

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
Centro Sócio Econômico  
Departamento de Ciências Econômicas

ADELSON RODRIGO ALVES

Características de Setores Inovadores da Indústria de Santa Catarina

Florianópolis, 2009

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
DISCIPLINA: MONOGRAFIA - CNM 5420  
PROJETO DE MONOGRAFIA PARA EXECUÇÃO NO SEMESTRE 2009-1**

**CARACTERÍSTICAS DE SETORES INOVADORES DA INDÚSTRIA DE  
SANTA CATARINA**

**Aluno: Adelson Rodrigo Alves**

**Assinatura:**

**Matrícula: 04206002**

**Telefone e e-mail: (48) 9967.8211, adelson@grad.ufsc.br**

**Orientador: Prof. Renato Ramos Campos**

**De acordo:**

Entrada na Secretaria do Departamento de Economia

Em ...../...../.....

**Florianópolis, 2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A banca examinadora resolveu atribuir a nota 8,0 ao aluno Adelson Rodrigo Alves na Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

---

Prof. Renato Ramos Campos

---

Prof. Maria de Lourdes Pereira Dias

---

Prof. Milton Biage

## **AGRADECIMENTOS**

Não poderia terminar o curso sem agradecer aos professores e colegas que de alguma forma contribuíram para minha formação. Foi um prazer assistir as aulas do professores que tocam as aulas com agilidade, dos que vão além do programa e também dos professores que dão aulas bem de perto do aluno. Agradecimento especial para turma que dividia os trabalhos do curso e para os professores Renato Campos, Silvio Cario e Simone Cazarotto, além do professor Milton Biage, que me deu especial colaboração neste trabalho.

## **RESUMO**

Sendo a inovação considerada um fator de importante influência sobre o desempenho das empresas, a mesma deve ter algum impacto sobre valores como a Receita Líquida com Vendas (RLV), o Valor da Transformação Industrial (VTI) e as exportações. A Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2005 levantou dados referentes à inovação na indústria brasileira fazendo uma análise dos resultados encontrados. Embora estes dados estejam divididos por estado, não foi publicada uma análise especificamente sobre um estado. Este trabalho buscou verificar qual a posição de Santa Catarina em relação ao Brasil, no que se refere à inovação. Foi aplicado tratamento estatístico aos dados da PINTEC 2005 para o Estado e os resultados foram comparados aos dados do País. A indústria catarinense mostrou-se, em número de empresas que implantaram inovações entre 2003 e 2005, mais inovadora que a indústria brasileira em geral. Porém, no que se refere aos gastos nas atividades inovativas, o estado fica um pouco para trás, mas não com grandes diferenças, aliás, em muitos pontos o perfil do processo inovativo do estado é semelhante ao do país, por exemplo: a atividade inovativa considerada mais importante é a aquisição de máquinas e equipamentos em ambos os casos. Observando mais de perto, a indústria catarinense apresenta especificidades entre seus diversos setores, cada um com um perfil de esforço inovativo e de resultados do mesmo.

Palavras-chave: Inovação, indústria catarinense, esforço inovativo.

## **ABSTRACT**

Innovation is considered an important factor to the performance of companies, it must have some impact on values as the net revenue of sales, the industrial value added and exports. The Research of Technological Innovation - PINTEC 2005 has obtained data about innovation in Brazilian industry doing an analysis of results. Although these data are divided by state of federation, was not published an analysis on a particular state. This study aimed to verify the specific conditions of Santa Catarina in relation to Brazil, with regard to innovation. Statistical treatment was applied to Santa Catarina's PINTEC 2005 data and the results were compared to Brazil's ones. The local industry is number of companies that have implemented innovations between 2003 and 2005, more innovative that the Brazilian industry in general. However, with regard to spending on innovative activities, the state is a little delayed, however, in many points the profile of the innovative process in the state is similar to the country ones, for example, the innovative activity considered more important is the acquisition of machinery and equipment in both cases. Looking more closely, the industry of Santa Catarina presents specific among its different sectors, each with a profile of innovative effort and innovation results.

Keywords: Innovation, indutry of Santa Catarina, innovative effort.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS E METODOLOGIA.....	9
2.1 OBJETIVOS.....	9
2.1.1 Geral.....	9
2.1.2 Específicos.....	9
2.2 METODOLOGIA.....	9
3 REFERENCIAL ANALÍTICO.....	12
3.1 CONCORRÊNCIA, ESTRUTURAS DE MERCADO E INOVAÇÃO.....	12
3.2 CARACTERÍSTICAS SETORIAIS DA INOVAÇÃO E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS.....	14
3.3 PROCESSOS DE APRENDIZAGEM E FONTES DE INOVAÇÃO.....	16
3.4 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO.....	17
3.5 INDICADORES PARA ESTUDO DA INOVAÇÃO E A PINTEC.....	19
4 RESULTADOS DA PINTEC 2005 PARA SANTA CATARINA.....	22
4.1 Fabricação de produtos alimentícios.....	35
4.2 Fabricação de produtos têxteis.....	36
4.3 Confeção de artigos do vestuário e acessórios.....	38
4.4 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados...	39
4.5 Fabricação de produtos de madeira.....	40
4.6 Fabricação de produtos químicos.....	41
4.7 Fabricação de artigos de borracha e plástico.....	41
4.8 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos.....	42
4.9 Fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos).....	43
4.10 Fabricação máquinas e equipamentos.....	44
4.11 Fabricação máquinas, aparelhos e materiais elétricos.....	45
4.12 Fabricação de peças e acessórios para veículos.....	46
4.13 Fabricação de artigos do mobiliário.....	47
5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	49
5.1 CONCLUSÃO.....	49
5.2 RECOMENDAÇÕES.....	51
REFERÊNCIAS.....	52
ANEXO I.....	55
ANEXO II.....	56

## 1 INTRODUÇÃO

Na economia capitalista a constante renovação da estrutura produtiva é um dos principais elementos de sua continuidade e expansão. Como um elemento da renovação, surge a inovação, mudança nos processos produtivos ou em seus produtos, que pode referir-se a algo totalmente novo ou significativo aperfeiçoamento de produto ou processo já existente (Tigre, 2006). A inovação tem forte influência na formação da competitividade das empresas, sendo uma grande ferramenta de redução de custos, valorização de produto, manutenção e expansão de mercado.

A capacitação para inovar implica em custos que devem ser de alguma forma compensados. Gunther (2007) destaca que quando uma empresa consegue reter para si as habilidades e conhecimentos da inovação tecnológica por ela promovida, a empresa poderá obter certa exclusividade na comercialização de bens ou adoção de processos por ela desenvolvidos, o que deverá proporcioná-la um sobre lucro.

Nas economias menos desenvolvidas, como a brasileira, o processo inovativo está fortemente fundamentado na difusão ou absorção da inovação, ou seja, a inovação não é, inicialmente, interna as empresas, mas essencialmente externa. Reflexo disto é que, segundo a Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2005 (IBGE, 2007), a maior parcela dos dispêndios com atividades inovativas nas indústrias do país refere-se a aquisição de máquinas e equipamentos. A mesma pesquisa aponta que enquanto entre 2001 e 2003, 33,3% das indústrias do país implementaram inovações de produto ou processo, sendo que o índice mais expressivo era o que representava as indústrias que inovaram apenas em processo (26,9%) e este panorama não sofreu alterações para o período 2003-2005. Por outro lado, a mesma pesquisa indica que enquanto no ano de 2003 as empresas gastavam 2,46% da Receita Líquida de Vendas em atividades inovativas, em 2005 este número apresentou um significativo aumento, chegando a 2,77%.

Ao estudar o fenômeno inovação por setores da economia ou dentro dos diferentes estados brasileiros, verifica-se especificidades na ocorrência de inovação nas indústrias. Nesse contexto, seria interessante especificar setores de um determinado estado e verificar até que ponto suas empresas são inovadoras e qual é o resultado da inovação para a empresa. Assim, este trabalho visa destacar as características do processo inovativo nos setores mais expressivos da indústria da transformação de Santa Catarina e analisar indicadores de



desempenho das mesmas, como evolução da Receita Líquida com Vendas e do Valor da Transformação Industrial e a inserção no mercado externo.

## **2 OBJETIVOS E METODOLOGIA**

### **2.1 OBJETIVOS**

#### **2.1.1 Geral**

Analisar os setores da economia industrial catarinense conforme sejam inovadores em maior ou menor grau, com base na parcela de empresas que implantaram produto ou processo novo e seus gastos com atividades inovativas, fundamentado em dados do período 2003-2005.

#### **2.1.2 Específicos**

- Investigar os dados referentes a inovação para o agregado da indústria catarinense e para setores específicos desta.
- Compreender as características do processo inovativo nas principais indústrias de Santa Catarina.
- Analisar a relação entre a capacidade inovativa e seus resultados, estudando a evolução da Receita Líquida com Vendas e do Valor da Transformação Industrial dos setores da indústria catarinense e, ainda, a inserção dos mesmos no mercado externo.

### **2.2 METODOLOGIA**

Kannebley Júnior, Valeri e Araújo (2007) pressupõem que a atividade inovativa é empreendida com o objetivo de obter lucros. A inovação pode gerar receitas através de licenciamentos e por incorporação da mesma na linha da própria empresa, consolidando-se em novos produtos que atinjam novos mercados ou novos processos de produção que elevem a produtividade, criando vantagens em termos de custos e podendo, conseqüentemente, elevar

os lucros. Esta pesquisa investigou diversos setores da indústria de Santa Catarina fundamentada nos gastos com atividades inovativas entre os anos de 2003 e 2005, procurando apurar a relação, determinação ou influência destes dispêndios na evolução da Receita Líquida com Vendas (RLV), do Valor da Transformação Industrial (VTI) e na conquista de mercado externo destes mesmos setores, considerando que o comportamento destes valores pode ser indicativo do comportamento dos lucros. Foram utilizadas fontes secundárias de dados, principalmente a Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2005 (IBGE, 2007). O método utilizado foi analítico comparativo, procurando confrontar os dados referentes à Santa Catarina com os referentes ao Brasil e fazendo comparações entre os setores da indústria local. Também foi realizado tratamento estatístico econométrico dos dados através de regressões que supõem os dados quantitativos e qualitativos observados na PINTEC 2005 como explicativos da evolução de RLV, VTI e inserção no mercado externo, estas regressões foram desenvolvidas com a utilização do software STATA 10 pelas técnicas dos Mínimos Quadrados Ordinários - MQO em três estágios, que traz estimadores mais precisos que o MQO simples, e dos Mínimos Quadrados Generalizados - MQG, que permite capturar o comportamento das variáveis tanto na dimensão espacial quanto temporal. Quanto a inserção no mercado externo, a mesma foi representada pelas exportações de cada setor registradas para os anos de 2003, 2004, 2005 e 2006, nos dados do sistema ALICEWEB do Ministério Brasileiro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio.

No caso dos dados qualitativos, foram seguidos Campos e Bittencourt (2008), construindo indicadores baseados no número de respostas para cada classe qualitativa, da seguinte forma: o número de respostas “alta” deverá ser multiplicado por “1”, o total de respostas “média” será multiplicado por “0,6” e o de respostas “baixa” multiplicado por “0,2”, por fim divide-se o somatório das citadas multiplicações pelo número total de respostas, chegando assim à um índice que será multiplicado por 100 para facilitar a análise e estará mais relacionado a resposta “alta” quanto mais estiver próximo de “100”, enquanto o índice mais próximo de “0” relaciona-se mais com a resposta “baixa”. O esquema abaixo deixa mais claro o método:

$$\text{Índice} = \frac{[(\Sigma \text{alta}) \times 1 + (\Sigma \text{média}) \times 0,6 + (\Sigma \text{baixa}) \times 0,2]}{\text{Total de respostas}} \times 100$$

As comparações de cada setor com os demais utilizaram, como parâmetros iniciais, o maior e o menor valor encontrados entre os setores estudados em cada questão. O maior valor

foi diminuído do menor e o resultado dividido por 3 para determinar uma amplitude de um intervalo, com estes valores poderão ser criadas classes. A soma do menor valor com a amplitude resulta no intervalo para uma classe que pode ser chamada de “baixa” ou “pouca” conforme o caso. A soma do limite superior da classe supracitada com a amplitude fornece o intervalo da classe “média” e os valores superiores a esta foram classificados como “altos”. Pode-se visualizar melhor este método através do esquema a seguir:

$$\textit{Amplitude de classe} = \frac{(\textit{maior valor}) - (\textit{menor valor})}{3}$$

$$\textit{Classe baixa} = (\textit{menor valor}) \textit{ até } [(\textit{menor valor}) + (\textit{amplitude})]$$

$$\textit{Classe média} = [(\textit{menor valor}) + (\textit{amplitude})] \textit{ até } [(\textit{menor valor}) + 2 \times (\textit{amplitude})]$$

$$\textit{Classe alta} = [(\textit{menor valor}) + 2 \times (\textit{amplitude})] \textit{ até } (\textit{maior valor})$$

Após a análise dos dados referentes ao Estado de Santa Catarina, foram feitas análises setoriais no âmbito do Estado, descrevendo inicialmente as principais características de cada setor da indústria, passando então aos dados referentes à inovação e, por fim, procurando relacionar os resultados ao perfil setorial e regional de cada ramo industrial aqui apresentado.

## 3 REFERENCIAL ANALÍTICO

### 3.1 CONCORRÊNCIA, ESTRUTURAS DE MERCADO E INOVAÇÃO

O progresso técnico é talvez a mais importante ferramenta da economia capitalista. Para Rosenberg (2006, p.18) o progresso técnico compreende “certos tipos de conhecimento que tornam possível produzir, a partir de uma dada quantidade de recursos, um maior volume de produto ou um produto qualitativamente superior”. O progresso técnico ou as mudanças tecnológicas se explicitam, para Tigre (2006), em tecnologias, técnicas, invenção e inovação, definindo tais conceitos como segue:

*A tecnologia* pode ser definida como conhecimento sobre técnicas, enquanto as *técnicas* envolvem aplicações desse conhecimento em produtos, processos e métodos organizacionais. [...] A *invenção* se refere à criação de um processo, técnica ou produto inédito. Ela pode ser divulgada através de artigos técnicos ou científicos, registrada em forma de patente, visualizada e simulada através de protótipos e plantas piloto sem, contudo, ter uma aplicação comercial efetiva. Já a *inovação* ocorre com a efetiva aplicação prática de uma invenção, p. 72.

Os conceitos de Tigre (2006) acerca de tecnologias, técnicas e invenção dão base para uma melhor compreensão do conceito de inovação. O autor ainda divide a inovação conforme o objeto e o caráter da mudança tecnológica. Conforme o objeto a inovação pode ser de produto, de processo ou de mudanças organizacionais. Segundo a PINTEC (IBGE, 2007), produto tecnologicamente novo é aquele cujas características fundamentais diferem significativamente dos produtos previamente produzidos pela empresa, podendo a inovação ser ainda progressiva através do aperfeiçoamento de produto cujo desempenho foi significativamente aumentado ou aprimorado. Na mesma pesquisa o Instituto classifica a inovação tecnológica de processo como aquela referente à introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, bem como métodos novos ou substancialmente aprimorados de oferta de serviços ou para manuseio e entrega de produtos. Já as inovações organizacionais referem-se, para Tigre (2006), à mudanças na estrutura gerencial da empresa. Conforme o caráter da mudança tecnológica, Tigre (2006) se apóia em Freeman (1965), que classifica a inovação em quatro categorias: inovações incrementais,

mudança tecnológica radical, mudanças no sistema tecnológico e mudanças no paradigma técnico-econômico. As inovações incrementais “abrangem melhorias feitas no *design* ou na qualidade dos produtos, aperfeiçoamentos em *layout* e processos, novos arranjos logísticos e organizacionais e novas práticas de suprimentos e vendas” (Tigre, 2006, p. 74), elas ocorrem de forma contínua e são geralmente resultado do aprendizado interno e da capacitação acumulada. A mudança tecnológica radical tem caráter descontínuo no tempo e é geralmente derivada de atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D), ela inaugura uma nova rota tecnológica (vale lembrar o exemplo schumpeteriano de que muitas carroças enfileiradas não formam um trem). As mudanças no sistema tecnológico ocorrem quando um setor da economia é transformado pela emergência de um novo campo tecnológico. Por fim, “as mudanças no paradigma técnico-econômico envolvem inovações não apenas na tecnologia como também no tecido social e econômico” (Tigre, 2006, p. 75), têm caráter descontínuo, afetam tanto as estruturas técnicas como as organizacionais e derivam uma série de inovações radicais e incrementais em diversos setores da economia.

Para Hasenclever e Ferreira (2002), quando uma empresa fabrica um produto novo para ela ou utiliza-se de formas de produzir diferentes das que aplicava anteriormente, a empresa realiza uma inovação. Para as autoras a inovação deriva da aplicação dos resultados das atividades de pesquisa e desenvolvimento, que podem ser divididas em pesquisa básica, aplicada e desenvolvimento experimental. A pesquisa básica refere-se ao trabalho teórico e experimental com o objetivo de aumentar o conhecimento científico. A pesquisa aplicada compreende os estudos que objetivam adquirir conhecimentos com finalidades práticas e específicas. E o desenvolvimento experimental refere-se à verificação da viabilidade de novos produtos ou processos ou aperfeiçoamento dos já existentes. Hasenclever e Ferreira (2002) argumentam que a inovação segue um ciclo que pode ser dividido em três estágios: invenção, inovação e difusão ou imitação. A invenção refere-se a criação de coisas anteriormente inexistentes, sem ser necessariamente algo com aplicação produtiva, já a inovação se dá com a aplicação da invenção na produção, esta poderá posteriormente ser adotada por outras firmas, no processo chamado de imitação ou difusão.

Quanto à intensidade inovativa, as autoras ponderam a hipótese schumpeteriana que associa uma maior intensidade de inovação às grandes empresas e mercados mais concentrados, apresentando argumentos favoráveis e desfavoráveis à hipótese. Favoravelmente à hipótese acima pode se dizer que firmas maiores teriam melhores condições financeiras ou de acesso ao crédito para suportar os gastos com P&D, pode haver economia de escala para a tecnologia, visto a indivisibilidade de alguns equipamentos necessários às

pesquisas e a maior possibilidade de dispersão dos custos das pesquisas por um maior volume de vendas. Como contra-argumentos à mesma hipótese destacam-se os fatos de que grandes empresas, com suas estruturas mais burocratizadas, teriam maior dificuldade de gerência das atividades de P&D e dada a posição geralmente mais consolidada no mercado, haveriam menos incentivos ao espírito empreendedor. Muitos estudos empíricos reforçam tanto os argumentos quanto os contra-argumentos da hipótese schumpeteriana, indicando que os efeitos da concentração sobre a inovação dependem das condições e características do regime tecnológico de cada setor da indústria, gerando assim incentivos diferentes para inovar.

A visão schumpeteriana de concorrência, segundo Possas (2002), está inserida em uma economia capitalista com funcionamento dinâmico e evolucionário, uma economia que está sempre mudando, baseada num processo ininterrupto de introdução e difusão de inovações. O autor indica o que motiva tal processo:

Qualquer inovação [...] é entendida como resultado da busca constante de lucros extraordinários, mediante a obtenção de vantagens competitivas entre os agentes (empresas), que procuram diferenciar-se uns dos outros nas mais variadas dimensões do processo competitivo, p. 418.

Portanto a concorrência schumpeteriana caracteriza-se pela busca incessante de diferenciação por parte das firmas, a fim de obter lucros extraordinários, ainda que por pouco tempo, possivelmente aumentando seu mercado em detrimento de empresas não inovadoras e tecnologias ultrapassadas. E ela é influenciada pelas características de cada setor da indústria, visto que cada um está inserido num ambiente competitivo, mercadológico, político e institucional diferente.

### **3.2 CARACTERÍSTICAS SETORIAIS DA INOVAÇÃO E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS**

Segundo Tigre (2006), a atividade inovadora é influenciada pelas condições características do setor em que a firma atua. Cada ramo da atividade econômica apresenta uma dinâmica tecnológica própria, dada pelo padrão de competição e pelas condições de acesso à tecnologia de seu setor. Tidd, Bessant e Pavitt (2008) resumem os principais condicionantes tecnológicos da firma, ou seja, os determinantes de sua trajetória tecnológica como sendo: tamanho da empresa, tipo de produto fabricado, objetivos da inovação

(conforme seja focada em produto ou em processo), fontes de inovação e a forma como se dá o desenvolvimento próprio. Tigre (2006) divide a indústria em quatro grupos principais, segundo as características do processo produtivo, da escala de produção e do padrão de competição, sendo eles os seguintes: produtores de *commodities*, setores tradicionais, produtores de bens duráveis e setores difusores de progresso técnico.

Os setores produtores de *commodities* são caracterizados pela forte homogeneidade de seus produtos e, em geral, produzem em grande escala com plantas intensivas em capital dentro de mercados com elevada concentração, apresentando pequeno número de empresas. As plantas que exigem grandes investimentos iniciais apresentam altos custos irrecuperáveis, que condiciona as estratégias tecnológicas das firmas do setor ao padrão tecnológico adotado quando da implantação da fábrica. Para que novos equipamentos ou processos entrem na planta produtiva, eles precisam apresentar compatibilidade com a mesma, assim as inovações incrementais tendem a ser a regra no setor, sendo as inovações radicais adotadas quando da implantação de novas unidades produtivas.

As indústrias chamadas de “tradicionais”, como a de alimentos, têxteis, madeira, refino de petróleo, produtos de metal e móveis, operam em mercados geralmente muito segmentados, sobretudo em função do nível de renda dos consumidores. A competição é maior via preços nos segmentos de mercado de menor renda e maior por marca e qualidade dos produtos nos segmentos de maior renda. Normalmente o investimento em P&D próprio é baixo e as inovações se dão principalmente por compra de novas máquinas, equipamentos e insumos. Assim, nos setores tradicionais é comum a coexistência de tecnologias diferentes conforme a escala produtiva e a variedade de produtos da firma.

Os produtores de bens duráveis e seus fornecedores são frequentemente pioneiros na introdução de inovações que, posteriormente, se difundem para outros ramos da indústria e destinam significativas parcelas de seu faturamento às atividades de pesquisa e desenvolvimento. Visto que a concorrência nestes ramos é global e muito acirrada, a introdução de novos produtos é crucial para a sobrevivência das empresas, já que atuam num ambiente competitivo baseado na diferenciação. A produção destes setores é realizada por redes de empresas, geralmente configuradas como fornecedores articulados por uma montadora. As montadoras tendem a concentrar as tarefas de desenvolvimento do produto, gestão da cadeia e marketing e as trajetórias de inovação destas indústrias concentram-se em renovação do design, digitalização, miniaturização, introdução de novos materiais, redução do impacto ambiental e aumento da segurança.



### **3.3 PROCESSOS DE APRENDIZAGEM E FONTES DE INOVAÇÃO**

As empresas dispõem de diferentes fontes de tecnologia, informação e conhecimento para inovar. Basicamente estas fontes podem ser divididas em internas e externas à empresa. Como fontes internas podem ser citadas pesquisa e desenvolvimento (P&D), engenharia reversa, experimentação e aprendizado cumulativo.

Tigre (2006) argumenta que o P&D interno refere-se basicamente à pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental, que visam diretamente o desenvolvimento de novos produtos ou processos e têm custos elevados, já que a transformação de uma planta ou protótipo em processos ou produtos requer atividades complexas como adequar a idéia ao mercado, selecionar fornecedores, obtenção de licenças e registros, entre outros. Estes custos são geralmente cobertos pela própria empresa, visto que ela será a beneficiada direta dos resultados do P&D. Ainda assim, o Estado pode incentivar o desenvolvimento tecnológico apoiando as pesquisas através de financiamentos e cooperação por meio de instituições como as universidades, o que além de promover a relação universidade-empresa, pode aproximar a pesquisa básica da pesquisa aplicada. Mas buscando a sustentabilidade de seus projetos de pesquisa e desenvolvimento as empresas não se limitam à cooperação com instituições estatais, a cooperação com outras empresas também é um caminho possível, tanto entre clientes e fornecedores como entre concorrentes, já que a complexidade de algumas tarefas pode não encontrar todas as competências necessárias dentro de uma única empresa, podendo a cooperação estar ligada, ainda, à busca de padrões tecnológicos.

Outra importante fonte de inovação é a engenharia reversa que, segundo Tigre (2006), “consiste na reprodução funcional de produtos e processos lançados por empresas inovadoras sem transferência formal de tecnologia”. Nesse contexto exige capacitação tecnológica suficiente para as adaptações necessárias, como a substituição de componentes patenteados e solução de problemas advindos destas adaptações.

As fontes externas para inovar, como contratos de transferência de tecnologia, licenças, patentes, consultorias, contratação de recursos humanos experientes, etc., são também de grande importância e permitem grandes saltos tecnológicos para a empresa, porém, se não acompanhadas de esforços suplementares (sobretudo internos) para adaptação e aperfeiçoamento da tecnologia, tendem a tornarem-se antiquados e ultrapassados por novas tecnologias, obrigando a empresa a buscar novamente a modernização da tecnologia por fontes externas a ela.

### **3.4 ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO**

Assim como as estratégias competitivas das empresas são adotadas considerando as capacitações internas das empresas e o ambiente competitivo em que estas se situam, as estratégias de inovação também são tomadas conforme as condições internas e externas vivenciadas pelas empresas. Para Tigre (2006) “as firmas podem selecionar uma ou mais estratégias em diferentes segmentos de suas atividades e mudá-las ao longo do tempo” e estas estratégias devem estar alinhadas aos objetivos de seus dirigentes. Freeman (1965) propõe dividir as estratégias tecnológicas em seis tipos: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunista.

A estratégia ofensiva de inovação busca colocar a empresa na liderança tecnológica do setor em que atua. Essa estratégia refere-se à busca de inovações pioneiras, ainda não testadas pelo mercado, o que acarreta altos riscos. A empresa que adota este tipo de estratégia deve contar com capacidade criativa e técnica altamente qualificada, seja internamente ou através de acesso privilegiado à centros de pesquisa, consultores ou fornecedores especializados. Dado o quadro técnico de múltiplas qualificações necessário para absorver e gerar novos conhecimentos de forma pioneira, esta estratégia de inovação é mais comumente adotada por grandes empresas com atividades formalizadas de pesquisa e desenvolvimento. Os adotantes de estratégias ofensivas de inovação devem estar preparados para suportar investimentos de longo prazo acompanhados de risco alto. Além disto, devem conseguir manter uma qualificação e atualização constante de toda a empresa, para que todos os resultados do P&D sejam absorvidos o mais rapidamente possível.

Muitas empresas procuram manter uma mistura de produtos mais maduros com inovadores, explorando os maduros tanto quanto for possível e aceitável pelo mercado, e implantando inovações na seqüência das empresas pioneiras, mantendo assim uma linha mais segura de produtos, o que evita as incertezas, os erros e os riscos corridos pelos pioneiros. Estas empresas pertencem tipicamente à mercados oligopolistas e adotam a estratégia defensiva de inovação que está associada à diferenciação de produtos. A empresa que adota tal estratégia espera que a inovação pioneira seja testada pelo mercado, em caso de sucesso a empresa não busca apenas a cópia, mas a superação através da introdução inovações resultantes de desenvolvimento próprio que apresentem as principais novidades oferecidas pelos concorrentes pioneiros. Com este balanço entre produtos mais inovadores e os já consolidados, a empresa busca não apenas a competitividade tecnológica, mas também

aproveitar as vantagens competitivas de produtos já bem aceitos e incorporados aos hábitos dos consumidores, fabricados através de processos otimizados ao longo do tempo e com os custos de desenvolvimento já amortizados.

A estratégia imitativa visa, sobretudo, a manutenção do mercado, é muito adotada em países em desenvolvimento, em mercados onde as empresas inovadoras não atuam diretamente, mas também pode oferecer grandes vantagens para empresas que estão geograficamente mais próximas de seus mercados que seus concorrentes mais inovadores. Para realizar inovações, ainda que de forma imitativa, a empresa necessita de certo nível de capacitação técnica e baseia-se geralmente a obtenção de licenças, engenharia reversa ou na simples cópia do produto existente no mercado. Tratando-se de tecnologias já bem difundidas, a inovação pode ser implantada a custos relativamente baixos através de consultorias, contratação de técnicos experientes, acesso à informação técnica já publicada ou exploração de patentes vencidas.

Empresas que estão de alguma forma subordinadas ou dependentes de outras podem vir a optar por uma estratégia de inovação dependente, assim a iniciativa de promover inovações não é delas e sim daquelas empresas das quais elas dependem. Geralmente tais empresas não contam com capacitação própria para promover inovações. As empresas que fabricam produtos a serem comercializados sob marcas de terceiros, as que operam sob regime de franquias e as subsidiárias de outras empresas que centralizam o P&D são exemplos de empresas que tipicamente adotam a estratégia dependente de inovação.

As empresas que adotam uma estratégia tradicional pouco inovam, geralmente não contam com capacidade para grandes inovações, mas podem introduzir pequenas inovações incrementais, dada a experiência e o conhecimento acumulado. Os mercados em que atuam se aproximam da concorrência perfeita, onde os lucros apertados e o rígido controle dos custos deixam pouco espaço para gastos em inovação. A sobrevivência de firmas com este comportamento estratégico pode estar ligada ao fato de que o mercado não demanda mudanças ou o de que a concorrência também não consegue inovar.

Por fim, a estratégia tecnológica oportunista está associada a nichos de mercado ou oportunidades temporárias. Algumas empresas, ainda que não sejam as mais tecnicamente capacitadas, conhecem muito bem as necessidades dos consumidores e conseguem identificar de forma mais rápida do que outras as necessidades do mercado.

### 3.5 INDICADORES PARA ESTUDO DA INOVAÇÃO E A PINTEC

Tão importante quanto a inovação em si, é sua difusão na economia. Rosenberg (2006) defende que os efeitos de aumento da produtividade de tecnologias superiores dependem de sua utilização nos locais apropriados. Para o autor a inovação é geralmente passível de aperfeiçoamento e quanto mais difundida ela for, com maior grau ou mais rapidez será incrementada, aperfeiçoada ou adaptada. Para que uma inovação seja adotada por uma firma, a empresa adotante necessita de alguma fonte de informação. Segundo a PINTEC (IBGE, 2007), as fontes para inovação são: Aquisição de licenças, patentes e *know how*; Outra empresa do grupo; Departamento de P&D; Universidades e institutos de pesquisa, Instituições de testes, ensaios e certificações; Centros de capacitação profissional; Empresas de consultoria; Conferências, encontros e publicações especializadas; Concorrentes; Redes de informação informatizadas; Clientes e consumidores; Feiras e exposições; Fornecedores; e Outras áreas da empresa.

Objetivando mensurar o esforço para inovar e a importância atribuída a cada atividade inovativa, a PINTEC 2005 (IBGE, 2007) fez um levantamento sobre o gasto das empresas em atividades inovativas (aspecto quantitativo) e também sobre a importância à elas atribuída pelas empresas (aspecto qualitativo). As atividades inovativas estudadas pela PINTEC 2005, segundo o IBGE (2007) são:

1. Atividades internas de P&D - compreendem o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações piloto constituem, [...] atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico.

2. Aquisição externa de P&D - compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa.

3. Aquisição de outros conhecimentos externos - compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de knowhow, software e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações.

4. Aquisição de software - compreende a aquisição de software (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para

automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D.

5. Aquisição de máquinas e equipamentos - compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados.

6. Treinamento - compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos.

7. Introdução das inovações tecnológicas no mercado - compreende as atividades de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de produto tecnologicamente novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações.

8. Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição - que refere-se aos procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto. Inclui mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e software requeridos para a implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.

Segundo Bastos, Rebouças e Bivar (2003), a PINTEC também busca levantar os impactos da inovação. Os autores explicam que a pesquisa explicita os impactos associados ao produto (Melhoria da qualidade dos produtos e Ampliação da gama de produtos ofertados), ao mercado (Manutenção e Ampliação da participação da empresa no mercado e Abertura de novos mercados), ao processo (Aumento da capacidade produtiva, Aumento da flexibilidade da produção, Redução dos custos de produção e Redução dos custos do trabalho) e, ainda, impactos relacionados ao meio ambiente, à saúde, à segurança e ao enquadramento em regulações e normas (Redução do consumo de matéria-prima, Redução do consumo de energia, Redução do consumo de água, Redução do impacto ambiental e aspectos ligados à saúde e segurança, Enquadramento em regulações e normas relativas ao mercado interno e

Enquadramento em regulações e normas relativas ao mercado externo). Além disto, a pesquisa ainda levanta um indicador quantitativo para o impacto da inovação (participação dos produtos novos nas vendas internas). Bastos, Rebouças e Bivar (2003) lembram que este indicador é influenciado pelo ciclo de vida dos produtos e é esperada uma maior participação de produtos novos em setores caracterizados por produtos de ciclo curto ou muito personalizáveis e nas empresas mais jovens conforme pondera o Manual de Oslo, uma Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica da Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento - OCDE, utilizado pelo Departamento Estatístico da Comunidade Européia - EUROSTAT para elaboração da Pesquisa de Inovação Européia, e que serve de parâmetro para elaboração da PINTEC pelo IBGE.

#### 4 RESULTADOS DA PINTEC 2005 PARA SANTA CATARINA

A PINTEC 2005 (IBGE, 2007) divulgou dados referentes a inovação na indústria catarinense tendo disponibilizado tabelas que evidenciam os resultados para o total do estado, para 13 (treze) setores específicos da indústria estadual e, ainda, para um agrupado contendo os resultados dos demais setores da indústria, como pode-se observar no anexo 1 deste trabalho. Os setores seguem a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE que é a classificação de atividades econômicas adotada na produção e disseminação de estatísticas econômicas e na organização de cadastros da Administração Pública do País, aqui foi usada a versão 1.0 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Os resultados de Santa Catarina foram utilizados na elaboração de um comparativo da Receita Líquida com Vendas - RLV (que se refere à receita de vendas deduzidos os impostos sobre vendas) de 2003 e 2005, onde pode-se constatar um significativo aumento em todos os setores evidenciados, como nota-se na Tabela 1 que, no comparativo entre os setores da economia catarinense, classifica a maior parte das taxas de Evolução da RLV de 2003 para 2005 como “baixa”, visto o altíssimo desempenho do setor de Fabricação de produtos químicos que teve mais de 200% de aumento da RLV.

Tabela 1: Receita Líquida com Vendas, segundo as atividades da indústria catarinense.

Indústria	RLV2003 (R\$ mil)	RLV2005 (R\$mil)	Evolução 2003-2005 (%)	Comp.*
BR	953.705.414	1.240.553.107	30,08	
SC	50.101.137	67.652.745	35,03	
Alimentos	26.120.740	32.690.923	25,15	Baixa
Têxteis	3.074.651	3.999.019	30,06	Baixa
Vestuário	2.292.126	3.583.538	56,34	Baixa
Couro e calçados	354.264	423.671	19,59	Baixa
Madeira	1.889.680	1.951.936	3,29	Baixa
Químicos	729.657	2.211.244	203,05	Alta
Borracha e Plástico	2.955.363	4.613.758	56,11	Baixa
Minerais	1.533.198	1.875.391	22,32	Baixa
Metal	740.007	1.663.222	124,76	Média
Máq. e equip.	3.231.204	3.820.343	18,23	Baixa
Elétricos	2.239.068	3.267.738	45,94	Baixa
Autopeças	322.257	440.234	36,61	Baixa
Mobiliário	1.013.754	1.197.204	18,10	Baixa
Outras	3.605.168	5.914.525	64,06	

\*Comparativamente aos demais setores da indústria catarinense explicitados na PINTEC 2005.

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

Procurando relacionar receita e esforço inovativo, propôs-se um modelo para estudar as relações entre Receita Líquida de Vendas atual (2005) e defasada (2003), relativo aos dispêndios em atividades inovativas de 2003 (Disp03) e, também, em função do gasto em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento de 2003 (PeD03). Este modelo de equações simultâneas foi estruturado, com o objetivo de levantar as relações de causalidades, de forma simultânea, entre as variáveis especificadas no modelo, conforme equações abaixo:

$$\begin{cases} RLV_{05} = \beta_1 DISP_{03} + u1_i \\ P \& D = \alpha_1 DISP_{03} + \alpha_2 RLV_{03} + u2_i \end{cases} \quad (\text{Equações 1 e 2})$$

O modelo esquematizado foi um modelo linear nas duas equações, sem intercepto em ambas. Todas as variáveis eram medidas em milhares de reais e optou-se por relacionar o resultado da inovação ao esforço inovativo do período anterior na suposição de que os efeitos das inovações podem não ser totalmente computados dentro do ano em que as mesmas foram implantadas.

Quadro 1: Resultados do modelo de regressão de equações simultâneas, envolvendo as Eqs. 1 e 2, utilizando o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários de três estágios do STATA 10 (*reg3 (RLV05 DISP03, noconstant) (P&D RLV03 DISP03, noconstant)*).

Three-stage least-squares regression						
Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	chi2	P
RLV05	12	1	3519215	0.8720	81.72	0.0000
P&D	12	2	5564.894	0.8811	92.43	0.0000
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
RLV05						
DISP03	78.45053	8.678283	9.04	0.000	61.4414	95.45965
P&D						
RLV03	-.0022823	.0005626	-4.06	0.000	-.003385	-.0011796
DISP03	.260725	.0374904	6.95	0.000	.1872452	.3342048
Endogenous variables: RLV05 P&D						
Exogenous variables: DISP03 RLV03						

O Quadro 1 de solução do modelo, executado pelo STATA 10, apresenta os resultados utilizando um procedimento de regressão de três estágios, com a finalidade de obter uma maior precisão, tendo em vista que conforme demonstrado pelo teste de exogeneidade, o Método dos Mínimos Quadrados se apresenta como deficiente para tal estimativa. Os resultados do modelo demonstram que em ambas as equações o intercepto demonstrou ser



insignificante estatisticamente, contudo, a inclinação do impacto do DISP03 apresentou-se de forma significativa tanto sobre a RLV05 como sobre P&D03, com níveis de significância menor que 1%, conforme pode-se constatar por meio do p\_valor na tabela de resultados. Além disso, os coeficientes de ajuste se apresentaram bastante altos, respectivamente, em torno de 0,88 e 0,87, o que garante que dispêndios de 2003 expliquem aproximadamente 87% das receitas líquidas de vendas no ano de 2005 e que a RLV03 e DISP03 expliquem, conjuntamente, 88% dos investimentos em P&D03. Podemos ainda afirmar que os resíduos dos modelos demonstraram-se normais, conforme os testes com a estatística Jarque-Bera e com média zero, requisitos necessários para que um modelo seja corretamente especificado. Portanto, podemos afirmar que os modelos estimados podem ser usados para previsões de comportamento econômico.

Contudo, uma melhor interpretação para o modelo é em termos de elasticidade. Neste caso, de acordo com a equação 1, temos que:

$$Elasticidade_{DISP} = \beta_1 \times \frac{DISP_{03}}{RLV_{05}} \rightarrow 78,45 \times \frac{75.823,66}{5.109.546} \approx 1,16\%$$

Assim, de acordo com as estimativas acima, para cada 1% de incremento nos dispêndios em atividades inovativas, obtém-se, em média, 1,16% de incremento na receita líquida de vendas. Quanto à elasticidade do P&D03 com relação aos dispêndios de 2003, esta também pode ser obtida, através da relação apresentada abaixo, pode-se dizer que conforme aumentam os dispêndios em atividades inovativas, as atividades de pesquisa e desenvolvimento passam a ganhar em importância dentre as demais atividades inovativas.

$$Elasticidade_{DISP} = \alpha_1 \times \frac{DISP_{03}}{P \& D_{03}} \rightarrow 0,26 \times \frac{75.823,66}{11.813,66} \approx 1,67\%$$

A elasticidade do P&D03 com relação à receita de 2003, também, pode ser obtida pela seguinte relação:

$$Elasticidade_{RLV03} = \alpha_2 \times \frac{RLV_{03}}{PeD_{03}} \rightarrow -0,0022823 \times \frac{3.845.142}{11.813,66} \approx 0,74\%$$

Como pode-se observar, espera-se que quanto maior for a receita, maior seja o investimento em pesquisa e desenvolvimento, ainda que o segundo não acompanhe o primeiro no mesmo ritmo, já que um incremento de 1% na receita deverá ser acompanhado de um aumento de 0,74% no P&D.

Utilizando dados da PINTEC 2005 (IBGE, 2007) juntamente com dados da Pesquisa Industrial Anual - PIA Empresa de 2005 (IBGE, 2007), pode ser feita uma análise semelhante à anterior, com a diferença de que, nesta, foi deixada de lado a RLV e entrou na análise o Valor da Transformação Industrial VTI (valor da diferença entre o valor bruto da produção industrial e os custos das operações industriais), também medido em mil reais. Propôs-se um modelo de painel, com o objetivo de estudar o VTI relativo aos dispêndios em atividades inovativas, gastos com P&D e, ainda, o valor das exportações em dólares. Tal modelo envolveu os 13 setores evidenciados na PINTEC para Santa Catarina, enumerados conforme o anexo 1. Pretendeu-se evidenciar nesta análise os impactos evolutivos de dispêndios, P&D e exportações sobre o VTI, ao longo do período de 2003 a 2006. Este modelo é caracterizado pela relação dada pela equação 3 (disposta abaixo), na qual “i” representa o setor e “t” o momento no tempo.

$$VTI_{it} = \beta_1 + \beta_2 DISP_{it} + \beta_3 P \& D_{it} + \beta_4 X_{it} + u_i \quad (\text{Equação 3})$$

Os resultados do modelo demonstraram ser localmente significantes, com exceção do P&D, contudo, apresentando uma significância global, com níveis de erro menor que 1%, conforme caracterizado pelo teste de Wald no Quadro 2. Estas características do modelo nos permitem estabelecer, com grande confiabilidade, o comportamento das indústrias brasileiras, conforme os setores especificados e no período analisado. Assim, podemos dizer que em termos de elasticidade, os dispêndios impactaram, em termos médios, o VTI, em 0,69% para cada 1% de aumento dos dispêndios em atividades inovativas, como apresentado a seguir:

$$Elasticidade_{DISP} = \beta_2 \times \frac{DISP}{VTI} \rightarrow 11,67531 \times \frac{83.273,72}{1.412.154,63} \approx 0,69\%$$

As exportações também mostraram-se positivas para o VTI, tendo a análise indicado que um aumento de 1% no valor das exportações deve ser acompanhado de um aumento de 0,16% no VTI, como demonstrado a seguir:

$$Elasticidade_x = \beta_3 \times \frac{X}{VTI} \rightarrow 0,00071 \times \frac{316.617.497,23}{1.412.154,63} \approx 0,16\%$$

Quadro 2: Resultados do modelo de regressão de painel, envolvendo a Eq. 3, utilizando o estimador dos Mínimos Quadrados Generalizados, com correção dos efeitos de heteroscedasticidade e correlação serial intra-setor (*xtgls VTI DISP P&D X, panels(heteroskedastic) corr(ar1) force*)

Cross-sectional time-series FGLS regression						
Coefficients: generalized least squares						
Panels: heteroskedastic						
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (-2.6125)						
Estimated covariances	=	11	Number of obs	=	22	
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	11	
Estimated coefficients	=	4	Time periods	=	2	
			Wald chi2(3)	=	14348.42	
			Prob > chi2	=	0.0000	

  

VTI	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
DISP	11.67531	.4707888	24.80	0.000	10.75258	12.59804
P&D	-.2300865	2.716695	-0.08	0.933	-5.55471	5.094537
X	.00071	.0000614	11.56	0.000	.0005896	.0008304
_cons	198079.3	6398.781	30.96	0.000	185537.9	210620.7

Devido ao fato do IBGE ter indicado a fatia de empresas inovadoras de cada setor, foi possível agrupar os diversos setores como tendo alta, média ou baixa concentração de empresas inovadoras, com a elaboração da Tabela 2.

Tabela 2: Empresas inovadoras e aplicação em atividades inovativas, indústria catarinense, 2003-2005.

CNAE	Indústria	2003-2005		2005	
		Empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo (%)	Comp.	Dispêndios realizados pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas (% da RLV)	Comp.
	BR	33,36		2,77	
	SC	34,91		2,04	
31	Elétricos	55,61	Alta	2,58	Alta
24	Químicos	53,34	Alta	2,42	Alta
17	Têxteis	44,51	Alta	3,06	Alta
29	Máq. e equip.	42,49	Média	3,05	Alta
25	Borracha e Plástico	39,84	Média	2,84	Alta
18	Vestuário	38,34	Média	2,60	Alta
20	Madeira	33,14	Média	2,11	Média
34.4	Autopeças	32,27	Média	0,36	Baixa
36.1	Mobiliário	28,62	Baixa	2,97	Alta
15	Alimentos	28,19	Baixa	1,45	Média
26	Minerais	27,33	Baixa	1,78	Média
28	Metal	26,84	Baixa	3,35	Alta
19	Couro e calçados	20,08	Baixa	1,86	Média
	Outras	36,64		2,24	

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

No grupo de setores com alta concentração de empresas inovadoras, pode-se observar as indústrias que atuam na Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, Fabricação de produtos químicos, e Fabricação de produtos têxteis (CNAE's 31, 24 excluído do código 24.5, e 17 respectivamente). Em cada uma destas indústrias encontra-se entre 44 e 56% de empresas inovadoras. Neste grupo observa-se um alto percentual da RLV 2005 aplicado em atividades inovativas, tendo as CNAE's 31, 24 e 17 apresentado percentuais de 2,58 2,24 e 3,06 respectivamente.

Entre as indústrias que apresentaram concentração média de empresas inovadoras observa-se um grupo que empregou um alto percentual da RLV 2005 em atividades inovativas, grupo atuante na Fabricação de máquinas e equipamentos, Fabricação de artigos de borracha e plástico e na Confecção de artigos do vestuário e acessórios (CNAE's 29, 25 e 18). Entre as indústrias com média concentração de inovadoras observa-se ainda a CNAE 20 (Fabricação de produtos de madeira), que teve médio percentual da RLV 2005 aplicado em atividades inovativas, e a CNAE 34.4 (Fabricação de peças e acessórios para veículos), que aplicou o equivalente a apenas 0,36% da RLV 2005 em atividades inovativas, percentual baixíssimo.

Completando o agrupamento dos setores conforme a maior ou menor concentração de empresas inovadoras vêm as CNAE's 36.1, 15 (excluindo-se a 15.9), 26, 28 e 19 (respectivamente Fabricação de artigos do mobiliário, Fabricação de produtos alimentícios, Fabricação de produtos de minerais não-metálicos, Fabricação de produtos de metal e Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados) que apresentaram percentuais variando de médios para altos quanto a parcela da RLV empregada em atividades inovativas.

Durante o período de 2003 a 2005, a taxa de empresas inovadoras na indústria catarinense ficou em 34,9%, um ponto percentual a menos que a observada no período de 2001 a 2003, mas ainda superior à média nacional que foi de 33,4%. Assim como acontece na esfera nacional, o tipo de inovação mais comum no estado é a de processo apenas. Da mesma forma, dentre as empresas que implantaram inovações de produto, cerca de 15% ofereceram produtos considerados novos para o mercado nacional. Entre aquelas que inovaram em processo, pode-se observar que aproximadamente 6% implantaram processos considerados novos para todo o mercado nacional, o representa um grande avanço para o estado, já que entre 2001 e 2003 este indicador figurava abaixo dos 2%. As indústrias catarinenses que tiveram as maiores taxas de inovação 2003-2005, como já foi visto na Tabela 2, foram as dos ramos de Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos (55,61%), Fabricação de

produtos químicos (53,34%) e Fabricação de produtos têxteis (44,51%). Aqui, visto que o primeiro e o segundo ramos com maior concentração de inovadoras são considerados, segundo a taxonomia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), como sendo de média-alta e o terceiro de baixa intensidade tecnológica, vale observar o que já está dito na PINTEC 2005 (IBGE, 2007):

Outro condicionante do processo de inovação e difusão é o setor de atividade em que a empresa atua. Os de maior conteúdo tecnológico permitem o surgimento de mais oportunidades de inovações individuais e coletivas, enquanto nos setores de baixo conteúdo tecnológico essas oportunidades se mostram mais limitadas, mas existem, p.39.

Observando os dispêndios em atividades inovativas realizados em 2005 como um percentual da RLV daquele ano (evidenciado na Tabela 3), pode-se dizer que Santa Catarina não realiza tanto esforço para inovar quanto o agregado da indústria brasileira. Apenas 2,04% da RLV da indústria catarinense foi empenhado em atividades inovativas, enquanto nos dados referentes à federação este percentual chegou aos 2,77%. Outro fato que se mostrou negativo para o estado é que enquanto para o Brasil houve um pequeno aumento no dispêndio em relação à RLV (de 2,46% em 2003 para 2,77 em 2005), em Santa Catarina o indicador praticamente se manteve (em 2003 estava em 2,06% da RLV daquele ano), como é possível observar na Tabela 3.

Tabela 3: Empresas inovadoras e aplicação em atividade inovativas, indústria catarinense, 2001-2003 e 2003-2005.

Indústria	2001-2003		2003		2003-2005		2005	
	Empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo (%)	Comp.	Dispêndios realizados pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas (% da RLV)	Comp.	Empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo (%)	Comp.	Dispêndios realizados pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas (% da RLV)	Comp.
BR	33,27		2,46		33,36		2,77	
SC	35,87		2,09		34,91		2,04	
Alimentos	47,46	Alta	1,30	Baixa	28,19	Baixa	1,45	Média
Têxteis	27,36	Média	1,89	Baixa	44,51	Alta	3,06	Alta
Vestuário	36,48	Média	5,75	Alta	38,34	Média	2,60	Alta
Couro e calçados	5,10	Baixa	1,75	Baixa	20,08	Baixa	1,86	Média
Madeira	33,14	Média	2,50	Baixa	33,14	Média	2,11	Média
Químicos	35,74	Média	1,63	Baixa	53,34	Alta	2,42	Alta
Borracha e Plástico	36,83	Média	1,34	Baixa	39,84	Média	2,84	Alta
Minerais	26,62	Média	3,99	Média	27,33	Baixa	1,78	Média
Metal	28,00	Média	2,95	Média	26,84	Baixa	3,35	Alta
Máq. e equip.	61,12	Alta	4,27	Alta	42,49	Média	3,05	Alta
Elétricos	36,86	Média	1,31	Baixa	55,61	Alta	2,58	Alta
Autopeças	58,70	Alta	3,08	Média	32,27	Média	0,36	Baixa
Mobiliário	28,73	Média	2,15	Baixa	28,62	Baixa	2,97	Alta
Outras	35,69		3,59		36,64		2,24	

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

Entre as indústrias catarinenses que, entre 2003 e 2005, implementaram inovação de produto, percebe-se que, para a maioria dos casos (94%), a principal responsável pelo desenvolvimento da inovação na fábrica foi a própria empresa, enquanto que entre aquelas que inovaram em processo, outras empresas ou institutos foram, em 91% dos casos, os responsáveis pela implantação da inovação dentro da empresa.

No que tange aos métodos formais de proteção das inovações, o registro de marca é o predominante, porém o mais comum, segundo às empresas, é o esforço para manutenção de segredo industrial.

A principal atividade inovativa para a indústria estadual foi Aquisição de máquinas e equipamentos, seguida por Treinamento e Projeto industrial e outras preparações técnicas (atividades estas que são justamente complementares à compra de bens de capital). O único setor em que essa ordem foi exceção foi o de Fabricação de máquinas e equipamentos, onde o Treinamento recebeu maior importância que a Aquisição de máquinas e equipamentos, como pode ser visto na Tabela 4.

Tabela 4: Grau de importância das atividades inovativas, indústria catarinense - 2003-2005.

Indústrias	P&D interno	P&D externo	Outros conhecim. Externos	Aquisição de Software	Aquisição de máq. e equip.	Treinem.	Intro. das inovações	Proj. ind. e outras preparaç.
BR	34,61	23,57	27,32	29,57	78,67	61,54	38,45	46,12
SC	31,02	22,15	26,10	26,89	82,70	62,54	36,60	45,11
Alimentos	34,89	20,66	29,20	28,79	87,21	56,33	44,73	51,66
Têxteis	28,85	20,24	23,35	28,95	83,56	62,43	49,99	45,15
Vestuário	21,12	20,12	23,92	23,80	84,36	63,38	24,91	31,22
Couro e calçados	22,82	20,00	21,41	20,00	95,49	90,98	37,47	42,38
Madeira	25,30	20,63	33,24	20,31	89,21	70,87	36,68	50,94
Químicos	45,74	25,30	22,48	21,78	90,41	46,56	42,89	25,82
Borracha e Plástico	34,47	23,22	25,33	25,53	71,02	53,56	33,86	47,20
Minerais	25,27	22,04	24,15	21,78	95,20	70,52	42,93	63,75
Metal	50,75	22,94	22,96	31,23	86,97	32,64	45,85	49,80
Máq. e equip.	41,78	32,39	27,17	26,71	59,74	64,01	42,62	54,97
Elétricos	58,00	27,54	20,00	28,95	66,98	39,18	28,95	45,68
Autopeças	41,82	20,00	20,00	45,51	83,72	66,05	41,82	45,82
Mobiliário	23,05	21,43	38,31	22,41	74,16	53,40	44,42	40,43
Outras	36,51	22,06	23,54	36,97	85,17	76,22	32,59	51,03

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

Ainda observando os dispêndios de 2005, constata-se a importância da atividade Aquisição de máquinas e equipamentos, visto que foi o principal destino dos dispêndios em atividades inovativas, alcançando 1,21% da RLV (Tabela 5). Nesta atividade destacaram-se os setores de Fabricação de artigos do mobiliário e Fabricação de produtos têxteis, que nela empregaram o equivalente à 2,18 e 2,13% de suas respectivas Receitas líquidas de vendas,

enquanto Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos destacou-se negativamente, empregando apenas 0,25% da RLV em Aquisição de máquinas e equipamentos. Por outro lado, este mesmo setor foi o grande destaque da segunda atividade inovativa em percentual de dispêndios: as Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento que consumiram 0,46% da RLV da indústria catarinense (no setor de Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos o percentual chegou à 2,09). Na seqüência aparece Projeto industrial e outras preparações técnicas que ficou em 0,17%.

Tabela 5: Dispêndios em atividades inovativas, indústria catarinense - 2005.

Indústrias	Dispêndios realizados nas atividades inovativas																	
	Total		Atividades internas de Pesquisa e Desenvol.		Aquisição externa de Pesquisa e Desenvol.		Aquisição de outros conhecimentos externos		Aquisição de software		Aquisição de máquinas e equipamentos		Treinamento		Introdução das inovações tecnológicas no mercado		Projeto industrial e outras preparações técnicas	
	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.	%RLV	Comp.
BR	2,77		0,57		0,08		0,13		0,05		1,34		0,05		0,19		0,36	
SC	2,04		0,46		0,01		0,03		0,04		1,21		0,03		0,09		0,17	
Alimentos	1,45	Média	0,25	Baixa	0,00	Baixa	0,00	Baixa	0,00	Baixa	0,97	Média	0,00	Baixa	0,09	Média	0,13	Baixa
Têxteis	3,06	Alta	0,24	Baixa	x		0,05	Baixa	0,22	Alta	2,13	Alta	0,03	Média	0,10	Média	0,28	Média
Vestuário	2,60	Alta	0,53	Baixa	x		0,03	Baixa	0,12	Média	1,53	Média	0,08	Alta	0,14	Alta	0,17	Baixa
Couro e calçados	1,86	Média	x		0,00	Baixa	0,00	Baixa	0,00	Baixa	1,73	Alta	0,00	Baixa	0,00	Baixa	0,13	Baixa
Madeira	2,11	Média	0,07	Baixa	0,01	Baixa		x	0,01	Baixa	1,36	Média	0,05	Média	0,02	Baixa	0,59	Alta
Químicos	2,42	Alta	0,74	Baixa	0,00	Baixa	0,00	Baixa	x		1,47	Média	0,07	Alta	0,15	Alta	0,00	Baixa
Borracha e Plástico	2,84	Alta	0,45	Baixa	0,02	Baixa	0,13	Alta	0,02	Baixa	1,90	Alta	0,02	Baixa	0,06	Baixa	0,23	Média
Minerais	1,78	Média	0,30	Baixa	0,06	Alta	0,00	Baixa	0,01	Baixa	1,04	Média	0,07	Alta	0,14	Alta	0,15	Baixa
Metal	3,35	Alta	1,01	Média	0,01	Baixa	0,05	Baixa	0,13	Média	1,50	Média	0,02	Baixa	0,04	Baixa	0,58	Alta
Máq. e equip.	3,05	Alta	0,93	Média	0,06	Alta	0,17	Alta	0,03	Baixa	1,44	Média	0,05	Média	0,18	Alta	0,21	Média
Elétricos	2,58	Alta	2,09	Alta	0,03	Média	0,00	Baixa	0,04	Baixa	0,25	Baixa	0,09	Alta	0,00	Baixa	0,07	Baixa
Autopeças	0,36	Baixa	x		x		0,00	Baixa	x		0,36	Baixa	x		x		x	
Mobiliário	2,97	Alta	0,08	Baixa	0,02	Baixa	0,02	Baixa	0,02	Baixa	2,18	Alta	0,04	Média	0,16	Alta	0,46	Alta
Outras	2,24		0,58		0,03		0,09		0,05		1,24		0,03		0,11		0,12	

O símbolo “x” representa dado não divulgado.

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

Dada a importância das Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento para a inovação, vale descrever um pouco mais os gastos com tal atividade. Como já foi dito, o valor de 2005 para Santa Catarina ficou em 0,46% da RLV, enquanto o percentual do Brasil foi um pouco maior (0,57). Observando o apurado em 2003, o estado apresentava 0,32% e o país 0,53%, assim verifica-se que, embora ainda esteja abaixo do verificado para o Brasil, o estado teve uma significativa melhora dos investimentos na referida atividade entre 2003 e 2005 demonstrada na Tabela 6.

Tabela 6: Empresas que realizaram atividades internas de pesquisa e desenvolvimento e dispêndio da indústria nestas atividades, 2003 e 2005.

Indústria	2003		2005	
	Empresas que realizaram Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (%)	Dispêndios em Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (% da RLV)	Empresas que realizaram Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (%)	Dispêndios em Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (% da RLV)
BR	5,86	0,53	5,54	0,57
SC	6,94	0,32	4,67	0,46

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

Vale ressaltar que cerca de 58% das indústrias do estado que realizam Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, fizeram-nas de forma contínua e não ocasional, parcela semelhante se verifica na indústria brasileira. Quanto ao número de pessoas ocupadas nesta atividade, Santa Catarina fica novamente aquém do que fora observado para o total da indústria brasileira. Enquanto no país 0,78% do emprego industrial estava de alguma forma ocupado com Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento em 2005, no estado este percentual ficou em 0,68.

Segundo as empresas inovadoras da indústria catarinense, os impactos mais importantes das inovações referem-se à Melhoria da qualidade dos produtos, Manutenção de mercado, Aumento da capacidade produtiva, Ampliação de mercado e Aumento da flexibilidade da produção, justamente nesta ordem. A mesma situação observa-se no total da indústria brasileira com a diferença de que as respostas catarinenses foram dadas com um pouco mais de ênfase, como se observa na Tabela 7.



Tabela 7: Importância do impacto causado pelas inovações, indústria catarinense - 2003-2005.

Indústria	Qualidade do Produto	Aumenta gama de produtos	Mantem mercado	Amplia mercado	Abre novos mercados	Amplia capacidade proditiva	Amplia flexibilidade da produção	
BR	67,52	46,83	64,77	57,73	37,76	59,09	50,34	
SC	72,30	48,11	66,25	60,80	35,66	62,84	52,61	
Alimentos	67,80	62,01	67,65	65,40	50,86	60,33	41,75	
Têxteis	63,09	52,34	66,16	61,48	37,27	47,47	46,12	
Vestuário	82,44	33,77	61,08	56,39	30,75	70,22	63,97	
Couro e calçados	89,16	26,76	55,69	50,63	29,59	84,81	86,23	
Madeira	65,77	40,88	54,29	52,42	30,88	73,15	60,81	
Químicos	75,47	44,19	62,06	52,16	47,16	64,66	67,66	
Borracha e Plástico	69,60	60,20	72,46	70,29	34,41	74,16	45,12	
Minerais	59,16	60,40	89,34	86,65	28,05	37,90	35,35	
Metal	77,89	73,05	74,06	79,66	35,79	75,19	38,85	
Máq. e equip.	79,15	47,83	69,48	60,93	46,61	46,38	42,55	
Elétricos	54,59	59,76	54,35	52,50	49,24	65,41	73,23	
Autopeças	96,01	45,82	96,01	73,06	33,53	52,81	55,53	
Mobiliário	66,93	56,17	66,09	62,05	40,12	73,50	55,06	
Outras	67,58	46,28	68,57	52,33	31,30	55,24	50,48	
Continuação	Reduz custo de produção	Reduz custo do trabalho	Reduz consumo de material	Reduz consumo de energia	Reduz consumo de água	Reduz impacto ambiental	Norma do mercado interno	Normas do mercado externo
BR	42,93	42,29	31,17	28,58	23,99	41,84	38,17	25,10
SC	45,08	46,20	29,09	26,86	22,65	43,68	36,91	24,19
Alimentos	37,37	35,73	25,61	27,08	22,96	35,36	33,61	25,32
Têxteis	36,79	37,68	32,10	27,46	26,22	48,82	42,88	22,91
Vestuário	47,63	49,68	28,84	31,14	20,20	35,23	27,22	21,10
Couro e calçados	52,85	44,11	32,90	22,49	20,00	34,88	26,21	35,28
Madeira	58,65	65,31	36,87	24,75	20,00	41,18	28,49	23,31
Químicos	39,77	48,44	26,36	27,57	23,14	62,73	34,06	27,77
Borracha e Plástico	34,78	33,09	27,79	25,43	24,16	34,22	32,42	23,49
Minerais	30,52	32,67	26,00	29,36	21,49	71,06	70,93	30,31
Metal	35,33	33,94	22,51	21,47	20,00	46,17	43,74	21,95
Máq. e equip.	55,97	49,70	31,33	23,92	21,45	43,23	36,94	30,46
Elétricos	40,61	33,07	29,38	33,07	21,85	54,02	57,15	28,67
Autopeças	67,48	47,26	32,28	24,30	27,99	48,85	31,98	23,99
Mobiliário	49,15	54,28	31,03	22,68	20,00	58,16	44,51	27,11
Outras	46,34	49,00	27,01	25,62	28,88	47,16	42,11	23,14

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

No que se refere à representatividade dos novos produtos no total das vendas internas das empresas inovadoras, verifica-se que para cerca de 19% das empresas a participação foi inferior à 10%, para um grupo contendo cerca de 46% das empresas esta participação girou entre 10 e 40% e, ainda, para aproximadamente 34% das empresas esta participação foi superior à 40%. Este comportamento da vendagem dos produtos novos ou substancialmente aprimorados da indústria catarinense segue um padrão muito próximo ao da indústria brasileira, sendo que esta última mostrou uma concentração de empresas um pouco maior entre aquelas que responderam “superior à 40%” (cerca de 5 pontos percentuais) e um pouco menor entre as que responderam “entre 10 e 40%” (aqui a diferença também foi de aproximadamente 5 pontos percentuais). A Tabela 8 ilustra o caso.

Tabela 8: Participação dos produtos novos nas vendas internas, indústria catarinense - 2005.

Atividades	Inovadoras em produto (%)	Distribuição das empresas segundo faturamento dos novos produtos					
		Menos de 10% (%)		De 10 a 40% (%)		Mais de 40% (%)	
BR	19,53	20,59		39,68		39,73	
SC	18,01	19,39		46,47		34,14	
Alimentos	22,20	20,95	Média	57,45	Média	21,60	Pouca
Têxteis	31,05	12,04	Pouca	40,41	Média	47,55	Muita
Vestuário	10,23	10,88	Pouca	44,32	Média	44,80	Muita
Couro e calçados	4,67	15,18	Pouca	84,82	Muita	0,00	Pouca
Madeira	15,65	13,78	Pouca	48,30	Média	37,92	Média
Químicos	43,69	20,84	Média	12,03	Pouca	67,13	Muita
Borracha e Plástico	25,12	22,58	Média	64,51	Muita	12,91	Pouca
Minerais	14,39	11,73	Pouca	81,39	Muita	6,88	Pouca
Metal	17,49	33,96	Muita	23,92	Pouca	42,12	Média
Máq. e equip.	33,00	16,62	Pouca	48,68	Média	34,70	Média
Elétricos	32,74	14,48	Pouca	46,86	Média	38,65	Média
Autopeças	13,76	27,97	Muita	46,84	Média	25,19	Média
Mobiliário	17,83	14,11	Pouca	41,32	Média	44,57	Média
Outras	14,90	35,62		38,61		25,77	

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com base nos dados PINTEC 2005.

Através de uma aproximação dos dados do sistema ALICEWEB do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (que utiliza a classificação de produtos Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM, enquanto este trabalho, assim como a PINTEC, utilizou a classificação de atividades CNAE), foram levantados os valores exportados por cada uma das CNAE's para os anos de 2004 e 2006 como mostra o Anexo 2, com isto buscou-se demonstrar uma possível relação entre a inovação e a conquista de mercado externo.

Como já foi colocado, para Rosenberg (2006) as inovações tornam possível a fabricação de produtos quantitativa e qualitativamente superiores. Supondo que produtos superiores, em volume e qualidade, tenham maior acessibilidade ao mercado externo, os dados referentes exportações, dispêndios em atividades inovativas e em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento foram utilizados em processos estatísticos de regressão de painel, utilizando o estimador dos Mínimos Quadrados Generalizados, com correção dos efeitos de heteroscedasticidade e correlação serial intra-setor, conforme a equação 4, a seguir especificada:

$$X_{it} = \beta_1 + \beta_2 DISP_{it} + \beta_3 PeD_{it} + u_{it} \quad (4)$$

Os resultados da regressão estão explicitados no quadro 3. Deste quadro pode-se concluir que o P&D não apresentou significância estatística com relação ao valor das

exportações (X), já o valor dos dispêndios em atividade inovativas (DISP) apresentou-se de forma significativa, com níveis de significância menores que 1%.

Quadro 3: Resultados do modelo de regressão de painel, envolvendo a Eq. 4, obtidos pelo STATA 10 (*xtgls vti disp ped x, panels(heteroskedastic) corr(ar1) force*).

Cross-sectional time-series FGLS regression						
Coefficients: generalized least squares						
Panels: heteroskedastic						
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (2.8349)						
Estimated covariances	=	11	Number of obs	=	22	
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	11	
Estimated coefficients	=	3	Time periods	=	2	
			wald chi2(2)	=	118.53	
			Prob > chi2	=	0.0000	
-----						
X	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----						
DISP	1339.091	137.387	9.75	0.000	1069.818	1608.365
P&D	-2363.219	1695.852	-1.39	0.163	-5687.028	960.5892
_cons	9.42e+07	2.06e+07	4.57	0.000	5.39e+07	1.35e+08
-----						

Através do teste de elasticidade descrito abaixo, é possível dizer que a relação entre os dispêndios em atividades inovativas e exportações é tal que cada 1% de incremento no valor dos dispêndios tem como consequência um crescimento de 0,35% nas exportações.

$$Elasticidade_{DISP} = \beta_2 \times \frac{DISP}{X} \approx 1339,031 \times \frac{83.273,72}{316.617.497,23} \approx 0,35\%$$

As análises apontam que a conquista de mercado externo pode ser uma das recompensas para os inovadores. Obviamente, o esforço inovativo não é o único determinante do valor das exportações: Variações de preço, de produção, de demanda, além de fatores político-institucionais, etc., podem influenciar o desempenho das vendas externas, mas ficou claro o incremento positivo que a inovação impõem nas exportações.

As fontes de informação para implantação de inovações são especialmente importantes para o processo de difusão da inovação, possibilitando desenvolvimento de outras inovações, sobretudo aquelas de caráter incremental. Na indústria catarinense, entre 2003 e 2005, as fontes de informação mais importantes para as empresas foram os fornecedores, os clientes ou consumidores, as feiras e exposições e as áreas internas da empresa, como o departamento de pesquisa e desenvolvimento. Em se tratando de cooperação para inovar, os principais parceiros são os fornecedores e os clientes ou consumidores, evidenciando a importância das

relações interindustriais, na seqüência aparecem as universidades e institutos de pesquisa e os centros de capacitação profissional e assistência técnica.

O Estado pode ser um incentivador direto do processo inovativo, a PINTEC 2005 (IBGE, 2007) aponta que aproximadamente 19% das indústrias inovadoras do país receberam algum tipo de apoio do governo (incentivos fiscais, financiamentos ou outros programas de apoio), em Santa Catarina o percentual foi superior, ficando em cerca de 24%.

Dentre os obstáculos ao processo inovativo, as empresas que implantaram inovação citaram com maior ênfase os elevados custos da inovação, os riscos econômicos excessivos e a escassez de fontes apropriadas de financiamento, de modo semelhante ao que se observa na esfera nacional. Para as empresas não inovadoras, os motivos para não inovarem entre 2003 e 2005 estão relacionados principalmente às condições do mercado.

#### **4.1 Fabricação de produtos alimentícios**

Conforme Wilkinson (2002) a indústria de alimentos, no passado, era geralmente vista como uma aplicação em escala das antigas técnicas artesanais, sendo um setor de baixa tecnologia onde as inovações eram, em sua maioria, apenas incrementais e decorrentes do processo de aprender fazendo. Mesmo dependente de fornecedores de tecnologia, a indústria alimentar foi, cada vez mais, buscando diminuir a dependência de insumos, aproximando-se da indústria química em detrimento da agricultura como fornecedora. Wilkinson afirma, ainda, que a indústria que anteriormente oferecia ingredientes para a culinária, hoje vem oferecendo alimentos praticamente prontos para o consumo (sobretudo os pratos congelados) e, com esta nova gama de produtos, a indústria alimentícia tem segmentado seu mercado.

Em Santa Catarina, a indústria alimentícia é responsável por cerca de 16% dos empregos industriais e 22% do valor da transformação industrial no estado (média de 2000 a 2006 da Pesquisa Industrial Anual - PIA do IBGE), sendo a maior indústria de Santa Catarina, com destaque para o setor de Abate e preparação de produtos de carne e de pescado (CNAE 15.1) onde se inserem os grandes frigoríficos. Segundo o IBGE, 47% destas indústrias implementaram algum tipo de inovação em produto ou processo entre 2001 e 2003, mas entre 2003 e 2005 este número caiu para 28%, percentual considerado baixo se comparado aos demais setores. Em compensação, os dispêndios em atividades inovativas subiram de 1,3% em 2003 para 1,45% da Receita Líquida de Vendas em 2005, percentual considerado médio.

A Aquisição de máquinas e equipamentos foi a atividade inovativa considerada mais importante para as empresas inovadoras, 0,97% da RLV 2005 foi empregado nesta atividade. As demais atividades consideradas importantes foram, respectivamente, Treinamento, Introdução das inovações tecnológicas no mercado e Projeto industrial e outras preparações técnicas. Dentre os resultados da inovação, os considerados mais importantes foram as contribuições para a Melhoria da qualidade dos produtos e para a Manutenção de mercado.

Do total de empresas catarinenses do ramo de alimentos, 22% introduziram produtos novos ou substancialmente aprimorados no mercado. Destas, 21% afirmaram que os novos produtos responderam por menos de 10% de suas vendas internas, 57% afirmaram que a participação dos produtos novos foi entre 10 e 40% e as demais empresas (22%) relataram que os novos produtos representaram mais de 40% de suas vendas internas, resumindo: para 79% das empresas inovadoras do setor, os produtos resultantes de inovação tiveram uma significativa participação na vendas internas.

Vale ressaltar que neste trabalho, assim como nos dados divulgados pela PINTEC 2005 para Santa Catarina, a indústria de Fabricação de alimentos refere-se às atividades do código CNAE 15 excluído do 15.9, ou seja, não foram consideradas as indústrias que atuam na Fabricação de bebidas. O setor excluído teve, em 2005, um participação considerável no VTI catarinense (1,6%), mas este valor é muito pequeno comparado ao restante da CNAE 15.

#### **4.2 Fabricação de produtos têxteis**

A indústria têxtil, expoente da revolução industrial, é considerada uma indústria de baixa intensidade tecnológica e, como outros setores, era muito obsoleta no Brasil antes da abertura comercial dos anos 1990. Goularti Filho (2003), que assim como muitos autores, costuma analisar esta indústria como o somatório das CNAE's 17 e 18, expõe o que acontecia no início dos anos 1990 em Santa Catarina:

O segmento têxtil-vestuário foi o setor mais atingido em Santa Catarina com o processo de abertura comercial e sobrevalorização. Com a abertura comercial, reduzindo as alíquotas de importação de 105% em 1990 para 20,0% em 1993, e a recente sobrevalorização cambial, ocorreu uma maciça importação de produtos acabados nos ramos têxtil e vestuário, fazendo com que as exportações catarinenses no ramo têxtil caíssem de 423,6 milhões de dólares em 1993 para 258,7 milhões em 1999, uma queda de 63,7%,

reduzindo a participação do total exportado no Estado para 10,1%, ou seja, uma queda de 50,0%, p.18.

Goularti Filho também destaca a representatividade da indústria têxtil-vestuarista catarinense no país, sendo que apenas as de São Paulo e Minas Gerais são maiores que esta. Outra característica do setor catarinense é uma forte concentração nas cidades de Blumenau e Joinville, cidades que também abrigam o ramo de vestuário (Bittencourt, 2006).

Ainda no que se refere ao estado catarinense, mas agora apoiando-se em dados da Pesquisa Industrial Anual - PIA do IBGE e apontando apenas para as indústrias atuantes na CNAE 17, pode-se dizer que o setor é responsável por cerca de 10% dos empregos, 8% da RLV e também 8% do VTI (média 2000-2006).

Sobre a indústria têxtil (CNAE 17), a PINTEC 2005 (IBGE, 2007) mostra que, entre 2003 e 2005, 45% das empresas de catarinenses realizaram algum tipo de inovação de produto ou processo, sendo que, em 2005, o equivalente a 3,06% da RLV foi aplicado em atividades inovativas, percentuais altos se comparados com outros setores do estado, e animadores se comparados aos números de 2003 (27% de inovadoras e gasto de 1,89% da RLV), principalmente considerando que a RLV 2005 teve crescimento nominal de 21% em relação a 2003. A Aquisição de máquinas e equipamentos foi a atividade inovativa considerada mais importante para as empresas inovadoras, 2,13% da RLV 2005 foi empregado nesta atividade, percentual considerado alto. Treinamento, Introdução das inovações tecnológicas no mercado e Projeto industrial e outras preparações técnicas foram atividades descritas pelas empresas como sendo de média importância. As atividades a Aquisição de Software, que foram descritas como de baixa importância, tiveram, nesta indústria, a maior aplicação em percentual da RLV 2005 em comparação com os demais setores, 0,22%. Dentre os resultados da inovação, os considerados mais importantes pelas empresas foram as contribuições para a Manutenção de mercado e para a Melhoria da qualidade dos produtos, este itens foram os mais citados também na maioria dos demais setores.

Cerca de 31% das têxteis introduziram produtos novos ou substancialmente modificados no mercado. Destas empresas, 12% afirmaram que a parcela do faturamento atribuída aos novos produtos foi menos que 10%, outros 40% delas disseram que a parcela ficou entre 10 e 40% e, por fim, 48% afirmaram que os novos produtos foram responsáveis por mais de 40% do faturamento. O número anterior (48%) é alto comparado com os demais setores da indústria catarinense, assim pode-se dizer que (ao menos em 2005) a inovação de produto foi importantíssima para o setor têxtil do estado.

### **4.3 Confeção de artigos do vestuário e acessórios**

Intimamente ligada à Fabricação de produtos têxteis, a indústria de vestuário (atuante na CNAE 18) é, conforme Gazzona (1997), ainda intensa em mão-de-obra, sendo que uma das máquinas mais usadas, a velha máquina de costura, não dispensa o operador e este passa apenas 20% do tempo de trabalho no manuseio da máquina, ficando a maior parte do tempo dedicado ao manuseio das peças a serem trabalhadas. A autora ainda indica que, devido ao mercado muito segmentado e a tecnologia barata, são poucas as barreiras a entrada neste setor e, levando em conta as variações da moda, a grande quantidade de empresas pequenas dá grande flexibilidade ao setor.

A média 2000-2006 dos dados da PIA do IBGE indica que apesar de concentrar quase 20% dos estabelecimentos industriais do estado, o setor é responsável por menos de 8% do VTI catarinense (o que reforça a afirmação de que é um setor de muitas empresas pequenas). Ao mesmo tempo em que tem tal participação no VTI, o setor responde, apesar disso, por 15% do emprego industrial (indo de encontro à afirmação de que é um setor intensivo em mão-de-obra).

Entre 2003 e 2005 38% das indústrias do vestuário inovaram em produto ou processo, sendo que, em média, 2,6% da RVL 2005 foi despendida em atividade inovativas, número alto em comparação aos outros setores, porém menor que o de 2003 (5,75%, maior do estado). O gasto com inovação desta indústria, relativamente alto, é explicado em parte pelas variações da moda, Pinheiro e Araújo (2006), em sua tese, comentam tal fato como segue:

Nesse cenário, uma indústria de vestuário que não cria regularmente novos modelos perde em força de penetração no mercado e enfraquece sua marca de qualidade numa sociedade em que a opinião espontânea dos consumidores é a de que, por natureza, o novo é superior ao antigo. [...] Nesse sentido, no sub-setor de confecção de roupas prontas-para-usar, as inovações alimentam a mutabilidade e a efemeridade da moda de vestuário. Esta, por sua vez, reduz o ciclo de vida útil dessas mercadorias mediante a fantasia de “estar na moda”, p. 80-81.

A atividade inovadora considerada mais importante no setor foi a aquisição de máquinas e equipamentos e o percentual da RLV de 2005 aplicado nesta atividade foi de 1,53%, percentual considerado médio. A segunda atividade considerada mais importante foi a de treinamento. Segundo as empresas inovadoras os impactos mais importantes das inovações

referem-se à Melhoria da qualidade dos produtos e ao Aumento da capacidade produtiva, na seqüência aparecem o Aumento da flexibilidade da produção e a Manutenção de mercado.

No ano de 2005 apenas 10% da indústria de vestuário de Santa Catarina efetuou inovação de produto, percentual surpreendentemente baixo dada a importância das variações da moda para o setor. Por outro lado, o resultado para aquelas empresas que inovaram não surpreende em nada: um alto percentual das inovadoras (45% delas) atribuiu aos produtos novos mais de 40% das vendas internas e 44% relataram que a participação dos produtos novos esteve entre 10 e 40%, ou seja, para 89% das empresas inovadoras estes produtos tiveram boa participação nas vendas internas.

#### ***4.4 Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados***

A indústria de couros e calçados é intensiva em mão-de-obra e, segundo Jannuzzi e Oliveira (2008), a mão-de-obra de baixo custo é justamente a base da competitividade do setor no país. Essa indústria de capital majoritariamente nacional nos anos 1990 exportou em torno de 30% da produção segundo Gorini e Siqueira (1997), as autoras afirmam ainda que é uma indústria significativamente inserida em cadeias globais, dedicando-se principalmente à compra dos insumos e à fabricação, deixando as atividades de desenvolvimento do produto, definição de marca, publicidade e distribuição geralmente para empresas estrangeiras ou mesmo empresas nacionais de grande porte. Para as autoras, as exportações batem em algumas barreiras que acabam por impedir o desenvolvimento da indústria, o couro, por exemplo, sofre muita tarifação na Europa se for exportado como produto acabado, incentivando a exportação apenas do produto não acabado e de baixa agregação de valor.

Em Santa Catarina o setor responde por 1,5% do pessoal da indústria (média PIA 2000-2006) e cerca de 1% do VTI. Em 2005 cerca de 20% das empresas implantaram inovações, valor mais baixo divulgado pela PINTEC para o estado, porém melhor que o percentual de 2003 que era de apenas 5%. O percentual da RLV 2005 aplicado em atividades inovativas foi de 1,86% (médio em relação aos demais setores).

A Aquisição de máquinas e equipamentos foi citada pelas empresas como a atividade inovativa mais importante para as mesmas seguida da atividade Treinamento (natural sendo a indústria intensiva em mão-de-obra), ressaltou-se que, entre os demais setores, esta indústria foi



a que mais firmemente citou a importância destas duas atividades. Embora, de fato e apesar da importância atribuída, poucas empresas tenham investido em aquisição de máquinas e equipamento em 2005, o equivalente a 1,73% da RLV daquele ano foi aplicado nesta atividade, um percentual alto. Para o setor, os impactos mais importantes das inovações referem-se à Melhoria da qualidade dos produtos, Aumento da flexibilidade da produção e Aumento da capacidade produtiva.

Assim como aconteceu ao estudar o setor têxtil-vestuário, na observação da indústria coureiro-calçadista verifica-se que poucas empresas catarinenses realizaram inovação de produto em 2005 (apenas 5% delas), apesar das constantes variações da moda. Destas 85% atribuíram entre 10 e 40% das vendas internas aos novos produtos, enquanto as demais alegaram que estes produtos responderam por menos de 10% das vendas.

#### **4.5 Fabricação de produtos de madeira**

O setor responde por 9% do emprego industrial catarinense e 5% do VTI (média 2000-2006, PIA Empresa, IBGE). Em 2005, o setor tinha 33% de empresas que implantaram inovações, e aplicação do equivalente à 2,11% da RLV em atividades inovativas, percentuais estes tidos como médios em comparação às demais indústrias do estado e, ainda, semelhantes aos dados de 2003.

A atividade inovativa citada pelas empresas como sendo de maior importância foi a Aquisição de máquinas e equipamentos, atividade que teve destinados 1,36% da RLV 2005. As atividades relacionadas à Projeto industrial e outras preparações técnicas não foram citadas entre as mais importantes mas consumiram perto de 0,6% da RLV. Os reflexos mais importantes da inovação, para as empresas, por ordem de importância são Aumento da capacidade produtiva, Melhoria da qualidade dos produtos e Redução dos custos do trabalho.

A inovação de produto aconteceu em 16% das indústrias em 2005 e, para 38% destas, os produtos novos ou significativamente aprimorados representaram mais de 40% das vendas internas em 2005. Para 48% (dentre as inovadoras em produto) as vendas de novos produtos responderam por percentual entre 10 e 40% das vendas internas, já para 14% destas empresas os novos produtos não chegaram a representar 10% das vendas.

#### **4.6 Fabricação de produtos químicos**

Fabricação de produtos químicos neste trabalho, assim como nos dados divulgados pela PINTEC 2005 para Santa Catarina, refere-se às atividades do código CNAE 24 exclusive a codificação 24.5, assim não estão aí agrupadas as indústrias que atuam na Fabricação de produtos farmacêuticos. O setor excluído teve, em 2005, um participação de 0,5% no VTI catarinense, tendo sido inserido na descrição “outros” em todas as tabelas divulgadas pela PINTEC 2005 para o estado de Santa Catarina. Assim os principais destaques do setor ficam sendo as indústrias atuantes na Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e Fabricação de produtos químicos inorgânicos, as indústrias que trabalham na CNAE 24 (exclusive 24.5) representam cerca 1% do emprego industrial catarinense e 1,7% do VTI (média 2000-2006 PIA Empresa). Em 2005, 53% das empresas do setor implantaram inovações de produto ou processo e despenderam o correspondente à 2,42% da RLV em atividades inovativas, percentuais considerados altos e, ainda, bem superiores aos números de 2003 (respectivamente 36 e 1,63%).

A Aquisição de máquinas e equipamentos foi a atividade inovativa considerada mais importante pelas empresas para o período 2003-2005, sendo que em 2005 o equivalente à 1,47% da RLV daquele ano foi despendido desta forma. Os impactos da inovação considerados mais importantes foram aqueles incidentes em Melhoria da qualidade dos produtos, Aumento da flexibilidade da produção, Aumento da capacidade produtiva e Redução do impacto ambiental e aspectos ligados à saúde e segurança.

Para o ano de 2005 tem-se que 44% das empresas realizou inovação de produto, maior percentual entre os setores divulgado pela PINTEC 2005 para Santa Catarina. Desta grande parcela, 21% afirmaram que a participação dos produtos novos nas vendas internas foi inferior a 10%, cercada 12% disseram que essa participação ficou entre 10 e 40% enquanto aproximadamente 67% afirmaram que a participação dos novos produtos foi superior a 40%.

#### **4.7 Fabricação de artigos de borracha e plástico**

Destas indústrias (CNAE 25) destacam-se, em Santa Catarina, aquelas que atuam na fabricação de produtos de plástico. Segundo Fachin, Almeida e Cario (2008), a indústria de transformação de produtos de material plástico é parte da cadeia petroquímica e produz tanto

bens intermediários quanto finais. Os mesmos autores indicam, ainda, que a produção catarinense concentra-se na região Norte (principalmente artefatos para construção civil e peças técnicas), na região Sul (sobretudo plásticos descartáveis) e na região da Grande Florianópolis (principalmente embalagens plásticas).

Numa média das PIA's Empresa do IBGE entre 2000 e 2006 as indústrias que atuam na Fabricação de artigos de borracha e plástico são responsáveis por aproximadamente 6% do emprego industrial catarinense e 5,5% do VTI. Em 2005, Segundo a PINTEC 2005 (IBGE, 2007), 40% das empresas do setor inovaram (pouco mais que os 37% de 2003) e houve uma aplicação de cerca de 2,84% da RLV foram aplicados em atividades inovativas, percentual alto e bem superior ao de 2003 que ficava em 1,34%.

A atividade inovativa considerada mais importante pelas empresas do setor foi a Aquisição de máquinas e equipamentos e 1,93% da RLV 2005 foi aplicado nesta atividade. Para o setor, os impactos mais importantes das inovações referem-se à Aumento da capacidade produtiva e Manutenção do mercado, além da Ampliação do mercado e da Melhoria da qualidade dos produtos.

Em 2005, 25% das empresas em questão realizaram alguma inovação de produto, sendo que, desta parcela, apenas 13% atribuíram aos novos produtos fatia superior a 40% das vendas internas, para cerca de 65% esta participação esteve entre 10 e 40% e, para os restantes 23%, os novos produtos responderam por menos de 10% das vendas internas.

#### **4.8 Fabricação de produtos de minerais não-metálicos**

Importante setor da indústria catarinense, respondendo por 5,5% do emprego industrial do estado e 4,5% do VTI (média 2000-2006, PIA Empresa), as indústrias catarinenses atuantes na fabricação de produtos minerais não-metálicos estão concentradas, segundo Kieckbusch e Lopes (2005), nas proximidades de Mafra (norte do Estado), Tijuquinhas (vale do rio Tijucas) e, sobretudo, no sul do Estado. Os mesmos autores afirmam que o principal produto desta indústria são os revestimentos cerâmicos, área em que Santa Catarina tem destaque nacional e internacional. Sendo o Brasil, até 2004, o segundo maior consumidor e quarto maior produtor mundial, representando cerca de 10% das exportações mundiais de cerâmicas para revestimento, Santa Catarina participa com 60% das exportações brasileiras em média. Kieckbusch e Lopes (2005) também destacam que o setor atua como fornecedor

para a indústria de construção civil e tem a demanda influenciada diretamente pelas flutuações do nível dessa atividade e, quanto ao mercado global, a cadeia é controlada principalmente pelos produtores de tecnologia (Espanha e Itália) e os detentores dos canais de distribuição.

Voltando à Santa Catarina, para o total das indústrias da CNAE 26, verifica-se, através dos dados divulgados pela PINTEC 2005 (IBGE, 2007), que apenas 27% das empresas implantaram inovações de produto ou processo entre 2003 e 2005, sendo aplicado valor equivalente à 1,78% da RLV em atividades inovativas no ano de 2005, valor considerado médio em relação aos demais setores da indústria.

A atividade inovativa mais fortemente citada pelas inovadoras do setor em relação a sua importância foi a Aquisição de máquinas e equipamentos (atividade que consumiu 1,04% da RLV 2005), seguida de Treinamento e das relativas à Projeto industrial e outras preparações técnicas. Ainda para as inovadoras, os impactos mais importantes das inovações foram a Manutenção e a Ampliação do mercado, seguidos da Redução do impacto ambiental e aspectos ligados à saúde e segurança e do Enquadramento em regulações relativas ao mercado interno.

Cerca de 18% das empresas deste setor realizaram algum tipo de inovação de produto em 2005, e a participação destes produtos no total das vendas internas teve o seguinte perfil: cerca de 12% das empresas afirmaram que a participação foi inferior à 10%; a maioria (81% das empresas) relatou que a dita participação esteve entre 10 e 40%; por fim, apenas 7% das que inovaram em produto disseram que a participação dos novos produtos nas vendas internas foi superior à 40%.

#### ***4.9 Fabricação de produtos de metal (exclusive máquinas e equipamentos)***

Atividade cadastrada com o código CNAE 28, a fabricação de produtos de metal está intimamente ligada às atividades de metalurgia básica (CNAE 27) e fabricação de máquinas e equipamentos (CNAE 29) e, conforme Bittencourt (2006), está concentrada principalmente na região de Joinville e, em menor grau, na região de Blumenau (regiões estas que abrigam arranjos produtivos locais do chamado complexo eletrometalmecânico).

Entre 2000 e 2006, as atividades da CNAE 28 contribuíram com 3% do VTI e 4% do emprego industrial catarinense em média. Já entre os anos de 2003 e 2005, 27% destas fabricantes de produtos de metal implantaram inovações, percentual baixo em comparação

com os demais setores da indústria catarinense. Em compensação, parcela semelhante à 3,35% da RLV foi aplicada em atividades inovativas no ano de 2005, o maior percentual entre as indústrias que tiveram este indicador divulgado pela PINTEC 2005 (IBGE, 2007).

Aquisição de máquinas e equipamentos é a atividade inovativa mais importante na opinião das empresas do setor, 14% delas investiram nesta atividade o equivalente à 1,5% da RLV 2005. Em segundo lugar (mais citada por grau de importância) aparecem as Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento, estas foram realizadas por 9% das empresas e consumiram 1% da RLV 2005. Em terceiro aparece Projeto industrial e outras preparações técnicas, sendo que apenas 6% das empresas realizaram este tipo de atividade em 2005 e para isto foi aplicado pouco mais que 0,5% da RLV. No que se refere à importância do impacto causado pelas inovações, as empresas responderam que os principais são a Ampliação do mercado, a Melhoria da qualidade dos produtos, o Aumento da capacidade produtiva, a Manutenção do mercado e a Ampliação da gama de produtos ofertados.

Ainda em 2005, 17% das empresas realizaram alguma inovação de produto. Dentre estas que inovaram em produto, 42% afirmam que a participação dos novos produtos nas vendas internas das empresas foi superior à 40%. Aproximadamente 24% disseram que tal participação girou entre 10 e 40%. Enquanto isso, para 34% destas empresas os novos produtos representaram menos de 10% destas vendas. Ressalte-se que este setor teve, entre as indústrias catarinenses que tiveram este dado divulgado, o maior percentual de empresas relatando o resultado dos novos produtos nas vendas internas como baixo (considerando menos de 10% como um valor baixo).

#### **4.10 Fabricação máquinas e equipamentos**

As indústrias que atuam nas atividades classificadas como CNAE 29 apresentam, segundo Campos, Stallivieri e Alt (2004), grandes concentrações nas regiões de Joinville e Blumenau. Segundo os autores, além da grande concentração da CNAE 29, estas regiões apresentam, também, concentração da indústria eletrometalmecânica como um todo e, analisando o cenário joinvillense, os autores indicam que a região tem uma mão-de-obra que apresenta qualificação acima da média nacional. Para os autores a indústria de máquinas e equipamentos apresenta (além das concentrações em Joinville e Blumenau) uma relativa dispersão por todo o estado, porém fora das duas principais concentrações a indústria está

geralmente ligada à alguma especialização da atividade econômica local, cita-se o exemplo da indústria de máquinas e equipamentos da região de Joaçaba, que está direcionada para fornecer à agricultura, importante atividade da região.

A fabricação de máquinas e equipamentos responde por 7% do emprego industrial e 11,5% do VTI catarinense (média 2000-2006, PIA Empresa, IBGE). Entre os anos de 2003 e 2005, 42% destas empresas realizaram algum tipo de inovação, sendo que, em 2005, o equivalente à 3,05% da RLV foi aplicado em atividades inovativas.

O Treinamento foi considerado pelas empresas do setor como a atividade inovativa mais importante, sendo seguido por Aquisição de máquinas e equipamentos e Projeto industrial e outras preparações técnicas. Dentre os setores da indústria catarinense para os quais os dados da PINTEC 2005 foram divulgados, as empresas da CNAE 29 foram as que maior importância atribuíram à atividade de Aquisição externa de pesquisa e desenvolvimento e as que aplicaram maior percentual da RLV 2005 nesta atividade, 0,17%. Neste setor os dispêndios foram bem distribuídos entre diversas atividades inovativas, sendo que a Aquisição de máquinas e equipamentos foi a que consumiu maior parcela da RLV 2005, chegando à 1,44% da mesma. No que se refere à importância do impacto causado pelas inovações, as empresas responderam que os principais são a Melhoria da qualidade dos produtos, a Manutenção e a Ampliação do mercado respectivamente.

No ano de 2005, cerca de 33% das empresas implantaram alguma inovação de produto e destas empresas, no que se refere à participação dos novos produtos no total das vendas internas, 17% responderam que a participação não chegou a 10%, outras 49% relataram que a participação ficou entre 10 e 40% e 35% destas empresas afirmaram que os novos produtos tiveram uma participação superior à 40% das vendas internas de 2005.

#### ***4.11 Fabricação máquinas, aparelhos e materiais elétricos***

Atividade classificada com o código 31 da CNAE, a fabricação de máquinas, equipamentos e materiais elétricos comporta 3% do emprego industrial e 5% do VTI estadual. Destaca-se, nesta atividade, a fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos, sendo que Santa Catarina é o maior exportador de motores elétricos do Brasil. Segundo Campos e Bittencourt (2006) a indústria concentra-se nas regiões de Joinville e Blumenau e está inserida dentro do complexo eletrometalmeccânico encontrado nestas regiões.

Entre 2003 e 2005, 56% das empresas do setor implantaram inovações de produto ou processo, este percentual foi o maior entre os divulgados pela PINTEC 2005 (IBGE, 2007) para Santa Catarina. Além disto, em 2005 o setor aplicou 2,58% da RLV em atividades inovativas, aplicação alta em comparação com a dos demais setores.

A aquisição de máquinas e equipamentos é considerada pelas empresas inovadoras do setor como a atividade inovativa mais importante, porém apenas 0,25 da RLV de 2005 foi aplicado nesta atividade. A atividade inovativa que teve o maior investimento foi justamente aquela considerada como a segunda mais importante, quais sejam: as atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, que consumiram 2,09% da RLV 2005, maior percentual destinado à esta atividade dentre as demais indústrias catarinenses. Já dentre os impactos atribuídos à inovação, os mais importantes na opinião das empresas que implementaram inovações são os referentes à Aumento da flexibilidade da produção, Aumento da capacidade produtiva e Ampliação da gama de produtos ofertados.

Cerca de 33% das empresas do setor implementaram inovações de produto. E a participação dos novos produtos no total das internas ficou configurada da seguinte forma em 2005: para 14% das empresas a participação foi inferior à 10%; para 47% delas a participação esteve entre 10 e 40%; e para cerca de 39% das empresas tal participação superou os 40%.

#### **4.12 Fabricação de peças e acessórios para veículos**

Classificada como uma subdivisão da CNAE 34, a fabricação de peças e acessórios para veículos recebe o código 34.4. Essa indústria, conforme avaliação de Rodrigues (1999), sofreu com a perda de mercado e redução das margens de lucro na década de 1990, além de ter vivido sérias mudanças organizacionais e operacionais como a implantação de sistemas modulares de produção e *just in time*. Cario et al. (2005) ilustram em parte os problemas enfrentados por esta indústria, bem como por suas principais clientes (as montadoras), durante a abertura comercial no início da década de 1990:

[...] as alíquotas de proteção menores, juntamente com o aquecimento da demanda doméstica, aumentaram a participação dos veículos importados na frota nacional, e a defasagem dos modelos domésticos foi ressaltada, tornando os importados altamente atraentes. Dessa forma, as importações saltaram de 115 veículos em 1990 para 184.358 veículos importados em 1994, representando, neste último ano, 13,4% do total das vendas internas de autoveículos [...], p.138.

Em Santa Catarina esta atividade econômica representa 2% do emprego industrial e 3% do VTI do estado (média 2000-2006). Entre 2003 e 2005 as empresas inovadoras eram 32% do setor catarinense e os dispêndios em atividades inovativas foram os menores divulgados pela PINTEC 2005 para o estado relativamente, ficando no ano de 2005 em apenas 0,36% da RLV. Quase que a totalidade destes dispêndios foi aplicada em Aquisição de máquinas e equipamentos, atividade inovativa considerada a mais importante pelas empresas do setor, seguida das atividades de Treinamento. Por ordem de importância, na opinião das empresas os impactos mais importantes da inovação são Melhoria da qualidade do produto, Manutenção e Ampliação do mercado.

Em 2005, 14% das empresas do setor implantaram inovação de produto. Para 28% destas o percentual das vendas internas atribuídos aos novos produtos ficou abaixo dos 10%, para 47% ficou entre 10 e 40% e para 25% o percentual atribuído aos novos produtos foi maior que 40%.

#### **4.13 Fabricação de artigos do mobiliário**

Segundo Gorini (1998), a indústria de móveis apresenta grande diversidade de processos produtivos e pode ser segmentada, principalmente, quanto aos insumos utilizados na fabricação e o uso dos produtos finais (dividido inicialmente entre residenciais e de escritório, mas também entre de sala, de cozinha, de dormitório, etc.). As empresas são em geral de pequeno ou médio porte e apresentam especialização em um ou dois tipos de móveis, além disso são intensas em mão-de-obra. A mesma autora aponta que o setor conseguiu tirar proveito da abertura comercial dos anos 1990, modernizando-se principalmente através da compra de máquinas da Alemanha e da Itália, porém o setor é, ainda, muito verticalizado e convive com alto índice de informalidade.

Conforme indica Guimarães (2006), Santa Catarina tem grande peso na produção nacional e destaca-se como maior exportador do país, sobressaindo-se no estado o pólo moveleiro de São Bento do Sul que apresenta vantagens como mão-de-obra especializada, matéria-prima, centralização de negócios, concentração e atualização tecnológica, mas também problemas como a baixa associatividade entre as empresas, informalidade, falta de design próprio e distanciamento do cliente final.



No Estado, entre 2000 e 2006, o setor de artigos do mobiliário respondeu em média por 6% do emprego industrial e 3% do VTI anual. Nos anos de 2003 até 2005, 29% das indústrias do setor implantaram inovações na produção e, no ano de 2005, parcela equivalente à 2,97 da RLV foi aplicada em atividades inovativas, percentual considerado alto em comparação com os demais setores estudados.

As empresas que inovaram no período 2003-2005 consideraram que a atividade inovativa mais importante é a Aquisição de máquinas e equipamentos, seguida do Treinamento. A Aquisição de máquinas e equipamentos consumiu, em 2005, parcela semelhante à 2,18% da RLV daquele ano, maior percentual dentre os setores aqui evidenciados. Ainda com relação àquelas indústrias do setor que implementaram inovações entre 2003 e 2005, pode-se dizer que os impactos das inovações considerados mais importantes referem-se ao Aumento da capacidade produtiva, a Melhoria da qualidade dos produtos, a Manutenção e a Ampliação do mercado.

Em 2005, 18% das empresas introduziram produtos novos na fabricação. Dentre estas, 14% afirmaram que a participação dos novos produtos no total das vendas internas foi inferior à 10%, cerca de 41% relataram que esta participação variou entre 10 e 40%, por último e numa maior satisfação com os novos produtos, 45% afirmaram que tal participação superou os 40%. Assim pode-se dizer que para 86% das inovadoras em produto a participação dos novos produtos foi significativamente boa.

## 5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 CONCLUSÃO

O esforço inovativo mostrou-se um potencializador do desempenho da indústria, as análises de sua influência sobre a Receita Líquida com Vendas, o Valor da Transformação Industrial e o valor das exportações reforçaram a hipótese do impacto positivo da inovação. A indústria brasileira mostrou uma melhora em alguns indicadores de 2005 em relação à 2003, como o percentual da RLV aplicado em atividades inovativas, por exemplo.

A inovação se revelou na PINTEC 2005, de certa forma, mais como um produto de compra do que um produto de venda. Explica-se: a inovação mostrou-se intimamente ligada à atividade de Aquisição de máquinas e equipamentos, assim pode-se dizer que a indústria brasileira seria uma consumidora de inovação, trazendo de fora o processo (viu-se que, em 91% dos casos, o principal responsável por mudanças de processo na indústria catarinense é a figura de outra empresa ou instituto, e o perfil nacional é semelhante) e trabalhando internamente o produto (em 94% dos casos catarinenses e 89% dos casos nacionais, o responsável pela implantação da inovação de produto é a própria empresa).

A propriedade intelectual também não vai contra esta conclusão, já que o segredo industrial revelou-se, para as indústrias, preferível à exploração de marcas e patentes.

Também as fontes de informação para a inovação pintam a indústria nacional como um consumidor de inovação, já que as áreas internas da empresa, como o departamento de pesquisa e desenvolvimento, mostraram-se pouquíssimo mais importantes que os Fornecedores, os Clientes ou consumidores e as Feiras ou exposições como descrito na PINTEC 2005, no Estado de Santa Catarina, embora a situação seja parecida (as quatro fontes praticamente empatadas), a fonte interna aparece atrás das externas. Além disso, foi atribuída pouca importância para uma fonte que poderia ser bem mais explorada, com resultados que poderiam ser mais rentavelmente apropriados pelas indústrias: as Universidades e institutos de pesquisa.

Fica difícil dizer se a indústria de Santa Catarina seria mais ou menos inovadora do que o agregado da indústria nacional. Em alguns aspectos, como o percentual de empresas inovadoras, o Estado mostra-se superior ao agregado nacional, porém mostrou-se um pouco

menos esforçado a inovar quando se observa, por exemplo, o percentual da RLV aplicado em atividades inovativas, a importância atribuída para as atividades internas de pesquisa e desenvolvimento e a parcela da RLV aplicada nestas atividades. Ademais, sobre atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, empresas maiores com maior capacidades financeira tem mais facilidade de assumir a realização destas atividades, além disto, tais atividades em geral acontecem na matriz da empresa. Se for considerado que muitas das indústrias nacionais têm sua matriz nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e não em Santa Catarina, o fato de os esforços catarinenses a inovar serem inferiores aos do agregado nacional seria atenuado.

O agrupamento de setores da indústria catarinense conforme a concentração de empresas inovadoras dá uma visão inicial mas não definitiva de quanto cada setor é mais ou menos inovador que os demais. A análise de outros indicadores mostrou diferenças entre setores do mesmo grupo. No primeiro grupo, todos os três setores enquadrados mostraram indicadores com valores altos para concentração de empresas inovadoras e percentual da RLV aplicado em atividades inovativas, mas se a análise for aprofundada um pouco mais, se for observado o percentual da RLV aplicado em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento por exemplo, pode-se notar diferenças entre os setores e alguns deles poderiam deixar de ser classificados como mais inovadores, passando para um grupo menos inovador, dependendo do indicador que fosse tomado como parâmetro principal.

A Melhoria da qualidade dos produtos foi citada como o impacto mais importante da inovação. Essa citação vai de encontro ao desempenho atribuído aos novos produtos, que, para mais de 80% das indústrias catarinenses inovadoras em produto, representam percentual superior à 10% das vendas internas, o que demonstra um bom resultado e incentivo para os inovadores.

Neste estudo, ficou indicado que o esforço inovativo está fortemente relacionado à inserção no mercado externo. Viu-se que a aplicação em atividades inovativas e pesquisa e desenvolvimento tem relação positiva com o aumento das exportações. Determinar se, em geral, é a inovação que abre o mercado externo ou se oportunidades no mercado externo é que incentivam a inovação na tentativa de entrar no novo mercado com um produto de maior qualidade ou menor custo não foi possível através deste estudo, mas viu-se que uma das principais e mais importantes fontes de informação para inovar, na opinião das indústrias, são “clientes ou consumidores”, então certamente que a participação em mercados externos deve trazer maior capacidade inovativa para as empresas.

## **5.2 RECOMENDAÇÕES**

Um ponto em que este estudo encontrou problemas, e pode haver um avanço futuro, foi a falta de dados de períodos anteriores, já que a PINTEC 2000 e a 2003 não trazem especificados os mesmos setores da indústria catarinense explicitados na versão 2005 da pesquisa. Fica a sugestão para trabalhos futuros com comparações entre Estados ou uma tentativa de comparativo histórico maior quando da divulgação da próxima versão da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- BASTOS, C. P. M; REBOUÇAS, M. M; BIVAR, W. S. B. A construção da pesquisa industrial de inovação tecnológica - PINTEC. In VIOTTI, E. B; MACEDO, M. M. (editores). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**, pg 463-532. Campinas: UNICAMP, 2003.
- BITTENCOURT, P. F. **Dinâmica da Inovação e Arranjos Produtivos Locais**: uma análise da distribuição da atividade industrial em Santa Catarina. 2006. 202 f. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica**. Rio de Janeiro: Ibge, 2007. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 22 set. 2008.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual - Empresa**. Rio de Janeiro: Ibge, 2001-2007. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 22 mar. 2009.
- BRASIL, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Aliceweb**. Disponível em: <<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 15 fev. 2009.
- CAMPOS, R. R; BITTENCOURT, P. F. **Processos de Aprendizagem de Empresas Inovadoras em Aglomerações Produtivas**: uma análise exploratória dos dados da PINTEC para Santa Catarina. In: Encontro Nacional de Economia, 36º, Anais... Salvador: ANPEC, 2008. Disponível em: <[www.anpec.org.br](http://www.anpec.org.br)>. Acesso em: 04 abr. 2009.
- CAMPOS, R. R; BITTENCOURT, P. F. Características atuais das concentrações industriais catarinenses. **Textos de Economia**, Vol. 9. n. 1, 2006. Disponível em: <[www.periodicos.ufsc.br](http://www.periodicos.ufsc.br)>. Acesso em: 23 mar. 2009.
- CAMPOS, R. R; STALLIVIERI, F; ALT, M. M. **Especialização, localização e possibilidades para a formação de sistemas produtivos locais**: um estudo exploratório para a indústria catarinense. In: Encontro Nacional de Economia Política, 9º, Anais... Uberlândia: set, 2004.
- CÁRIO, S. A. F, et al. Indústria Automobilística brasileira: conjuntura recente e estratégias de desenvolvimento. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, Vol. 34, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/index>>. Acesso em: 14 abr. 2009.
- FACHIN, A. L; ALMEIDA, C. C. R; CARIO, S. A. F. **Análise das Condições Competitivas da Indústria de Materiais Plásticos de Santa Catarina**: um estudo no segmento de embalagens plásticas da Grande Florianópolis. In: Encontro de Economia Catarinense, 2º, Anais... Chapecó: APEC, 2008.

FREEMAN, C, et al. Chemical Process Plant: Innovation and the World Market. **National Institute Economic Review**, n. 34, Reino Unido, 1965.

GAZZONA, R. S. Trabalho feminino na indústria do vestuário. **Educação e Sociedade**, vol.18, n.61, Cedes, dez. 1997. Disponível em: <[www.scielo.br](http://www.scielo.br)>. Acesso em: 22 mar. 2009.

GOULARTI FILHO, A. **Formação Econômica de Santa Catarina**. In: Congresso Brasileiro de História Econômica, 5º, Caxambu, MG: ABPHE, 2003.

GORINI, A. P. F; SIQUEIRA S. H. G. Complexo coureiro-calçadista. **BNDES Setorial**, Edição especial, BNDES, nov. 1997. Disponível em: <[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)>. Acesso em: 31 mar. 2009.

GORINI, A. P. F. Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira. **BNDES Setorial**, BNDES, set. 1998. Disponível em: <[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)>. Acesso em: 14 abr. 2009.

GUIMARÃES, P. A. **Promoção das Exportações de Móveis em Santa Catarina**: um estudo sobre os reflexos do promovel na área de São Bento do Sul. 2006. 92 f. Monografia (Bacharelado em Economia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <[www.ufsc.br](http://www.ufsc.br)>. Acesso em: 14 abr. 2009.

GUNTHER, N. E. **Ciência e tecnologia em Santa Catarina**: a dinâmica da geração e difusão do conhecimento. 2007. 230f. Dissertação (Mestrado em Economia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HASENCLEVER, L; FERREIRA, P. M. Estruturas de mercado e inovação. In HASENCLEVER, L; KUPFER, D. (editores). **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticos no Brasil, pg 129-148. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

JANNUZZI, C. A. S. C; OLIVEIRA I. V. **Estratégia de Gestão e Inovação Tecnológica na Indústria Paulista do Setor Calçadista**. In: Encontro de Iniciação Científica, 13º, Campinas: PUC, 2008. Disponível em: <[www.puc-campinas.edu.br](http://www.puc-campinas.edu.br)>. Acesso em: 31 mar. 2009.

KUPFER, D; ROCHA, F. Determinantes setoriais do desempenho das empresas industriais brasileiras. In De NEGRI, J. A; SALERMO, M. S. (editores). **Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho Das Firms Industriais Brasileiras**, Pg 253-296. IPEA, Brasília. Disponível em: <[www.ie.ufrj.br](http://www.ie.ufrj.br)>. Acesso em: 02 out. 2008.

KANNEBLEY JÚNIOR, S; VALERI, J. O; ARAÚJO, B. C. P. **Desempenho Econômico na Indústria Brasileira**: uma análise contrafactual dos impactos da inovação. In: Encontro Nacional de Economia, 35º, Anais... Recife: ANPEC, 2007. Disponível em: <[www.anpec.org.br](http://www.anpec.org.br)>. Acesso em: 04 out. 2008.

KIECKBUSCH, R. E; LOPES, F. P. **Diagnóstico Setorial da Cerâmica para Revestimento Catarinense**. Florianópolis, IELSC, 2005. Disponível em: <[www.asulcer.org.br](http://www.asulcer.org.br)>. Acesso em: 04 abr. 2009.

KUZNETS, S. Innovations and Adjustments in Economic Growth. **Swedish Journal of Economics**, 74, 1972.

MATOS, O. C. **Econometria Básica**: teoria e aplicações. São Paulo: Atlas, 2000.

PINHEIRO, D. R. C; ARAÚJO, F. O. Gosto e inovação na indústria de vestuário. **Rev. Cent. Ciênc. Admin.**, Fortaleza, v. 12, n. 1, p. 76-82, ago. 2006. Disponível em: <<http://www.unifor.br>> Acesso em: 30 mar. 2009.

POSSAS, M. L. Concorrência Schumpeteriana. In HASENCLEVER, L; KUPFER, D. (editores). **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticos no Brasil, pg 129-148. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

RODRIGUES, R. I. Empresas Estrangeiras e Fusões e Aquisições: os casos dos ramos de autopeças e de alimentação/bebidas em meados dos anos 90. **Textos para Discussão**, Brasília, n. 622, jan. 1999. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>> Acesso em: 14 abr. 2009.

ROSENBERG, N. **Por Dentro da Caixa Preta**: tecnologia e economia. Campinas: Unicamp, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.

THOMAZ, J. C; BARTOLOMEI, C. E. F. Impacto da Inovação Tecnológica no desempenho das Indústrias de Transformação. **Revista Eletrônica Jovens Pesquisadores**, São Paulo - SP, v. 2, 2005.

TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre - RS: Bookman, 2008.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier, 2006.

WILKINSON, J. Os gigantes da indústria alimentar entre a grande distribuição e os novos clusters a montante. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 18, abr. 2002. Disponível em: <[bibliotecavirtual.clacso.org.ar](http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar)>. Acesso em: 23 mar. 2009.

## ANEXO I

Anexo I - Codificação CNAE, descrição da atividade econômica, e abreviação utilizada neste trabalho para os setores da indústria catarinense cujos dados são explicitados pela PINTEC 2005.

Código CNAE 1.0	Atividades da indústria		Abreviação	STATA 10***
		Descrição		
	Total Brasil		BR	
	Total Santa Catarina		SC	
15*	Fabricação de produtos alimentícios		Alimentos	1
17	Fabricação de produtos têxteis		Têxteis	2
18	Confecção de artigos do vestuário e acessórios		Vestuário	3
19	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados		Couro e calçados	4
20	Fabricação de produtos de madeira		Madeira	5
24	Fabricação de produtos químicos		Químicos	6
25	Fabricação de artigos de borracha e plástico		Borracha e Plástico	7
26	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos		Minerais	8
28	Fabricação de produtos de metal		Metal	9
29	Fabricação de máquinas e equipamentos		Máq. e equip.	10
31	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos		Elétricos	11
34.4	Fabricação de peças e acessórios para veículos		Autopeças	12
36.1	Fabricação de artigos do mobiliário		Mobiliário	13
	Outras**		Outras	

\* Excluindo-se o código 15.9 Fabricação de bebidas.

\*\* As CNAE's que fazem parte de "outras" são: Indústrias extrativas, Fabricação de bebidas, Fabricação de produtos do fumo, Fabricação de celulose e outras pastas, Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel, Edição, impressão e reprodução de gravações, Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares, Refino de petróleo, Fabricação de produtos farmacêuticos, Produtos siderúrgicos, Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição, Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, Fabricação de material eletrônico básico, Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações, Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios, Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores, Fabricação de outros equipamentos de transporte, Fabricação de produtos diversos e Reciclagem.



## ANEXO II

Conversão da classificação CNAE para NCM e valor das exportações 2004 e 2006.

CNAE	Descrição	NCM		Exportações (US\$ FOB)		
		Seção	Mercadoria Inicial	Mercadoria Final	2004	2006
15	Alimentos	1	0202.10.00	0210.99.00	1.319.774.965	1.419.959.014
		2	1101.00.10	1109.00.00		
		4	1601.00.00	2106.90.90		
17	Têxteis	11	5001.00.00	6006.90.00	227.447.756	213.288.066
			6301.20.00	6307.90.90		
18	Vestuário	11	6101.20.00	6217.90.00	127.424.963	108.733.434
19	Couro e calçados	8	4101.20.10	4304.00.00	40.640.030	50.439.279
		12	6401.10.00	6406.99.90		
20	Madeira	9	4407.10.00	4421.90.00	569.771.154	646.371.516
24	Químicos	6	2801.10.00	2942.00.00	55.329.085	82.972.034
			3101.00.00	3825.90.00		
25	Borracha e Plástico	7	3916.10.00	3925.90.00	23.525.533	42.644.341
			4011.10.00	4016.99.90		
26	Minerais	5	2523.10.00	2524.90.00	205.709.395	245.838.467
		13	6809.11.00	7010.90.90		
			7013.10.00	7013.99.00		
28	Metal	15	7308.10.00	7326.90.90	49.085.110	62.944.217
			7415.10.00	7419.99.90		
			7508.10.00	7508.90.90		
			7610.10.00	7616.99.00		
			8201.10.00	8207.90.00		
			8211.10.00	8215.99.90		
29	Máq. e equip.	16	8406.10.00	8406.90.90	628.861.180	755.068.870
			8410.11.00	8422.90.90		
			8424.10.00	8426.99.00		
			8428.10.00	8468.90.90		
			8474.10.00	8487.90.00		
		19	9301.11.00	9307.00.00		
16	8508.11.00	8510.90.90				
31	Elétricos	16	8501.10.11	8507.90.90	293.124.311	507.992.465
			8511.10.00	8513.90.00		
			8533.10.00	8541.90.90		
			8544.11.00	8545.90.90		
34.4	Autopeças	17	8706.00.10	8708.99.90	93.214.433	179.510.360
36.1	Mobiliário	20	9401.30.10	9404.90.00	439.887.069	376.277.633

Fonte: Tabela elaborada pelo autor, com utilização dos dados do sistema ALICEWEB.