas públicas de fomento à inovação, e de capacitação dos empreendedores.

O monitoramento da inovação vem sendo realizado através de indicadores quantitativos e estatísticos, o que já vem contribuindo significativamente para a compreensão da inovação empresarial. A presente pesquisa sugere modelo e estratégia para monitoramento da inovação que agrega informações descritivas aos tradicionais indicadores quantitativos e estatísticos. Esta informação agregada pode aprimorar a compreensão da inovação, ao caracterizar detalhadamente a atuação das empresas inovadoras, seja setorialmente, seja por polo tecnológico, por região ou mesmo por empresa.

No experimento foram obtidas informações iniciais sobre a viabilidade do Monitoramento Contínuo da Inovação, que convidam a um aprofundamento das pesquisas. O protótipo denominado Portal da Tecnologia (2013) demonstrou o funcionamento da estratégia, e pode ser considerado como ponto de partida para trabalhos futuros. Foi apresentada também uma estrutura para replicação, que pode nortear a aplicação do *Monitoramento Contínuo da Inovação* em um polo tecnológico, e pode ser adaptada para outros contextos.

### 5.4. Sugestões para Novas Pesquisas

Uma primeira oportunidade de investigação seria a condução de pesquisa focando todas as empresas de um polo tecnológico. Essa investigação seria importante para avaliar a taxa de participação, em função de diferentes incentivos à participação das empresas que podem ser propostos. Também seria possível ampliar o escopo de empresas, focando além das empresas base tecnológica, aquelas empresas inovadoras cujo foco principal não é o desenvolvimento de novas tecnologias.

A adaptação do banco de dados para abrigar também as possíveis inovações e inventos provenientes de universidades e institutos de pesquisa seria uma nova fonte de investigação, que contribuiria para avaliar o Monitoramento Contínuo da Inovação em relação a sua capacidade de integrar informações provindas das empresas e de instituições de pesquisa.

Novas investigações experimentais poderiam também avaliar o Monitoramento Contínuo da Inovação em outros polos tecnológicos, ou ainda em escopo estadual ou nacional. Também seria oportuno investigar o Monitoramento Contínuo da Inovação quanto a seus impactos sobre a disponibilidade de informações tecnológicas, o uso destas informações por gestores públicos e pelo setor empresarial, e possíveis resultados do uso destas informações, como a criação de novos canais de negócio ou investimento.

## REFERÊNCIAS

- ARBIX, Glauco; DE NEGRI, João Alberto. A nova competitividade da indústria e o novo empresariado: uma hipótese de trabalho. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 19, n.2, Junho 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392005000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000200002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em novembro 2011.
- ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das empresas Inovadoras – disponível em [www.anpei.org.br](http://www.anpei.org.br)- acesso em 01/02/2012.
- BRITO, Eliane Pereira Zamith; BRITO, Luiz Artur Ledur and MORGANTI, Fábio. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento?. RAE electron. [online]. 2009, vol.8, n.1, pp. 0-0. ISSN 1676-5648.
- BUENO, Alexandre; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale, Mecanismos de Apoio Financeiro à Inovação Tecnológica. XIV Congresso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica – ALTEC 2011.
- CAVALCANTI FILHO, Paulo Fernando de M. B.; MOUTINHO, Lúcia Maria Góes. Cooperação institucional como estratégia inovativa: o caso do APL de confecções em Campina Grande (PB). Rev. econ. contemp., Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, Dec. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-98482007000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482007000300004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em julho 2011.
- CABRAL, José Ednilson de Oliveira. Determinantes da propensão para inovar e da intensidade inovativa em empresas da indústria de alimentos do Brasil. Rev. adm. contemp. [online]. 2007, vol.11, n.4 [cited 2011-07-06], pp. 87-108 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141565552007000400005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141565552007000400005&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 1982-7849, Acesso em julho 2011.
- C.E.S.A.R - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – Disponível em <<http://www.cesar.org.br/site/>> Acesso em novembro 2012.
- COUGHLAN, Paul; COGHLAN, David. Action research for operations management. International Journal Of Operations & Production Management, \*, n. , p.220-240, 2002.
- DAMANPOUR, Fariborz; WALKER, Richard M.; AVELLANEDA, Claudia N.. Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance:: A Longitudinal Study of Service Organizations. Journal Of Management Studies, Usa, n. , p.650-675, jun. 2009.
- CIS - Community Innovation Survey – Disponível em <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis> - acesso em agosto 2012
- EIS - European Innovation Scoreboard – Disponível em <http://www.proinno-europe.eu/innov-metrics/page/innovation-union-scoreboard-> acesso em agosto 2012

EVANGELISTA, Rinaldo; ARCHIBUGI, Daniele; PERANI, Giulio. Nature and impact of innovation in manufacturing industry: some evidence from the Italian innovation survey. *Research Policy*, Itália, n. , p.650-675, jun. 1997. Acesso em novembro 2011.

EUROSTAT - Oficina Estatística da Comunidade Europeia – Disponível em <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> - acesso em julho de 2012

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Disponível em <http://www.fapesp.br/> - acesso em julho 2012.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos – Disponível em <http://www.finep.gov.br/> - acesso em julho 2012.

FARIA, Leandro Lopes. “Prospecção tecnológica em materiais; aumento da eficiência do tratamento bibliométrico – uma aplicação na análise de tratamento de superfícies resistentes ao desgaste”. Université de Droit,d’Economic et dês Sciences d’Aix Marseille, Tese de Doutorado – Faculté dês Sciences et Techiques de Saint Jerome, 2001,p.14.

FIGUEIREDO, Paulo N. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. *São Paulo Perspec.*, Mar 2005, vol.19, no.1, p.54-69.ISSN0102-8839.Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-98482006000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482006000200005&lng=en&nrm=iso). Acesso em novembro 2011.

Freeman, C., 1987. *Technology Policy and Economic Performance:Lessons from Japan*. Pinter Pub Ltd.

GOMES, Clandia Maffini and KRUGLIANSKAS, Isak. Indicadores e características da gestão de fontes externas de informação tecnológica e do desempenho inovador de empresas brasileiras. *Rev. adm. contemp.* [online]. 2009, vol.13, n.2 [cited 2011-07-07],pp.172-188.Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141565552009000200002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141565552009000200002&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 1982-7849. Acesso em novembro 2011.

GALINA,S,V,R.;O envolvimento do Brasil no Desenvolvimento tecnológico do setor de telecomunicações medido através de indicadores quantitativos – Concessão de Patentes e Dados Bibliométricos. *www.finep.gov.br/* - acesso em 30/04/10

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini et al. Indicadores de Inovação: patentes do Pólo Tecnológico de São Carlos. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, São Paulo, n. , p.55-84, dez. 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012) – Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/> - acesso em julho 2012.

ISI Web of Knowledge – Disponível em [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=4B5a9CKa6Ji63ib@PGE&preferencesSaved=](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=4B5a9CKa6Ji63ib@PGE&preferencesSaved=) Acesso em 19 de Março de 2012.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/> - acesso em junho 2012.

KLOMP, Luuk; ROELANDT, Theo. Innovation Performance and Innovation Policy: the case of Netherlands. De Economist, Holanda, n. , p.366-374, 2004.

KOSCHATZKY, Knut; BROSS, Ulrike; STANOVNIK, Peter. Development and innovation potential in the Slovene. manufacturing industry: analisys of an industrial innovation survey. Technovation, Eslovênia, n. , p.311-324, 2001.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. Produção, n. , p.216-229, jan. 2007.

MOTOHASHI, Kazuyuki; YUN, Xiao. China's innovation system reform and growing. Industry and science linkage. Science Direct, China, n. , p.1251-1260, 2007.

Manual de Oslo, terceira edição “Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação” 2005 <disponível em [http://www.finep.gov.br/imprensa/sala\\_imprensa/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf)> acesso em julho de 2010

OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – Disponível em <http://www.oecd.org/> - acesso em julho de 2010.

OLIVEIRA, Meire Ramalho de. Metodologia para Monitoramento da Mortalidade Empresarial, e sua Aplicação nas Empresas de Base Tecnológica de São Carlos. 2012. 189 f. Dissertação Mestrado (-) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

PAEP - Pesquisa de Atividade Econômica Paulista PAEP – Disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/paep/> - acesso em maio 2012.

PATEL, Pari; PAVITT, Keith. The technological competencies of the world' s largest firms; complex and path dependent, but not much variety. Research Policy, Usa, n. , p.141-156, jun. 1997.

PEREIRA, Rosângela Cristina de Carvalho. Os Instrumentos de Financiamento às Empresas de Base Tecnológica no Brasil. 2007. 140 f. Dissertação Mestrado (-) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

Pesquisa Inovação Tecnológica – PINTEC e Instituto de Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE- 2008. Disponível em <http://www.pintec.ibge.gov.br>. acesso em fevereiro de 2012

PLONSKI, Guilherme Ary. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 19, n. 1, Mar. 2005 Disponível em >  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392005000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em julho 2011.

PACAGNELLA, Antônio Carlos. A inovação tecnológica nas indústrias do estado de São Paulo: Uma análise dos Indicadores da PAEP. 2006. 239 f. Dissertação de Mestrado (1) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

Prefeitura Municipal de São Carlos – Portal da tecnologia Disponível em <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/portal-da-tecnologia.html>; acesso em fevereiro de 2012

RIEG, Denise Luciana; ALVES FILHO, Alceu Gomes. Esforço tecnológico e Desempenho Inovador das empresas do setor médico-hospitalar localizadas em São Carlos - SP. *Gestão E Produção*, São Carlos, n. , p.293-310, 2003.

ROCHA, Elisa Maria Pinto da and DUFLOTH, Simone Cristina. Análise comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de inovação tecnológica. *Perspect. ciênc. inf.* [online]. 2009, vol.14, n.1 [cited 2011-07-07], pp. 192-208. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362009000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362009000100013&lng=en&nrm=iso). Acesso novembro 2011.

ROCHA, Elisa Maria Pinto da; FERREIRA, Marta Araújo Tavares. Análise dos indicadores de inovação tecnológica no Brasil: comparação entre um grupo de empresas privatizadas e o grupo geral de empresas. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 30, n. 2, Ago. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000200008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em novembro 2011.

SAENZ, Tirso W; SOUZA PAULA, Maria Carlota de. Considerações sobre indicadores de inovação para américa latina. *INCI*, Caracas, v. 27, n. 8, ago. 2002 . Disponível em <[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442002000800008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442002000800008&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em junho 2012.

SCHUMPETER, J. Teoria do desenvolvimento econômico, 1911. Edição brasileira publicada em 1988 na série “Os Economistas” da Editora Nova Cultural.

SEREAFFIM, Luiz; O Poder da Inovação: Como alavancar a inovação na sua empresa. São Paulo: Saraiva 2011.

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos – Disponível em <http://www.seade.gov.br/> - acesso em julho de 2012.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 4a edição revisada e atualizada Florianópolis: -, 2005. 120 p.

SUZIGAN, Wilson et al . Inovação e conhecimento: indicadores regionalizados e aplicação a São Paulo. *Rev. econ. contemp.*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, Ago. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141598482006000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141598482006000200005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em novembro. 2011.

TIDD, Joe. *Innovation Management*. *Ijmr*, Usa, n. , p.169-183, set. 2001.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa - Ação. São Paulo, Cortez, 1985.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.; Educação e Pesquisa., São Paulo, v 31, n3, p.443-466, set-dez 2005.

VICHIATTO, R. D; FERRARI, R; Análise das Pesquisas para Monitoramento da Inovação – 7ª Edição do Congresso ABIPTI – Tecnologia para um Brasil Inovador e Competitivo – Brasília 2012.

VICHIATTO, R. D; FERRARI, R; “Indicadores de Inovação: Análise da Metodologia adotada nas Pesquisas” In: Wilson José Alves Pedro, Valdemir Miotello; Wanda A.M Hoffman (Org.) Tecendo a Interdisciplinaridade no Campo CTS. São Carlos: Pedro e João Editores, 2012, p. 71-84.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ci. Inf.* [online]. 2002, vol.31, n.2, pp. 369-379. ISSN 0100-1965.

VANTAGE POINT. Disponível em: <http://www.thevantagepoint.com/index.cfm> Acesso em março 2012.

VOSS, Chris; TSIKRIKTSIS, Nikos; FROHLICH, Mark. Case reserach in operations management. *International Journal Of Operations & Production Management*, 0, p. 195-219. 1 jan. 2002.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Inovação Tecnológica na Indústria Brasileira: um exercício no uso de indicadores de inovação e algumas propostas para seu aperfeiçoamento. **Parcerias Estratégicas**, -, n. , p.907-917, 2005.

SCIELO - SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE. Disponível em <http://www.scielo.org/php/index.php>. Acesso Junho de 2011.

ZUCOLOTO, Graziela Ferrero. Inovação Tecnológica na Indústria Brasileira: uma análise setorial. 2004. 162 f. Tese de Mestrado (1) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

**APÊNDICE A: FORMULÁRIO NÃO ELETRÔNICO PARA AVALIAÇÃO DO  
MODELO PARA MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO**

**Monitoramento das Tecnologias e Das Práticas de Inovação Desenvolvidas em  
São Carlos**

**1- Identificação da empresa**

CNPJ: \_\_\_\_\_  
 Razão Social: \_\_\_\_\_  
 Nome Fantasia: \_\_\_\_\_  
 Ano de Início de Operação: \_\_\_\_\_  
 Endereço em São Carlos: \_\_\_\_\_  
 Bairro: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
 Telefones: ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_  
 Site: \_\_\_\_\_

**2- Contato Sobre o Cadastramento no Portal da Tecnologia**

Nome: \_\_\_\_\_  
 Cargo: \_\_\_\_\_  
 Telefones: ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_ ( ) \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

**3- Caracterização da Atuação da empresa – Setor(es)**

**Principal Setor de Atuação (escolher o setor principal):**

TI (\_\_\_\_)                      Agronegócios (\_\_\_\_)                      Novos Matérias (\_\_\_\_)  
 Energia (\_\_\_\_)                      Aeronáutica (\_\_\_\_)                      Equip. Médico-Hospitalares (\_\_\_\_)

outro (indicar o setor: \_\_\_\_\_)

Descrição da atuação no setor : \_\_\_\_\_

**Outros Setores de Atuação (marcar tantas opções quanto desejado):**

TI (\_\_\_\_)                      Agronegócios (\_\_\_\_)                      Novos Matérias (\_\_\_\_)  
 Energia (\_\_\_\_)                      Aeronáutica (\_\_\_\_)                      Equip. Médico-Hospitalares (\_\_\_\_)

outro (indicar o setor: \_\_\_\_\_)

outro (indicar o setor: \_\_\_\_\_)

outro (indicar o setor: \_\_\_\_\_)

#### 4- Novas Tecnologias e Inovações - Produzidas nos Últimos 3 Anos

**Produto / Inovação – Preencha uma ficha para cada produto / inovação introduzidas no mercado nos últimos 3 anos.**

##### Produto / Inovação

Nome do Produto ou Inovação: \_\_\_\_\_

Data de Criação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Descrição Resumida: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Imagem ilustrativa: (imagem poderá ser carregada em formulário eletrônico, posteriormente)

Link para Página com Descrição Detalhada: \_\_\_\_\_

Indicadores de Inovação Pertinentes (marque tantas opções quanto for necessário)

- ▲ Novo Produto ( ) ou Atualização significativa em produto já existente ( ) ou Novo Processo de Fabricação ( )
- ▲ Patente Solicitada (\_\_\_) ou Patente Concedida (\_\_\_)
- ▲ Solicitação de Registro de Marca (\_\_\_) ou Marca Registrada (\_\_\_)
- ▲ Registro de Software (\_\_\_)

Grau de inovação (escolha apenas 1 alternativa):

- ▲ ( ) grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
- ▲ ( ) grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
- ▲ ( ) grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
- ▲ ( ) grau 4: Revolução tecnológica

\_\_\_\_\_

#### 5- Esforço Inovador – pessoal e recursos alocados em P&D

##### Pessoal Alocado em P&D

Indique o número de pós-graduados (mestrado, doutorado) alocados à P&D (\_\_\_)

Indique o número de profissionais com graduação superior alocado à P&D (\_\_\_)

Indique o número de profissionais sem graduação superior alocado à P&D (\_\_\_)

##### Investimento em P&D

Indique o percentual do faturamento que é destinado a atividades de P&D (\_\_\_%)

**Tipo de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) realizado nos últimos 3 anos (marque mais de uma opção se desejar):**

Empresa possui Setor de P&D (\_\_\_)

Empresa realiza P&D Interno, mas não possui setor de P&D (\_\_\_)

Parcerias formais para P&D externo (\_\_\_) Se sim, Quais? \_\_\_\_\_

Houve aquisição de máquinas / equipamentos / software para uso em P&D (\_\_\_)

Houve treinamento de funcionários para atividades de P&D (\_\_\_)

Recebimento de recursos governamentais para fomento a P&D (\_\_\_) Se sim,  
Quais? \_\_\_\_\_

## 6- Impacto das Inovações nos Negócios

- ▲ Indique o percentual das receitas provenientes dos produtos / inovações lançados nos últimos 3 anos: \_\_\_\_\_ %
- ▲ Indique o percentual das vendas no mercado externo provenientes dos produtos / inovações lançados nos últimos 3 anos: \_\_\_\_\_ %

## 7- Caracterização do Porte da Empresa

Indique o número total de Funcionários – selecionar dentre as faixas micro / pequena / média / grande porte :

(\_\_\_) Microempresa: até 19 funcionários

(\_\_\_) Pequeno Porte: de 20 a 99 funcionários

(\_\_\_) Médio Porte: de 100 a 499 funcionários

(\_\_\_) Grande Porte: mais de 499 funcionários

Indique o Faturamento Médio Anual – selecionar dentre as faixas micro / pequena / média / grande porte.

(\_\_\_) Menor ou igual a R\$2,4milhões, (Micro Empresa)

(\_\_\_) Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões,(Pequena Empresa)

(\_\_\_) Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões (Média Empresa)

(\_\_\_) Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$300 milhões (Média Grande Empresa)

(\_\_\_) Maior que R\$ 300 milhões, (Grande Empresa)

## APÊNDICE B: FORMULÁRIO ELETRÔNICO PARA AVALIAÇÃO DO MODELO DE MONITORAMENTO CONTÍNUO DA INOVAÇÃO

Dados da Empresa, Indicadores de Esforço Inovador e de Impacto das Inovações  
Dados Descritivos das Inovações

Empresas	Inovações	Mailing	Relatórios	Usuários	Sair
<b>Cadastrar Empresa</b>					
» <b>Formulário de Identificação</b>					
CNPJ:		Razão Social:		Nome Fantasia:	
Ano Início Operações:		Endereço (em São Carlos):		Bairro:	CEP:
Telefone:		E-mail:		Site:	
» <b>Contato sobre este questionário</b>					
Nome:			Cargo:		
Telefone:		E-mail:			
» <b>Caracterização de Porte da Empresa</b>					
Porte:		Faturamento Médio Anual:			
== Escolha o Porte ==		== Escolha o Faturamento Médio ==			
» <b>Caracterização da Atuação</b>					
Principal Setor de Atuação:					
== Escolha o setor ==					
Descrição da Atuação no Setor:					
Outros Setores de Atuação:					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           TI            Agronegócios            Novos Materiais            Energia            Aeronáutica            Equipamentos Médico-Hospitalar            Outro         </div>					
» <b>Esforço Inovador - Alocação de Recursos em P&amp;D</b>					
Número de pós-graduados (Mestrado/Doutorado):					
Número de profissionais sem graduação superior:					
Percentual do faturamento que é destinado às atividades de P&D:			%		
Setor de P&D			<input checked="" type="checkbox"/> Setor de P&D na empresa <input type="checkbox"/> Realiza P&D interno mas sem setor de P&D estruturado		
Parcerias Formais de P&D Externo. Quais?					
Aquisição de máquinas/equipamentos/software para uso em P&D:			<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		
Treinamento de funcionários para atividades de P&D:			<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		
Recebimento de recursos governamentais para fomento a P&D. Quais?					
» <b>Impacto das Inovações nos Negócios</b>					
Percentual das receitas provenientes dos Produtos / Inovações lançados nos últimos 3 anos: %					
Percentual das vendas no mercado externo provenientes dos Produtos / Inovações lançados nos últimos 3 anos: %					
<input type="button" value="Enviar"/>			<input type="button" value="Limpar"/>		
Empresas	Inovações	Mailing	Relatórios	Usuários	Sair
<b>Cadastrar Inovações</b>					
Empresa: <b>Sensormed Indústria e Comércio Equipamentos Médicos Ltda.</b>					
Tipo de Inovação:			Grau de Inovação:		
== Escolha o Tipo de Inovação ==			== Escolha o Grau de Inovação ==		
Nome do Produto ou Inovação:					
Descrição Resumida:					
Link para página de Descrição Detalhada:				Data de Criação:	
Imagem representativa:					
			<input type="button" value="Procurar..."/>		
<input type="button" value="Enviar"/>			<input type="button" value="Limpar"/>		

## Tela Inicial para Controle de Acesso ao Formulário Eletrônico

Apresentação Justificativa Projeto Formulário

pesquisar...

 Prefeitura Municipal de São Carlos

Programa de Fortalecimento das Empresas de Base Tecnológica

Formulário

**Login**

Usuário

Senha

[Novo Usuário](#)

## APÊNDICE C: PORTAL DA TECNOLOGIA - PROTÓTIPO DE PORTAL DE ACESSO PÚBLICO PARA CONSULTA A DADOS DE EMPRESAS E SUAS INOVAÇÕES

### Visualizador de Inovações do Portal da Tecnologia

The screenshot shows the 'Portal da Tecnologia' website. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Quem Somos, Pesquisa, Cadastrar, and Login. Below this is a blue banner with the text 'Junte-se às 47 empresas cadastradas' and a 'Cadastre agora' button. The main content area features a sidebar with a list of sectors: Todos os Setores (77), Tecnologia da Informação (38), Eletrônica (0), Equipamentos Médico-Hospitalares (11), Materiais Avançados (0), Mecânica (0), Química (0), Agronegócios (2), Energia (7), Serviços de Engenharia (0), and Outros (60). The main content area displays a featured company profile for 'U.Vision', including a description of their UV protection analysis tool, contact information for Victor Vision, and a gallery of images showing the device and other related products.

### Trecho no qual as Empresas Informam Indicadores de Esforço Inovador

The screenshot shows the '2. Como a Empresa Inova e Que Resultados Vem Obtendo com as Inovações' section. It includes a sub-section '2.1. Pessoal Alocado em Pesquisa e Desenvolvimento na Empresa' with input fields for 'Profissionais Pós-Graduados Atuando em P&D' (0), 'Profissionais Com Curso Superior Atuando em P&D' (7), and 'Profissionais Sem Curso Superior Atuando em P&D' (0). Below this is '2.2. Investimento Financeiro em Pesquisa e Desenvolvimento' with an input field for 'Percentual do faturamento destinado a P&D' (0). On the right side, there is a blue box titled 'Percentual de P&D' with the text: 'Indique o percentual do faturamento destinado a atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (média dos últimos 3 anos)'.

## Trecho no qual as Empresas Informam Sobre Suas Inovações

*Cadastre ou atualize a nova tecnologia ou inovação produzida pela sua empresa. Você poderá cadastrar quantos produtos ou inovações você quiser. Mas cadastre um produto/tecnologia/inovação de cada vez.*

*Conceito de Inovação:*

*"Uma inovação de produto ou processo é a implementação pela empresa de um produto novo ou significativamente melhorado, que podem ser novos para a empresa mas não necessariamente novos para o mercado / setor de atuação".*

*PINTEC (2008) / Manual de Oslo (2005)*

Nome da Inovação \*

Data de Lançamento \*

Descrição Resumida \*

Website

*Selecione tantas opções quanto for necessário. Por exemplo, se sua inovação resultou em um novo produto, marque "Novo Produto". E se essa mesma inovação também resultou em um registro de marca e em um registro de software, marque também "Marca Registrada" e "Registro de Software".*

Resultantes da Inovação \*

Grau de Inovação

Imagem da Inovação

- Novo produto
- Processo
- Patente concedida
- Patente solicitada
- Solicitação de registro de marca
- Atualização significativa em produto

### APÊNDICE D: EMPRESAS POR SETOR

Empresas por setor			
	CNPJ	Razão Social	Setor de Atuação
1	13.453.886/0001-70	Global Análise Consultoria Ltda.	Agronegócios
2	09.064.041/0001-16	Sencer Ind. e Com. de Sensores Cerâmicos Ltda ME	Agronegócios
3	03.943.658/0001-25	Asel-tech Tecnologia e Automação Ltda.	Energia
4	07.947.777/0001-07	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletroluminescentes Ltda. ME	Energia
5	08.599.380/0001-34	Algtryon Indústria de Equipamentos Eletrônicos Ltda	Equipamentos Médico-Hospitalar
6	13.027.001/0001-71	Biopdi Indústria e Comércio de Equip. Médicos e Odontológicos	Equipamentos Médico-Hospitalar
7	02.827.605/0001-86	DMC Importação e Exportação de Equipamentos Ltda. EPP	Equipamentos Médico-Hospitalar
8	08.614.304/0001-50	Lupe Ind Tec de Equip para Lab Ltda	Equipamentos Médico-Hospitalar
9	10.784.847/0001-68	Sensormed Indústria e Comércio Equipamentos Médicos Ltda.	Equipamentos Médico-Hospitalar
10	59.233.635/0001-81	Terroni Equipamentos Científicos Ltda	Equipamentos Médico-Hospitalar
11	13.672.129/0001-98	Victor Vision Indústria, Comércio, Importação de Equip. Med. e Odont. Ltda	Equipamentos Médico-Hospitalar
12	13.810.147/0001-99	GEODEZ CONSULTORIA EM CERAMICA LTDA	Novos Materiais
13	08.269.002/0001-92	MH NANO IND.E DESENV.DE MAT.NONOMET.LTDA	Novos Materiais
14	07.695.830/0001-20	Trend Tecnologia, Pesq. e Des. Ltda	Novos Materiais
15	13.989.003/0001-41	Jhaady Ind.Com.Import.Export.Cosméticos Ltda ME	Outro - Cosméticos, Higiene Pessoal e Perfumaria
16	12.903.841/0001-98	Paulo Ricardo Sauro Bargas ME	Outro - cosmetologia
17	08.994.141/0001-01	Vorsprung Projetos Industriais Ltda	Outro - Desenvolvimento de Equipamentos Especiais

18	04.402.002/0001-68	RC Engenharia Industria e Comercio Ltda	Outro - Desenvolvimento de produtos e prototipagem
19	08.893.532/0001-07	Quiçá Design Serviços Ltda	Outro - Design
20	10.688.378/0001-83	Ferreira e Garbulho Designer LTDA	Outro - Design de Serviços
21	07.301.570/0001-60	PNCA IND. E COM. DE EQUIPAMENTOS ROBOTICOS E ELETRONICOS LTDA.	Outro - Educação
22	07.881.388/0001-26	PETE COMÉRCIO DE MATERIAIS DIDÁTICOS E PEDAGÓGICOS LTDA	Outro - Educação Básica
23	57.169.864/0001-59	Metrolog Controles de Medição Ltda	Outro - Equipamentos Industriais
24	09.377.592/0001-30	Equitecs Ind Equip. Lab. Ltda	Outro - Equipamentos para area de ensino e pesquisa
25	13.313.266/0001-36	Peterson Jose Bernardo ME	Outro - Equipamentos para area de ensino e pesquisa
26	06.847.915/0002-02	Nanox Tecnologia S/A.	Outro - Ind. Química
27	08.712.815/0001-60	BIOTECH BIOMEDICA PROD.MED.ODONT.LTDA ME	Outro - MATERIAIS DE IMPLANTE
28	01.510.736/0001-72	Sistemas de Fluxos Brasil Ind. e Com. Ltda	Outro - Metalúrgica, fabricante de equipamentos industriais
29	10.611.985/0001-45	Accert Industria Comercio Importação e Exportação em Química e Biotecnologia Ltda	Outro - Química e Biotecnologia
30	08.062.629/0001-78	FE-TECH Automação Industrial Ltda - ME	Outro - Serviços e Produtos
31	09.324.695/0001-31	Itera - Inovação e Desenvolvimento Tecnológico	Outro - Setor de Fundação, Jurídico, Contábil
32	03.553.663/0001-87	Trivella Investimentos S/A	Outro - Venture Capital
33	08.832.203/0001-67	C. Associados Equipamentos Eletrônicos	TI
34	05.634.617/0001-82	Cientistas Associados Desenvolvimento Tecnológico	TI
35	14.345.289/0001-95	Condlink Desenvolvimento de Sistema Ltda. - EPP	TI
36	07.765.397/0001-51	COSS Soluções e Tecnologia Ltda	TI

37	04.220.504/0001-78	DBA Online Informática Ltda	TI
38	10.380.394/0001-04	FruX Design Tecnologia em Informática Ltda	TI
39	07.685.835/0001-71	Getesi Gerenciamento, Tecnologia e Sistemas Ltda.	TI
40	07.730.800/0001-07	iMax Games Entretenimento Ltda	TI
41	14.667.657/0001-11	IPOSTAL - IMPRESSAO DIGITAL LTDA.	TI
42	16.580.438/0001-26	LAIS ZAGATTI PEDRO ME	TI
43	13.442.184/0001-91	Pedro Siena Neto	TI
44	08.624.547/0001-70	RCT SERVICOS DE CONSULTORIA E ENSINO EMPRESARIAL LTDA	TI
45	02.268.111/0001-09	Solução Integrada Coml. Ltda ME	TI
46	66.980.251/0001-98	Synchron Informação Ltda.	TI
47	14.319.041/0001-50	TOKENLAB TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA	TI
48	13.315.016/0001-35	VALDIR PAVAN JUNIOR 36273318859	TI

## APÊNDICE E: INOVAÇÕES POR EMPRESA

Inovações por Empresa						
CNPJ	Razão Social	Nome Inovação	Criação	Descrição	Tipos de Inovação	Grau de Inovação
10.611.985/00 01-45	Accert Industria Comercio Importação e Exportação em Química e Biotecnologia Ltda	Serviços de Controle Antidoping	01/01/2010	Técnicas analíticas modernas que permitem a detecção de substâncias proibidas em suplementos alimentares, urina, sangue, etc...	Processo	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		Determinação do teor de substâncias químicas ativas (mercado farmacêutico, veterinário, cosméticos, ...)	01/01/2010	Técnicas de análise modernas para a determinação de ativos ou impurezas em produtos comerciais	Processo	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		Aphidicolin	01/05/2010	Produto destinado ao controle do ciclo de vida de células, e em avaliação para ser empregado como medicamento anti-herpes, em associação com o aciclovir	Processo	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
08.599.380/00 01-34	Algtryon Indústria de Equipamentos Eletrônicos Ltda	Motor de Implante osseointegrado	05/09/2006	-	Novo produto, Processo, Atualização significativa em produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
03.943.658/00 01-25	Asel-tech Tecnologia e Automação Ltda.	Sistemas de detecção de vazamento em dutos	01/02/2007	Sistemas compostos de hardware eletrônico onde está a tecnologia desenvolvida pela Asel-Tech, juntamente com componentes mecânicos instalados em dutos de petróleo.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		ILBDS - Sistema inteligente de monitoramento de gasodutos	01/05/2010	Sistema composto de hardware com tecnologia + sensores acústicos instalados em gasodutos, para monitorar e evitar o fechamento indevido de válvulas de bloqueio.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado

		Sistema de ancoragem de dutos por hastes		Os dutos de transporte de hidrocarbonetos tendem a flutuar em áreas alagadas podendo romper-se causando grandes desastres. O sistema de ancoragem da ase-tech matém os dutos ancorados impedindo que flutuem.	Patente solicitada	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
13.027.001/00 01-71	Biopdi Indústria e Comércio de Equip. Médicos e Odontológicos	Biocycle - Cicladora Mecânica	01/06/2011	Equipamento utilizado na odontologia para testes de ciclagem mecânica de materiais, utilizado principalmente para testes de vida de materiais	Atualização significativa em produto	
08.712.815/00 01-60	BIOTECH BIOMEDICA PROD.MED.ODONT.LTDA ME	TECHGRAFT	01/01/2010	PERICARDIO BRANCO PROCESSADO PARA RENOVAÇÃO DAS CÉLULAS PARA USO EM RECONSTRUÇÕES DE TECIDOS MOLE E OSSEO NA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL	Novo produto, Novo Processo de Fabricação, Marca Registrada	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		TECHGUIDE	01/09/2009	Membrana fabricada com colágeno de origem bovina para uso na reconstrução dos ligamentos periodontais	Novo Produto, Processo, Marca Registrada	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
08.832.203/00 01-67	C. Associados Equipamentos Eletrônicos  C. Associados Equipamentos Eletrônicos	ROBODECK	10/01/2009	O Robodeck é uma plataforma robótica completa para pesquisa, nesta plataforma existe a interação com Linux como com ARM 9, além de protocolo ZigBee. Pode ser utilizado para as áreas de computação, mecatrônica entre outras, para alunos de graduação e pós graduação. É disponibilizado, dois aplicativos em conjunto com a plataforma, uma	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		ROBODECK				

				para controlar a plataforma por meio de um celular e outro por câmera		
	C. Associados Equipamentos Eletrônicos	ROBOGOL		O Robogol é o primeiro produto no mundo a utilizar o conceito de game cibernético; robôs móveis que até um leigo pode controlar, desenvolvidos para o entretenimento. Consiste num sistema criado para a realização de partidas de futebol de robôs, onde cada robô é controlado individualmente por um humano. As partidas podem ser jogadas por até quatro jogadores (1x1 ou 2x2), os quais comandam os robôs em ações de movimentação para a frente e para trás, chute e rotação no próprio eixo, por meio de joysticks com tecnologia wireless. Os robôs são ágeis e robustos, possibilitando movimentos rápidos e respostas precisas aos comandos dos jogadores.		grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
	C. Associados Equipamentos Eletrônicos	ROBOGOL	01/10/2010		Novo produto	
05.634.617/00 01-82	Cientistas Associados Desenvolvimento Tecnológico	TIS - Treinamento Intensivo de Segurança	01/01/2010	Simulador de treinamento de área de segurança que vai desde a abordagem inicial até o primeiro disparo tendo como diferencial a interação corporal e comando de voz	Novo produto Processo ,Patente Solicitada,Pat ente Concedida	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		Remota	01/01/2011	Software que recebe dados (informações) através de diversos tipos de sensores (temperatura, pressão, vazão), armazena e envia via GPRS, rádio, ou ethernet para uma central de operações para monitoramento. Configurações e acesso podem ser feita remotamente ou através do cabo serial.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado

05.634.617/00 01-82	Cientistas Associados Desenvolvimento Tecnológico	Infodata	01/11/20 12	O infodata baseia-se no conceito Smart Grid (rede inteligente) pois contempla a utilização de tecnologia da informação e infraestrutura de telecomunicações para sistemas que propiciem maior eficiência nos processos do setor de energia & utilities	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
14.345.289/00 01-95	Condlink Desenvolvimento de Sistema Ltda. - EPP	Condlink	01/06/20 08	Sistema para gerenciamento de inovações para condomínios via Web.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
07.765.397/00 01-51	COSS Soluções e Tecnologia Ltda	WeiCOSS-RFID	01/10/20 06	Plataforma de desenvolvimento de Soluções de Rastreabilidade de Produtos em Nível de Ítem aderente GS1/EPCGlobal		
		MIONS - Mobile Interaction ON Spot		A interatividade física entre dispositivos móveis (coletores de dados, smartphones Android e Iphone, iPad) com objetos físicos no mundo real, proporcionará uma revolução nos processos comerciais e de abastecimento no ponto de venda em termos de produtos e materiais de consumo para clientes e consumidores, globalmente. A plataforma MIONS fornece uma ligação transparente entre objetos inteligentes (produtos, materiais, equipamentos identificados unicamente através de um tag RFID ou impressão datamatrix) e um ambiente computacional em nuvem que permite interatividade entre objetos e aplicações existentes. A plataforma MIONS permite a interatividade flexível através de diversos padrões e modelos incluindo Internet das Coisas, GS1/EPCGlobal, GS1/GDSN,		

				NFC/NDEF e aplicações proprietárias como exemplo soluções de bilhetagem eletrônica/ eventos, identificação móvel e e-REC (recebimento Eletrônico de entrega).		
	COSS Soluções e Tecnologia Ltda					
04.220.504/00 01-78	DBA Online Informática Ltda	DBAWEB	01/01/20 10	Ferramenta de monitoramento online de banco de dados Oracle, SQL Server e DB2, com repositório de dados, contemplando relatórios gerenciais e visões que auxiliam em processos de capacity planning	Solicitação de registro de marca	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
07.947.777/00 01-07	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletroluminescentes Ltda. ME	SpotLED 3	01/01/20 09	Spot à LED com apenas 9 watts de consumo para iluminação residencial e comercial. O produto substitui uma lâmpada	Patente Concedida	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		Holofote SuperLED 20 watts	01/01/20 11	Holofote à LED com apenas 20 watts de consumo para iluminação residencial e comercial e monumental. O produto substitui uma lâmpada halógena de 150 watts e foi desenvolvido para aplicação externa como iluminação de fachadas e monumentos e foi vencedora em 2012 no concurso de design de luminárias criado pela Associação Brasileira de Indústria de Iluminação (ABILUX), recebendo o prêmio de primeiro lugar em sua categoria.	Patente solicitada	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletroluminescentes Ltda. ME	SpotLED 1		Spot à LED com apenas três watts de consumo para iluminação residencial e comercial. O produto substitui uma lâmpada "PAR20" de 50	Patente Concedida	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras

				watts e foi desenvolvido para aplicação externa como paisagismo e foi vencedor em 2012 no concurso de design de luminárias criado pela Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX), recebendo o prêmio de primeiro lugar em sua categoria.		aplicações
		Luminária Urbana a LED DirectLight		Luminária pública à LED com apenas 98 watts de consumo para iluminação de vias públicas, pátios e praças. O produto substitui uma lâmpada convencional de 150 watts e foi desenvolvido para aplicação externa e foi vencedora em 2012 no concurso de design de luminárias criado pela Associação Brasileira de Indústria de Iluminação (ABILUX), recebendo o prêmio de terceiro lugar em sua categoria. Com durabilidade de mais de 5 anos, o LED torna-se uma ótima opção para substituição das lâmpadas convencionais.	Atualização significativa em produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
02.827.605/00 01-86	DMC Importação e Exportação de Equipamentos Ltda. EPP	Thera Lase Surgery	01/10/2010	Laser cirúrgico e terapêutico	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Biocel	01/10/2010	Membrana de celulose bacteriana utilizada para tratamento de lesão	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		Bleed STP	01/10/2010	Pó hemostático bioabsorvível utilizado em cirurgias gerais	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações

08.062629/00 1-78	FE-TECH	Automação Industrial Ltda ME	01/06/2011	Veículo projetado - Triciclo	Novo produto, Processo, Patente Concedida, Patente Solicitada, Marca Registrada	grau 4: Revolução Tecnológica
10.688.378/00 01-83	Ferreira e Garbulho Designer LTDA	Som da Cidade	02/12/2011	Sistema de interação social e distribuição online de música	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
07.685.835/00 01-71	Getesi Gerenciamento, Tecnologia e Sistemas Ltda.	Projeto de Eficiência Energética - DAAE (Departamento Autônomo de Água e Esgoto - Rio Claro/SP)	18/06/2010	O projeto de eficiência energética foi focado em prover condições de monitoramento, controle e automação de operação de válvulas e funcionamento de bombas com o objetivo de reduzir a demanda no horário de ponta fundamentalmente no sistema de distribuição de abastecimento de água potável da cidade de Rio Claro-SP	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
13.453.886/00 01-70	Global Análise Consultoria Ltda.	Métodos Analíticos		Desenvolvimento e validação de métodos analíticos para análise de contaminantes atendendo aos princípios da química verde.	Atualização significativa em produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
07.730.800/00 01-07	iMax Games Entretenimento Ltda	Acessa Física	01/10/2009	Série de treze jogos eletrônicos para o ensino de física no Fundamental.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Mega Exposição Energia:Átomo	01/09/2010	TV interativa que faz uso de interfaces naturais em o usuário utiliza o corpo como dispositivo de manipulação dos átomos para criar fissão nuclear.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Show de Bolão dos Bons de Copa	01/10/2010	O jogo desenvolvido pela iMax leva a temática da copa do mundo e tem o intuito de treinar a equipe de trading da MABE eletrodomésticos.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado

			Quiosque interativo	01/10/2010	Terminal interativo com monitor sensível ao toque criado para o salão do automóvel 2011, onde os visitantes acessam informações sobre os produtos da montadora BMW.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
			Advergames Carinhoso	01/11/2010	Série de jogos publicitários (advergame) para a marca de roupas infantis Carinhoso, desenvolvidos para plataforma Web. Os jogos são: ABC dos Balões, Papa Frutas, Ateliê Carinhoso, Aventura nos Ares.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
			Pateo estelar	01/02/2011	Plataforma colaborativa que atua como repositório multimídia para compartilhamento de conteúdo do usuário.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
			Revista Digital	01/05/2011	Terminal interativo com tela sensível ao toque desenvolvido para o hospital Albert Einstein, onde o usuário pode acessar uma revista digital contendo todas as ações de responsabilidade social, ensino e pesquisa da instituição.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
07.730.800/00-01-07	iMax Games Entretenimento Ltda	iMax Games Entretenimento Ltda	Dragon Raid - Village at War - Publisher: Great Play Games!	01/09/2011	Jogo para plataforma móvel desenvolvido para smartphones e tablets com Android e iOS (iPhone e iPad), em que o jogador é um feroz dragão com o objetivo de destruir seus inimigos enquanto desvia de ataques que ameaçam sua vida. O jogo traz um gameplay intuitivo onde o jogador usa o acelerômetro do aparelho para movimentar o dragão, e ele pode assoprar no microfone ou tocar na tela do aparelho para disparar fogo. O jogo já conta com mais de 500 mil downloads na App Store.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações

iMax Games Entretenimento Ltda	Cockpit	01/10/2011	Simulador de corrida que traz o Honda Civic Si em sua melhor forma, desafiando o jogador a chegar ao final da pista em 2 min. O simulador foi criada pela iMax para compor o stand Honda no salão do automóvel 2011 em São Paulo. Enquanto os visitantes se divertem com a direção sem fio, eles descobrem as características e exploram as funcionalidades da versão 2011 do modelo.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
	Duck Nuke	01/10/2011	Jogo digital de tiro em patos mecânicos ao estilo antigo dos parques de diversão, pensando especialmente para ser usado em eventos.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
iMax Games Entretenimento Ltda	Acessa Música	01/01/2012	Uma série de quatro jogos digitais voltados para o ensino de música, chamados: T-acordes; T-escalas; T-intervalos; T-notas, todos desenvolvidos para o uso em dispositivos móveis com sistema Android, iOS e também disponível na Web, voltados para alunos dos cursos de licenciatura em música e licenciatura em educação musical, na modalidade à distância.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
iMax Games Entretenimento Ltda	Crazy Bitsy Spider - Publisher: Great Play Games!	01/04/2012	Jogo para plataforma móvel desenvolvido para smartphones e tablets com sistema Android e iOS (iPhone e iPad), em que o jogador ajuda uma simpática aranha a construir teias e captar insetos em um divertido action puzzle com trinta fases em três cenários temáticos-florestas, doces, esgoto. O objetivo está em comer um	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações

				número determinado de insetos em um tempo limitado.		
	iMax Games Entretenimento Ltda	RA Aquamundo	01/05/2012	Aplicação de realidade aumentada desenvolvida para a campanha do projeto Aquamundo, idealizado pelo Instituto EPTV, com proposta de educação ambiental focada na preservação	Atualização significativa em produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
07.730.800/00 01-07	iMax Games Entretenimento Ltda	Terminal Interativo com tela sensível ao toque	01/06/2012	Terminal interativo para acesso e visualização de informações sobre as atrações Resort Tauá.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		Lousa Interativa: aquarela	01/06/2012	Projeção audio visual interativa onde os usuários podem realizar pintura sobre imagens de quadros clássicos de diversos artistas renomados.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		Cabine Fotográfica	01/06/2012	Aplicação para registro de fotografias digitais, com a possibilidade de edição de cenários virtuais pelo usuário.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		Mesa Hexagonal Touch	01/06/2012	Mesa com superfície sensível ao toque em formato hexagonal, produzida para suportar aplicações com até seis participantes. Inicialmente, foram desenvolvidos três jogos para o produto: Space Hockey, Quiz, Quebra-Cabeça.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Memórias de um carbono (Projeto Lúdico)		Instalação audiovisual interativa com o uso de linguagem dos games em que o público acompanha a trajetória dos átomos de carbono pelo Universo, desde o seu surgimento no interior de uma estrela até sua	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico

				chegada ao nosso planeta depois de bilhões de anos.		
	iMax Games Entretenimento Ltda			Catálogos de conteúdo interativos projetados para tablets com sistemas android e iOS, contendo informações sobre produtos e serviços da C.R.I. Genética Brasil, uma subsidiária nacional Cooperative Resources International - holding cooperativas agrícolas de inseminação artificial que oferece bovinos de leite e de corte geneticamente selecionados.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
	iMax Games Entretenimento Ltda		Catálogos digitais para mídias móveis - "Leite Europeu" e " Leite Zebu"			
09.324.695/00 01-31	Itera - Inovação e Desenvolvimento Tecnológico	e-SHARE		Sistema ágil e flexível de gerenciamento eletrônico de documentos que garante à empresa a localização rápida de qualquer tipo de informação, o acesso remoto a documentos digitais e elimina qualquer preocupação com as atividades operacionais para manter uma estrutura tecnológica. Com o e-SHARE você organiza seus documentos e, ao mesmo tempo, ganha produtividade e segurança de suas informações.		
		PCP Fundação		Produto que atua no controle e gerenciamento da produção de peças de indústrias de Fundação. Informações Tecnológicas: Infraestrutura baseada em camadas, que visam garantir a segurança do sistema, a independência entre a visualização dos dados e as regras de negócio do cliente, à conexão via autenticação de		
				01/01/2011		
				01/05/2011		

				usuários e políticas de acesso, e acesso por meio de webservices.		
	Itera - Inovação e Desenvolvimento Tecnológico	ADV	01/05/2012	Produto que atua no controle e gerenciamento de processos advocatícios. Permite gerenciar as tarefas de toda a equipe do escritório, controlar horas trabalhadas em cada atividade/processo, e emitir diversos relatórios. Informações Tecnológicas: Infraestrutura baseada em camadas, que visam garantir a segurança do sistema, a independência entre a visualização dos dados e as regras de negócio do cliente, à conexão via autenticação de usuários e política de acesso, e acesso por meio de web services.		
13.989.003/0001-41	Jhaady Ind.Com.Import.Export.Cosméticos Ltda ME	Hidratante com Colágeno	20/04/2012	Hidratante Potencializado com a adição de colágeno modificado para peles jovens e maduras. e uma linha para homens, principalmente esportistas.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		TIO2 disperso em colágeno modificado	30/04/2012	Preparação e Caracterização de suspensões de óxido de Titânio nanoparticulado (TIO2) estabilizados com gel de colágeno aniônico do tipo I não fibrilado para uso em formulações cosméticas de filtros solares	Novo produto, Processo, Atualização significativa em produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		MÁSCARA DE COLÁGENO - EM DESENVOLVIMENTO		MÁSCARA FACIAL DE COLÁGENO PARA APLICAÇÃO ÚNICA. HIDRATANTE PODENDO SERVIR DE BASE PARA APLICAÇÃO DE OUTROS TRATAMENTOS DE PELE. SERVE DE VEÍCULO PARA DISPERSÃO DE OUTROS	Novo Produto, Processo	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações

				PRINCÍPIOS ATIVOS		
16.580.438/00 01-26	LAIS ZAGATTI PEDRO ME	TRIADE ERP	11/01/20 12	ERP desenvolvido em computing	Registro de Software	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
08.614.304/00 01-50	Lupe Ind Tec de Equip para Lab Ltda	Micrótomo Rotativo de Parafina	05/05/20 09	Equipamento utilizado para cortes histológicos em Laboratórios de Anatomia Patológica para Diagnóstico de Câncer	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		Dispensador de Parafina	06/02/20 10	Equipamento utilizado para inclusão de material após processamento da biópsia no preparo da amostra para Diagnóstico de Câncer em Laboratório de Anatomia Patológica	Atualização significativa em produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		Placa Refrigerada Digital	15/03/20 11	Equipamento utilizado para resfriamento de material incluído em parafina no preparo da amostra para Diagnóstico de Câncer em Laboratório de Anatomia Patológica	Atualização significativa em produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
08.269.002/00 01-92	MH NANO IND.E DESENV.DE MAT.NONOMET.LTDA	MH CONDUX	01/05/20 11	SOLDA LÍQUIDA A BASE DE PRATA PARA APLICAÇÃO EM CIRCUITO FLEXÍVEL E MICRO CÓPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA	Atualização significativa em produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
		GRAFITE NANOMÉTRICO	01/01/20 12	APLICAÇÃO EM POLÍMEROS	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
12.903.841/00 01-98	Paulo Ricardo Sauro Bargas ME	Aero Hair	18/04/20 11	Em fase de desenvolvimento. Trata-se de uma idéia relacionada a um aparelho para colorir os cabelos	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
	Paulo Ricardo Sauro Bargas ME	Perfume para cabelo	21/09/20 11	Trata-se de um perfume para cabelo com componente de argan	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado

13.442.184/00 01-91	Pedro Siena Neto	Source	20/06/2011	Usando a tecnologia RFID, redes sociais, mobilidade e um quadro de análise de negócios, SourCE Eventos aumenta o networking entre os visitantes, expositores, palestrantes, congressistas e funcionários do evento. Benefícios: (a) o acompanhamento do atendimento do evento dinamicamente; (b) chamar a atenção dos visitantes nas proximidades em tempo real; (c) melhorar a interação e qualidade dos palestrantes; (d) dar visibilidade a suas intenções aos outros; (e) fazer uma métrica melhor do evento real.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
	Pedro Siena Neto	BOSS	20/06/2011	Trata-se de uma solução de otimização de tarifas bancárias para mercado corporativo. O sistema analisa periodicamente as tarifas dos prestadores de serviços, com o intuito de validar a conta versus contrato assinado, analisar gastos em diversas dimensões e comparar contas com a de outros fornecedores, avaliando a continuidade com o prestador atual.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Deal	20/06/2011	Conjunto de soluções que auxiliam e apoiam na tomada de decisão. A Siena Idea atua principalmente na área CPM (Corporate Performance Management), focando na gestão da performance de forma mais racional e integrada.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico

	Pedro Siena Neto					
07.881.388/00 01-26	PETE COMÉRCIO DE MATERIAIS DIDÁTICOS E PEDAGÓGICOS LTDA	Coleção pETe de Robótica e Mecatrônica	10/06/2012	Coleção paradidática: Ensino de Robótica e Mecatrônica (ciências aplicadas) na Educação Básica; ISBN 978-85-65831-01-7 (obra completa)	Atualização significativa em produto; Processo	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico; grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
07.301.570/00 01-60	PNCA IND. E COM. DE EQUIPAMENTOS ROBOTICOS E ELETRONICOS LTDA.	Kit ALFA DE ROBÓTICA E MECATRÔNICA	10/03/2012	Kit Educacional composto de: Conjunto estrutural em alumínio/plástico; Controle de I/O USB (SO Linux ou Windows); 9 diferentes sensores; 2 tipos de motores; linguagem de programação proprietária disponível em português, inglês e espanhol.	Atualização significativa em produto; Patente Concedida; Registro de Software	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico; grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado; grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
08.893.532/00 01-07	Quiçá Design Serviços Ltda	Animatec (Animação Tecnológica 3D)	04/10/2007	Conjunto de técnicas de computação gráfica e design para demonstrar novos produtos através de animação 3D.	Processo	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
04.402.002/00 01-68	RC Engenharia Industria e Comercio Ltda	ROBOCEK - PLATAFORMA ROBOTICA COM PROGRAMACAO ABERTA	01/09/2010	PROJETO MECANICO + PROTOTIPO FUNCIONAL + LOTE COMERCIAL DE 5 PRODUTOS, DESENVOLVIDOS SOB ENCOMENDA PELA EMPRESA CIENTISTAS ASSOCIADOS LTDA. O PROJETO ELETRONICO FOI DA EMPRESA CONTRATANTE.	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		BIKE IR - BICICLETA ERGOMETRICA COM RECURSOS NA AREA MEDICA - CARDIOLOGIA	01/11/2011	PROJETO CONTRATADO SOB ENCOMENDA DE UMA EMPRESA DO RAMO MEDICO ODONTOLOGICO - BICICLETA ESPECIAL COM	Atualização significativa em produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico

				AQUECIMENTO CORPORAL VIA LAMPADAS IR / COM DISPOSITIVO DE ACOMPANHAMENTO DOS BATIMENTOS CARDIACOS / DIAGNOSTICO CARDIACO. PROJETO MECANICO + PROTOTIPO + SERIE COMERCIAL = RC ENGENHARIA. NACIONALIZACAO DE PRODUTO EUROPEU		
08.624.547/00 01-70	RCT SERVICOS DE CONSULTORIA E ENSINO EMPRESARIAL LTDA	Bee plus	01/03/2010	sistema de gerenciamento de custo hospitalar	Novo produto	
08.624.547/00 01-70		RCT CONTROL	01/01/2012	Software para aplicação em gestão financeira de pequenas empresas	Novo produto	
09.064.041/00 01-16	Sencer Ind. e Com. de Sensores Cerâmicos Ltda ME	UMITER S1	12/10/2009	Trata-se de uma sonda para medir a umidade do solo. Os sensores cerâmicos nano estruturados foram desenvolvidos a partir de pesquisas acadêmicas e visam à redução no volume de água e energia elétrica na irrigação da agricultura.	Novo produto Patente Solicitada	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
10.784.847/00 01-68	Sensormed Indústria e Comércio Equipamentos Médicos Ltda.	HANDGRIP - Dinâmetro para avaliação do esforço muscular da mão	29/03/2009	Instrumento mecânico-eletrônico, com tecnologia digital e transmissão de dados via wireless, perfil ergonômico, para mensuração dos níveis de esforço muscular de preensão da mão, pertinentes à avaliação de disfunções neuromusculares.	Patente solicitada, Patente Concedida	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Ergômetro para cadeira de rodas	04/09/2009	Equipamento para avaliação, reabilitação e treinamento de cadeirantes, atletas e não atletas, por meio de testes ergométricos (avaliação clínico-cardiológica).	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico

01.510.736/00 01-72	Sistemas de Fluxos Brasil Ind. e Com. Ltda	Purgadores Mighty	01/02/20 10	Purgadores termodinâmicos com exclusiva placa Mighty Plate, uma placa reguladora substituível, projetada com três orifícios de descarga, tornando possível a configuração da capacidade de vazão do purgador através de sua simples substituição, adequando o purgador para cada condição de carga do sistema ao mesmo tempo em que facilita a gestão de estoque do usuário industrial.	Atualização significativa em produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Estação Compacta de Drenagem	01/02/20 11	Conjunto completo de drenagem de condensado substitui necessidade de instalação e montagem de vários componentes para realizar a operação de drenagem de condensado de uma tubulação de vapor, executando a função dos mesmos através de um equipamento único.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
		Detector de Contaminação de Condensado (do vapor)	01/02/20 12	Sistema de monitoramento das mudanças de impedância causadas pela presença de contaminantes no sistema de condensado proveniente do vapor. É instalado na linha de retorno do condensado para realizar monitoramentos on- line, evitando a necessidade de coleta de amostra e análise em laboratório.	Novo produto	grau 3: Introdução de novo conceito tecnológico
02.268.111/00 01-09	Solução Integrada Coml. Ltda ME	Sistema Completo para registro de pressão arterial e contração muscular	01/08/20 10	Sistema para registro de sinais biológicos (hardware + software aqcad p/ aquisição + software ancad para análise de dados	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações

		Sistema para medida de consumo de O2 + CO2	01/08/2011	Analizador de gases (O2 e CO2) + Software AQCAD para cálculo de consumo de gases	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
66.980.251/00 01-98	Synchron Informação Ltda.	MaxManager ERP WEB	01/03/2003	O MaxManager é um sistema de gestão empresarial (ERP - Enterprise Resource Planning) 100% Web, desenvolvido especialmente para pequena e média empresa brasileira, capaz de gerenciar todos os processos do negócio, seja ele industrial, comercial ou de serviços.	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
14.319.041/00 01-50	TOKENLAB TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA	LabMobile	01/07/2012	Aplicativo móvel para clientes de laboratórios de análises clínicas	Novo produto	grau 2: Introdução de nova tecnologia no mercado
		Aplicativo para acesso a exames clínicos		Aplicativo que possibilite os pacientes e médicos acessarem os exames clínicos por meio de smartphones e tablets	Novo produto	grau 1: Introdução no mercado de tecnologia já disponível em outras aplicações
07.695.830/00 01-20	Trend Tecnologia, Pesq. e Des. Ltda	Fibrocimento sem Amianto		Desenvolvimento de formulações de fibrocimento sem amianto para uso em telhas e caixas d'água na construção civil.		
		Aglomerantes Alternativos		Aglomerantes alternativos a base de óxidos de magnésio para uso na construção civil.		
13.672.129/00 01-98	Victor Vision Indústria, Comércio, Importação de Equip. Med. e Odont. Ltda	U.Vision		Ferramenta para análise da proteção UV dos óculos de sol através de uma interface com tela sensível ao toque, simples e elegante, o U.Vision analisa a proteção UV e classifica a categoria dos óculos de sol segundo a norma brasileira.		
08.994.141/00 01-01	Vorsprung Projetos Industriais Ltda	SSPA - Sistema Suprador Pluvial Automático		Sistema Inteligente que melhora a relação custo/benefício para empresas/industrias que utilizam água de chuva em seus processos. (em desenvolvimento)		

## APÊNDICE F: INDICADORES DE DESEMPENHO, ESFORÇO E IMPACTO

Métricas	Indicadores de Inovação
<b>Desempenho</b>	
Percentual de Empresas que informaram inovações nos últimos 3 anos	81%
Percentual de Empresas que declararam implementar Produtos Novos nos últimos 3 anos	23%
Percentual de Empresas que declararam ter realizado Atualização Significativa em Produto	17%
Percentual de Empresas que declararam ter Patente Concedida	4%
Percentual de Empresas que declararam ter Solicitado Patente	6%
Percentual de Empresas que declaram ter Marca Registrada	4%
Percentual de Empresas que declaram ter solicitado Registro de Marca	4%
Percentual de Empresas que declaram ter solicitado Registro de Software	4%
<b>Esforço</b>	
Pós-Graduados alocados em P&D	(42) 87% das empresas indicaram ter em média 1 pessoa alocada em P&D
Pessoal com Ensino Superior alocados em P&D	(34) 71% das empresas que responderam a questão indicara, ter em média 2 pessoas com Ensino Superior em atividades de P&D
Pessoal Sem Graduação alocados em P&D	(22) 46% indicaram ter em média 1 pessoa sem graduação alocada em P&D
Percentual do faturamento destinado a P&D	(36) 75% indicaram investir em média 26% de seu faturamento em P&D
Empresa possui setor P&D?	(22) 46% informaram não possuir setor formal de P&D (interno)
Empresa realizou P&D interno mas não possui um setor de P&D?	(22) 46% realizou P&D internamente mas não possui setor formal de P&D
Empresa realizou Parcerias P&D?	(19) 39% das empresas realizaram parcerias em P&D
Houve aquisição de Equipamentos para P&D?	(37) 77% das empresas declararam ter investido em equipamentos para P&D
Houve Treinamento de Pessoal para atividades de P&D	(30) 62% das empresas declararam ter realizado treinamentos de pessoal para P&D
A Empresa recebeu Recursos Governamentais?	(16) 33% das empresas informaram ter recebido algum recurso Governamental
<b>Impacto das Inovações</b>	
Percentual Receita Proveniente Novos Produtos	(26) empresas informaram que 38% em média de sua receita é proveniente das inovações
Percentual Vendas no ME Proveniente de Novos Produtos	(10) empresas informaram que 8% das Vendas no Mercado Externo são provenientes de novos produtos

**APÊNDICE G: CARACTERIZAÇÃO DA ATUAÇÃO DAS EMPRESAS POR SETOR  
(PRINCIPAIS SETORES)**

Caracterização da Atuação das Empresas por Setor (pelos principais setores)							
CNPJ	Razão Social	Setor de Atuação	Descrição do setor de atuação	Outros Setores de Atuação	Nome Inovação(ões)	Descrição da Inovação	Tipos de Inovação
13.453.886/0001-70	Global Análise Consultoria Ltda.	Agronegócios	Análise de contaminantes em alimentos e meio ambiente, usando segurança alimentar.	Outro - Meio Ambiente	Métodos Analíticos	Desenvolvimento e validação de métodos analíticos para análise de contaminantes atendendo aos princípios da química verde.	Atualização significativa em produto,
09.064.041/0001-16	Sencer Ind. e Com. de Sensores Cerâmicos Ltda ME		Desenvolvimento de sensores cerâmicos para umidade do solo, aplicação em agricultura de precisão	Outro - Petroquímico	UMITER S1	Trata-se de uma sonda para medir a umidade do solo. Os sensores cerâmicos nano estruturados foram desenvolvidos a partir de pesquisas acadêmicas e visam à redução no volume de água e energia elétrica na irrigação da agricultura.	Novo produto; Patente Solicitada;
03.943.658/0001-25	Asel-tech Tecnologia e Automação Ltda.	Energia	Fornecedor de sistemas de detecção de vazamento em dutos	Outro - Proteção ambiental por tecnologias para detecção de	1) Sistemas de detecção de vazamento em	1) Sistemas compostos de hardware eletrônico onde está a	

	Asel-tech Tecnologia e Automação Ltda.		e equipame ntos para a construção de dutos.	metano. Seguranç a patrimoni al com sistemas para detecção e localizaçã o de roubo de combustív ies em dutos.	dutos	tecnologia desenvolvi da pela Asel-Tech, juntamente com component es mecânicos instalados em dutos de petróleo.	
					2)ILBDS - Sistema inteligente de monitora mento de gasodutos	Sistema composto de hardware com tecnologia + sensores acústicos instalados em gasodutos, para monitorar e evitar o fechament o indevido de válvulas de bloqueio.	
	Asel-tech Tecnologia e Automação Ltda.				3)Sistema de ancorage m de dutos por hastes	Os dutos de transporte de hidrocarbo netos tendem a flutuar em áreas alagadas podendo romper-se causando grandes desastres. O sistema de ancorage m da ase- tech matém os dutos ancorados impedindo que flutuem.	

07.947.77 7/0001-07	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletrolumines centes Ltda. ME				Spot à LED com apenas 9 watts de consumo para iluminação residencial e comercial. O produto substitui uma lâmpada	SpotLED 3	Patente concedida
07.947.77 7/0001-07	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletrolumines centes Ltda. ME		Fabricação de produtos a LED para iluminação residencial comercial e pública.	-	Holofote à LED com apenas 20 watts de consumo para iluminação residencial e comercial e monument al. O produto substitui uma lâmpada halógena de 150 watts e foi desenvolvi do para aplicação externa como iluminação de fachadas e monument os e foi vencedora em 2012 no concurso de design de iluminárias criado pela Associação Brasileira de Industria de Iluminação (ABILUX),	Holofote SuperLED 20 watts	Patente solicitada

					recebendo o prêmio de primeiro lugar em sua categoria.	
07.947.77 7/0001-07	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletroluminescentes Ltda. ME				Spot à LED com apenas três watts de consumo para iluminação residencial e comercial. O produto substitui uma lâmpada "PAR20" de 50 watts e foi desenvolvido para aplicação externa como paisagismo e foi vencedor em 2012 no concurso de design de luminárias criado pela Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX), recebendo o prêmio de primeiro lugar em sua categoria.	Patente concedida
07.947.77 7/0001-07	DirectLight Ind. e Com. de Prod. Eletroluminescentes Ltda.				Luminária Urbana a LED DirectLight	Atualização significativa em produto

	ME					consumo para iluminação de vias públicas, pátios e praças. O produto substitui uma lâmpada convencional de 150 watts e foi desenvolvido para aplicação externa e foi vencedora em 2012 no concurso de design de luminárias criado pela Associação Brasileira de Indústria de Iluminação (ABILUX), recebendo o prêmio de terceiro lugar em sua categoria. Com durabilidade de mais de 5 anos, o LED torna-se uma ótima opção para substituição das lâmpadas convencionais.	
13.027.00 1/0001-71	Biopdi Indústria e Comércio de Equip. Médicos e	Equipament os Médico- Hospitalar	Indústria e Comércio de Equipame ntos	-	Biocycle - Cicladora Mecânica	Equipame nto utilizado na odontologi	Atualização significativa em produto

	Odontológicos	Médicos e Odontológicos			a para testes de ciclagem mecânica de materiais, utilizado principalmente para testes de vida de materiais	
02.827.60 5/0001-86	DMC Importação e Exportação de Equipamentos Ltda. EPP	-		Thera Lase Surgery	Laser cirúrgico e terapeutico	Novo produto
			Outro - Odontológico	Biocel	Membrana de celulose bacteriana utilizada para tratamento de lesão	Novo produto
08.614.30 4/0001-50	Lupe Ind Tec de Equip para Lab Ltda	Fabricação de equipamentos para Laboratórios de Anatomia Patológica		Micrótom o Rotativo de Parafina	Equipamento utilizado para cortes histológicos em Laboratórios de Anatomia Patológica para Diagnóstico de Câncer	Novo produto
				Dispensador de Parafina	Equipamento utilizado para inclusão de material após processamento da biópsia no preparo da amostra para Diagnóstico de Câncer em Laboratório de Anatomia Patológica	Atualização significativa em produto

						Equipamento utilizado para resfriamento de material incluído em parafina no preparo da amostra para Diagnóstico de Câncer em Laboratório de Anatomia Patológica	Atualização significativa em produto
					Placa Refrigerada Digital		
10.784.847/0001-68	Sensormed Indústria e Comércio Equipamentos Médicos Ltda.		Inovação tecnológica	Outro - Tecnologia social e assistiva	HANDGRIP - Dinamometro para avaliação do esforço muscular da mão	Instrumento mecânico-eletrônico, com tecnologia digital e transmissão de dados via wireless, perfil ergonômico, para mensuração dos níveis de esforço muscular de preensão da mão, pertinentes à avaliação de disfunções neuromusculares.	Patente solicitada; Patente Concedida; Solicitação de Registro de Marca; Atualização significativa em produto
					Ergômetro para cadeiras de rodas	Equipamento para avaliação, reabilitação e treinamento de cadeirantes, atletas e não	Novo produto

						atletas, por meio de testes ergométricos (avaliação clínico-cardiológica).			
13.672.129/0001-98	Victor Vision Indústria, Comércio, Importação de Equip. Med. e Odont. Ltda		Equip. médicos oftalmológicos e Interface Touchscreen para Equipamentos	Outro - Display LCD Touchscreen	U.Vision	Ferramenta para análise da proteção UV dos óculos de sol através de uma interface com tela sensível ao toque, simples e elegante, o U.Vision analisa a proteção UV e classifica a categoria dos óculos de sol segundo a norma brasileira.	-		
08.269.002/0001-92	MH NANO IND.E DESENV.DE MAT.NONOM ET.LTDA	Novos Materiais	Materiais Nanométricos aplicados em polímeros	Outro - Armazenagem de H2	MH CONDUX	SOLDA LÍQUIDA A BASE DE PRATA PARA APLICAÇÃO EM CIRCUITO FLEXÍVEL E MICRO CÓPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA	Atualização significativa em produto; Marca Registrada		
07.695.830/0001-20	Trend Tecnologia, Pesq. e Des. Ltda				Pesquisa e Desenvolvimento, Consultoria e Cursos Técnicos	Outro - Engenharia Civil, Ambiental, Cursos Técnicos	Fibrocimento sem Amianto	Desenvolvimento de formulações de fibrocimento sem amianto	-
								GRAFITE NANOMÉTRICO	APLICAÇÃO EM POLÍMEROS

						para uso em telhas e caixas d'água na construção civil.	
					Aglomerantes Alternativos	Aglomerantes alternativos a base de óxidos de magnésio para uso na construção civil.	-
08.832.203/0001-67	C. Associados Equipamentos Eletrônicos	TI		Outro - Educação	ROBODECK	O Robodeck é uma plataforma robótica completa para pesquisa, nesta plataforma existe a iteração com Linux como com ARM 9, além de protocolo ZigBee. Pode ser utilizado para as áreas de computação, mecatrônica entre outras, para alunos de graduação e pós graduação. É disponibilizado, dois aplicativos em conjunto com a plataforma, uma para controlar a plataforma	Novo produto; Atualização significativa em produto já existente; Novo processo de fabricação; Registro de Marca; Marca Registrada; Registro de Software

08.832.20 3/0001-67	C. Associados Equipamentos Eletrônico				<p>por meio de um celular e outro por câmera</p> <p>O Robogol é o primeiro produto no mundo a utilizar o conceito de game cibernético ; robôs móveis que até um leigo pode controlar, desenvolvidos para o entretenimento. Consiste num sistema criado para a realização de partidas de futebol de rôbos, onde cada robô é controlado individualmente por um humano. As partidas podem ser jogadas por até quatro jogadores (1x1 ou 2x2), os quais comandam os rôbos em ações de movimentação para a frente e para trás, chute e rotação no</p>	<p>Novo produto;Atualização significativa em produto já existente;Novo processo de fabricação;Régistro de Marca;Marca Registrada;Régistro de Software</p>
------------------------	---	--	--	--	---	---

						próprio eixo, por meio de joysticks com tecnologia wireless. Os robôs são ágeis e robustos, possibilitam o movimento rápido e respostas precisas aos comandos dos jogadores.	
05.634.61 7/0001-82	Cientistas Associados Desenvolvimento Tecnológico	TI	Desenvolvimento de Software focado nas áreas de energia & utilities, saneamento				
14.345.28 9/0001-95	Condlink Desenvolvimento de Sistema Ltda. - EPP		Desenvolvimento de sistema WEB para condomínios.				
07.765.39 7/0001-51	COSS Soluções e Tecnologia Ltda		Serviços e Soluções de Rastreabilidade de Produtos na Cadeia de Abastecimento (da origem ao consumidor) em nível de item usando tecnologia RFID/ Datamatrix / Barcode/ Cloud-Mobile-para indústrias: têxtil.	Outro - Rastreabilidade de Inventários, Segurança contra Falsificação de Produtos/ Cadeia de Custódia/ Rastreabilidade de Pessoas/ Bilhetagem de eventos			

04.220.50 4/0001-78	DBA Online Informática Ltda		<p>Suporte técnico especializado em banco de dados Oracle, SQL Server, DB2 e MySQL, desenvolvimento de sistemas, soluções de BI, projetos com soluções Oracle</p>				
10.380.39 4/0001-04	FruX Design Tecnologia em Informática Ltda	TI	<p>Criação e desenvolvimento de soluções multimídia, utilizando tecnologia de ponta para comunicação de valor de produtos e serviços.</p>	<p>Outro - Design gráfico, agência de comunicação e publicidade e, criação de projetos multimídia emocionais-educativos.</p>			
07.685.83 5/0001-71	Getesi Gerenciamento, Tecnologia e Sistemas Ltda.	TI	<p>Na área civil: saneamento básico, redução de perdas, gestão de processo de abastecimento de água. Na área eletrônica: hardware - desenvolvimento e industrialização, sistemas embarcados, telemetria, supervisão</p>				

		<p>e controle de frotas, máquinas e equipamentos, eficiência energética, fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica. Na área de sistemas: firmware, softwares não convencionais, sistemas de supervisão e controle - supervisórios, comunicação de redes de link digital/banda larga.</p>				
16.580.43 8/0001-26	LAIS ZAGATTI PEDRO ME	<p>Atuação com pequenas e microempresas no setor de tecnologia da informação, especificamente desenvolvimento de software, software para web,</p>	TI	TRIAD ERP	ERP desenvolvido em computing	Registro de Software

		mobile (Android) e SOFTWARE AS A SERVICE ( SaaS).				
13.442.184/0001-91	Pedro Siena Neto	<p>Setor das tecnologias de informação. A atuação da Siena Idea foca-se em criar softwares inovadores e intuitivos que atendam de forma impactante as necessidades de nichos e segmentos do mercado corporativo. Promover a inovação no mercado corporativo através de modelos de negócios resilientes e sustentáveis através de altos índices de criatividade e colaboração.</p>	-	Source	<p>Usando a tecnologia RFID, redes sociais, mobilidade e um quadro de análise de negócios, SourCE Eventos aumenta o networking entre os visitantes, expositores, palestrantes, congressistas e funcionários do evento. Benefícios: (a) o acompanhamento do atendimento do evento dinamicamente; (b) chamar a atenção dos visitantes nas proximidades em tempo real; (c) melhorar a interação e qualidade dos palestrantes; (d) dar visibilidade a suas intenções aos outros;</p>	Novo produto

					(e) fazer uma métrica melhor do evento real.	
					Trata-se de uma solução de otimização de tarifas bancárias para mercado corporativo . O sistema analisa periodicamente as tarifas dos prestadores de serviços, com o intuito de validar a conta versus contrato assinado, analisar gastos em diversas dimensões e comparar contas com a de outros fornecedores, avaliando a continuidade com o prestador atual.	Novo produto
				TI	BOSS	
					Conjunto de soluções que auxiliam e apoiam na tomada de decisão. A Siena Idea atua principalmente na	Novo produto
					Deal	

					área CPM (Corporate Performance Management), focando na gestão da performance de forma mais racional e integrada.		
08.624.547/0001-70	RCT SERVICOS DE CONSULTORIA E ENSINO EMPRESARIAL LTDA	desenvolvimento de software para aplicação financeira e gestão de custo hospitalar		-	Bee plus	sistema de gerenciamento de custo hospitalar	Novo produto
					RCT CONTROL	Software para aplicação em gestão financeira de pequenas empresas	Novo produto
02.268.111/0001-09	Solução Integrada Coml. Ltda ME	Fabricação de Sistemas p/ Pesquisas com animais		-	Sistema Completo para registro de pressão arterial e contração muscular	Sistema para registro de sinais biológicos (hardware + software aqcad p/ aquisição + software ancad para análise de dados	Novo produto
					Sistema para medida de consumo de O2 + CO2	Analizador de gases (O2 e CO2) + Software AQCAD para cálculo de consumo de gases	Novo produto
66.980.251/0001-98	Synchron Informação Ltda.				MaxManager ERP WEB	O MaxManager é um sistema de gestão empresarial (ERP - Enterprise Resource Planning)	Novo produto

						100% Web, desenvolvido especialmente para pequena e média empresa brasileira, capaz de gerenciar todos os processos do negócio, seja ele industrial, comercial ou de serviços.	
14.319.04 1/0001-50	TOKENLAB TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA	Especializada no desenvolvimento de software para plataforma móvel (smartphones e tablets)	-		LabMobile	Aplicativo móvel para clientes de laboratórios de análises clínicas	Novo produto
					Aplicativo para acesso a exames clínicos	Aplicativo que possibilite os pacientes e médicos acessarem os exames clínicos por meio de smartphones e tablets	Novo produto