

O ritmo de crescimento das inovações tecnológicas no Brasil: uma análise da pesquisa industrial tecnológica: pintec 2000, 2003 e 2005*

Technological innovation growth pace in Brazil: a pintec technologic industry research analysis: 2000, 2003 and 2005.

Lucas Santos Cerqueira¹

Resumo

A inovação tecnológica é inerente ao capitalismo. No contexto atual, esse processo ganha celeridade e notoriedade no contexto organizacional como fundamental para a competitividade, e as empresas precisam estar orientadas para a destinação de recursos a fim de incentivar o processo de invenção, difusão e inovação, ou mesmo realizar melhoria em produtos ou processos que, mesmo não sendo uma inovação para o mercado, podem ser uma inovação para a empresa, conforme definido pela OCDE. A Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC, procura levantar os indicadores de inovação nas indústrias brasileiras, mantendo como parâmetro um termômetro quanto ao índice de implementação de inovação na indústria brasileira, por acreditar que informações como essas são importantes para a definição de políticas públicas, objetivando o desenvolvimento e crescimento econômico, por exemplo, visto que a inovação é essencial para um país (MARCOVITCH, 1981; MATESCO, 1993). Este trabalho tem por objetivo analisar o ritmo de crescimento das inovações tecnológicas na indústria brasileira, bem como verificar os setores que mais se destacam, além de levantar o papel do governo nessa evolução. Para tanto, realizou-se a análise das três PINTECs: 2000, 2003 e 2005. Como resultado, o trabalho verificou os setores com maior e menor destaque em relação ao fomento de inovação tecnológica e a percepção quanto a relação não diretamente proporcional do apoio do governo nessa área. Cabe avançar na discussão quanto a posição brasileira em relação aos demais países em desenvolvimento do mundo.

Palavras-chave: Inovação tecnológica. PINTEC.

Abstract

Technological innovation is part of the capitalism engine. In the current context, this process quickly gain notoriety in the organizational context as a key to competitiveness and business need is tuned and geared towards the allocation of resources to encourage the process of invention, diffusion of innovation or even deploy products or processes, although not an innovation to the market, can be a breakthrough for the company, as defined by the OECD. The Industrial Research on Technological Innovation - PINTEC seeks to raise the indicators of innovation in Brazilian industry,

* Artigo recebido em 18/05/2011
Aprovado em 10/03/2012

¹ Graduação em Administração (UNIME) e Mestrado em Administração Estratégica pela Universidade Salvador (UNIFACS). Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Gestão Empresarial na UNIME, Professor de Ciências Sociais em Graduação e Pós-Graduação. Atuando nas áreas de Administração Estratégica, Internacionalização, Gestão de TI, e desenvolvendo atividades de Consultoria e Projetos de Pesquisa.

keeping one parameter as a thermometer in the rate of implementation of innovation in Brazilian industry, because they believe that information like that is important for the definition of public policies aiming at development and economic growth, for example, since innovation is essential to a country (Marcovitch, 1981; Matesco, 1993). This paper aims to analyze the growth rate of technological innovation in Brazilian industry, as well as verifying the sectors that stand out, besides raising the government's role in this evolution. For that, there was an analysis of the three PINTECs: 2000, 2003 and 2005. As a result, the study examined the sectors with greater emphasis on innovation and with less emphasis and that the ratio of government support and implementation of technological innovation is not directly proportional. A verification of the Brazilian position in relation to other economic blocs in the world is needed.

Keywords: Technological Innovation. PINTEC.

1 Introdução

O processo de inovação tecnológica está no cerne da evolução do capitalismo como modelo dominante, além de contribuir para o desenvolvimento das nações. Os métodos de produção e acumulação de riqueza foram sendo modificados, aprimorados, e outros foram surgindo a partir da necessidade da sociedade. Novos cenários econômicos, novas fontes de energia, novos contextos ambientais, ambientes políticos e o próprio processo do capitalismo que, para sustentar a sua hegemonia, mantém um percurso constante de oscilações entre queda e ascensão. No paradigma tecnológico atual, essas inovações ficaram mais aceleradas e são disseminadas pelo globo com mais rapidez do que ocorria nas revoluções anteriores (CASTELLS, 1999), provavelmente, devido à liberalização de mercados, que promoveu a abertura dos países para os atores estrangeiros comercializarem seus produtos. E assim, a inovação tecnológica tornou-se fundamental para que a firma possa garantir sua competitividade interna e externamente contra concorrentes nacionais e estrangeiros, mesmo sem adotar medidas de internacionalização, já que fatalmente atores externos atuam no mercado interno e serão seus concorrentes diretos. Além do mais, as inovações tecnológicas são rapidamente copiadas pelos concorrentes, forçando as empresas a sistematizarem esse processo de inovação de forma contínua.

Um paradigma econômico e tecnológico é um agrupamento de inovações técnicas, organizacionais e administrativas inter-relacionadas cujas vantagens devem ser descobertas não apenas em uma nova gama de produtos e sistemas, mas também e, sobretudo, na dinâmica da estrutura dos custos relativos de todos os possíveis insumos para a produção. Em cada novo paradigma, um insumo específico ou conjunto de insumos pode ser descrito como o fator-chave desse paradigma caracterizado pela queda dos custos relativos e pela disponibilidade universal. A mudança contemporânea de paradigma pode ser vista como uma transferência de uma tecnologia baseada principalmente em insumos baratos de energia para outra que se baseia predominantemente em insumos baratos de informação derivados do avanço da tecnologia em microeletrônica e telecomunicações (CHRISTOPHER FREEMAN, 1988 apud CASTELLS, 1999, p.77).

Aqueles que acompanham essa evolução não estão garantidos, mas pelo menos equiparados com a realidade; já os que não acompanham esse dinamismo e evolução certamente estão fadados ao fracasso (SHAPIRO; VARIAN, 1999).

A inovação é tão importante para o crescimento e desenvolvimento de países já considerados desenvolvidos que eles precisam manter sua condição e buscar alternativas que sejam alinhadas com as novas tendências; e aqueles considerados em desenvolvimento necessitam acompanhar e desenvolver o ambiente necessário para o estímulo e fomento das inovações, já que o ritmo de crescimento das economias desses países está intimamente relacionado com a capacidade de se introduzirem inovações tecnológicas adequadas (MARCOVITCH, 1981). Para Franko (1989 apud ANDREASSI, SBRAGIA, 2001), a inovação tecnológica é o principal determinante do crescimento econômico no mundo industrializado deste século. Matesco (1993) complementa ao afirmar que a inovação tecnológica é uma condição essencial para a promoção do progresso econômico de um país e para a competição entre as empresas. É necessário que o governo estimule as empresas a desenvolver e introduzir inovações tecnológicas no mercado, contribuindo assim com o desenvolvimento do país. É bem verdade que se faz necessário também que se observem os entraves que dificultam as empresas a investirem em pesquisa e em desenvolvimento e promoverem inovações tecnológicas, como a falta de recursos financeiros, recursos humanos qualificados, problemas com a burocracia e com a carga tributária, entre outros, papel este para o qual o Estado

pode contribuir com a adoção de políticas públicas e reformas capazes de promover o arcabouço necessário para essa finalidade.

Este artigo pretende analisar como está evoluindo percentualmente a implementação tecnológica na indústria brasileira. Para tanto, tem como pergunta de partida: Qual o ritmo de crescimento da inovação tecnológica na indústria brasileira?

O objetivo geral é verificar o ritmo de crescimento da inovação tecnológica na indústria brasileira; e os objetivos específicos são: apresentar um panorama da inovação tecnológica na indústria brasileira e uma comparação entre setores, para verificar quais possuem maiores taxas de crescimento em inovação tecnológica, quais possuem os piores índices e como os investimentos públicos contribuem para a inovação tecnológica na indústria brasileira.

Para alcançar esses objetivos, o trabalho analisará a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC, dos anos de 2000, 2003 e 2005.

O presente estudo está dividido em cinco seções: primeiramente uma introdução com os objetivos e contextualização do trabalho, seguido de uma seção com a explicação do processo de inovação tecnológica e por uma seção sobre a PINTEC; logo depois, o detalhamento da metodologia utilizada para coletar as informações, que são dados secundários, porque as pesquisas já foram realizadas; uma seção com apresentação e análise dos resultados e a seção final destinada a algumas considerações sobre o estudo.

O artigo pretende fazer uma reflexão sobre o quadro da inovação tecnológica no país e quais setores apresentam maior ritmo de crescimento em investimento neste contexto. Não se pretende aprofundar nas causas que levaram às conclusões sobre o crescimento ou não do ritmo das inovações. Porém, cabe deixar como proposta para futuros trabalhos uma análise para investigar as principais causas que estão levando determinados setores a possuírem desempenhos superiores em inovação tecnológica. Sugere-se que, posteriormente, pode ser feita uma comparação dos dados da indústria brasileira com outros países da América Latina e com os países emergentes que, além do Brasil, compõem o BRIC: Rússia, Índia e China, a fim de verificar qual a posição do Brasil em relação a esses países.

2 O processo de inovação tecnológica

O conceito de inovação pode ter várias conotações a depender da forma como é empregado. Schumpeter (1982 apud ANDREASSI, 2007), menciona cinco tipos de classificação de inovação: a primeira, como uma introdução de um bem com o qual os consumidores não estejam familiarizados ou de uma nova qualidade de um bem; a segunda, como a introdução de um novo método de produção, um método ainda não testado em determinada área da indústria e que tenha sido gerado a partir de uma nova descoberta científica ou um novo método comercial para uma *commodity*; a terceira, como a entrada em um novo mercado não antes explorado; a quarta, como a descoberta ou conquista de uma nova fonte de matéria-prima ou de bens parcialmente manufaturados; a quinta e última denominação de inovação, como o aparecimento de uma nova estrutura de organização em um setor.

Já para a OECD²; FINEP³ (2004, p. 21):

Uma inovação tecnológica de produto é a implantação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou aprimorados. Uma inovação de processo tecnológico é a implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados. Ela pode envolver mudanças de equipamento, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes.

As inovações, por sua vez, podem ser interpretadas como uma evolução incremental de uma contribuição tecnológica já existente ou serem entendidas como algo radicalmente novo que difere substancialmente de valor e uso de algo já concebido ou não possui parâmetros para comparação de valor. As inovações incrementais seguem uma linha evolucionária sustentada por processos de *learning by using*, *learning by doing* e *learning by interact*. Seguindo esse modelo, têm-se padrões sucessivos de tecnologias que evoluem em termos de valor e uso sem a ruptura com o padrão anterior (FREEMAN, 1992, p. 305). Por outro lado, as inovações radicais se opõem a tudo que seja conhecido de um paradigma tecnológico. Esse tipo de inovação normalmente envolve uma mudança estrutural de mercado, podendo se constituir a fonte

² OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

³ FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

principal da dinâmica do desenvolvimento da economia, o que requer diferentes requisitos para se consolidar: esforços de P&D, interação entre agentes técnicos e científicos, suporte financeiro, novas habilidades e formas de gestão, entre outros (FREEMAN, 1992, p. 307).

A atividade de inovação envolveria um elevado grau de incerteza e risco durante todo o processo de geração e difusão, principalmente em virtude da impossibilidade de se conhecerem os resultados dessa criação com antecedência (ANDREASSI, 2007). O processo de geração e difusão das inovações seria fundamental para provocar interferências no mercado, por conta da apropriação de lucros excepcionais aos empresários inovadores, o que David Ricardo chamaria de Rendas Ricardianas, e, durante certo período, as empresas inovadoras colheriam altos lucros com o monopólio da inovação. Já as ações para evitar esse distanciamento levariam as empresas concorrentes a empreenderem ações de imitação, caso contrário, estariam destinadas a saírem do mercado. Além disso, observa-se também que a inovação tecnológica seria responsável pela criação de barreiras a potenciais entrantes, interferindo sobremaneira na estrutura da indústria, já que esses entrantes deveriam dispor de recursos para alcançar essas inovações ou até mesmo poderiam evitar a entrada em certo mercado, caso não conseguissem propor um produto de valor superior ou um processo que pudesse garantir desempenho igual ou superior (PORTER, 1980).

Cabe ainda uma explicação sobre os outros componentes do processo de inovação tecnológica: a invenção e a difusão.

A invenção é um processo primário, em que se conjugam a possibilidade da reunião de esforços físicos e intelectuais que resultam na proposição de uma nova solução e pode ser entendida como uma descoberta ou criação empírica ou científica frequentemente mensurável pela geração de patentes. Uma invenção teria seu tempo adequado para se transformar em uma inovação à medida que as condições técnicas, econômicas e sociais permitissem a sua penetração e uso pela sociedade (ROSEMBERG, 1982).

A difusão seria uma etapa em que ocorre uma disseminação substancial da inovação se consolidando na conjuntura socioeconômica existente. A inovação tecnológica assume importância mediante a sua disseminação,

utilização; caso não se aplicasse, ela se tornaria um conhecimento aplicado sem grandes impactos na sociedade ou, de forma reducionista, um esforço inovador destinado à satisfação local e micro, aplicada de uma atividade física e intelectual. A distância do que é produzido nas Universidades e Centros de Pesquisa com a realidade empresarial e da sociedade é uma forma expressa da incapacidade de se implementar uma inovação; é evidente, no entanto, que não deve ser desprezada a pesquisa pura que são feitas nesses centros.

Consequentemente, a importância do processo de difusão tecnológica remete a um ponto crítico de análise sobre o impacto na sociedade. O efeito da inovação sobre o incremento na produtividade depende de sua utilização em mercados apropriados. Isso incluiria principalmente a capacitação da força de trabalho em forma de habilidades para suportar tecnicamente as inovações tecnológicas dos custos de troca para a aquisição de informação sobre novas tecnologias, o alto nível de cooperação entre firmas, as ações de entidades de suporte empresarial e econômico e os mecanismos institucionais para difusão de conhecimento, entre outros (ROSEMBERG, 1982, p. 19). Dessa forma, o processo de difusão tecnológica é dado por um conjunto cumulativo de fatores que envolvem inclusive o desenvolvimento tecnológico de bens complementares que, por sua vez, influenciam o tempo de adoção de uma inovação.

Como este trabalho pretende analisar as pesquisas PINTEC, adotou-se o conceito utilizado nessa pesquisa, que por sua vez segue parâmetros internacionais nos quais a inovação seria a implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados na empresa, mesmo que não seja novo no mercado (PINTEC, 2002).

Inovação em produto para a (PINTEC, 2002, p.17):

Produto tecnologicamente novo é aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, usos pretendidos, software ou outro componente imaterial incorporado) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação do produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado.

Inovação em processo para a (PINTEC, 2002, p.17):

Inovação tecnológica de processo refere-se a processo tecnologicamente novo ou substan-

cialmente aprimorado, que envolve a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, assim como de métodos novos ou substancialmente aprimorados de manuseio e entrega de produtos (acondicionamento e preservação). Estes novos métodos podem envolver mudanças nas máquinas e equipamentos e/ou na organização produtiva (desde que acompanhada de mudanças no processo técnico de transformação do produto). O resultado da adoção de processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos: do nível e da qualidade do produto ou dos custos de produção e entrega.

Observando-se a natureza complexa do processo de inovação, entende-se que a ação de políticas complementares provenientes das esferas públicas exerceria um papel fundamental para a dinâmica do progresso tecnológico. Tais políticas promovem as economias, a atração de firmas inovadoras e, por fim, o fomento à difusão de inovações tecnológicas (PEREZ, 1989).

O âmbito da ação governamental para a reestruturação competitiva se estabeleceria em três níveis: a identificação e remoção de obstáculos para a mudança; facilitação da iniciativa e da mudança; e combinação dos níveis anteriores com a promoção consensual de mudança.

O primeiro nível caminharia para uma proposta neoliberal por meio da qual se preconizaria a eliminação do Estado no processo de mudança (uma vez que muitas vezes se têm políticas industriais que impedem o desenvolvimento), deixando as firmas mais estruturadas sobreviverem, levando ao fracasso várias firmas potencialmente de sucesso por falta de oportunidades para o crescimento. Por isso, esse mecanismo não seria eficaz.

No segundo nível, também se supõe que cada firma deve provar que é competitiva. Isso incluiria a remoção de obstáculo e a iniciativa de cada firma individual no processo de mudança. Entretanto, como o processo de transformação carece de suportes necessários em termos de recursos, seriam necessárias ações direcionadas para o fomento das atividades por meio de bancos de investimentos na forma de capital de risco, consolidação do sistema educacional e de formação de mão de obra. Nesse ponto, Perez (1989) reconhece o papel da TI para a promoção do progresso técnico e destaca que, como a TI e seu modelo organizacional estão fortemente baseados na criatividade humana, esse seria o guia da reforma educacional.

Além disso, Perez (1989) reconhece a necessidade da existência de uma infraestrutura de serviços intangíveis. Necessita-se de uma gama de serviços de informação, laboratórios de P&D, órgão de normalização, consultorias para modificação, adaptação de tecnologias, qualidade dos serviços de telecomunicações e demais serviços de suporte à indústria.

O terceiro nível conduziria à promoção e ao direcionamento de mudanças. Tal nível teria uma importância significativa para a criação e sustentabilidade do Sistema Nacional de Inovação, que promoveria um ambiente adequado para o surgimento de sinergias entre as firmas e demais agentes para o desenvolvimento de inovações.

3 Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC)

A PINTEC é uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). É a primeira pesquisa satélite do Subsistema de Estatísticas Econômicas, com o Programa de Modernização das Estatísticas Econômicas iniciado em 2003, sendo essas pesquisas articuladas com as demais pesquisas econômicas do IBGE, permitindo uma ampliação das possibilidades analíticas (PINTEC, 2002).

Sendo o processo tecnológico um componente crucial para o desenvolvimento econômico, as informações que permitam entender seu processo de geração, difusão e incorporação pelo aparelho produtivo são de fundamental importância para o desenho, implementação e avaliação de políticas voltadas para a sua promoção e na definição das estratégias privadas (PINTEC, 2002.).

A pesquisa PINTEC tem por objetivo a construção de indicadores nacionais das atividades de inovação tecnológica das empresas industriais brasileiras, levando em consideração, serem possíveis as comparações, e as recomendações internacionais conceituais e metodológicas. Para tanto, a pesquisa se baseou no Manual de Oslo: *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation* de 1997, inspirando-se principalmente no modelo proposto pelo Eurostat, à terceira versão da *Community Innovation Survey*, no qual participaram quinze membros da comunidade Europeia (PINTEC, 2002).

As informações coletadas para a PINTEC se concentram na inovação tecnológica de produtos e processos, sendo essas informações relativas ao comportamento, às atividades empreendidas, aos impactos e aos fatores que influenciam a empresa em geral, como os incentivos e obstáculos. As empresas que compõem a amostra da pesquisa têm registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica no Ministério da Fazenda -CNPJ, e estão classificadas no Cadastro Central de Empresas – CEMPRE do IBGE, como atividade industrial, ou seja, sendo a principal receita oriunda da atuação nas atividades das indústrias extrativas ou indústrias de transformação, que estão ativas e com dez ou mais pessoas ocupadas. A classificação das atividades foi baseada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (PINTEC, 2002).

A PINTEC 2000 foi realizada abrangendo as iniciativas ocorridas no período entre 1998 a 2000; a PINTEC de 2003, o período entre 2001 a 2003, e a PINTEC 2005, abrangendo o período de 2003 a 2005.

As empresas são analisadas em três variáveis: a origem do capital controlador da empresa e sua localização, no caso estrangeiro; se a empresa é independente ou parte do grupo e, neste caso, a sua relação com o grupo e a abrangência do principal mercado da empresa (PINTEC, 2002, 2005, 2007).

A justificativa em considerar pelo tamanho e localização da firma em seu mercado alvo está associada a fatores como a imperfeição do mercado de crédito, em que grandes firmas teriam mais facilidade para financiar projetos de P&D de risco, existência de economias de escala na função de P&D, em que o retorno nessa função está entre os mais altos quando a empresa inovadora possui um maior volume de vendas. A complementaridade entre o setor de P&D e outras atividades não manufatureiras é mais produtiva em empresas grandes; firmas maiores conseguem economia de escopo e/ou reduzem riscos associados à inovação (KANNEBLEY JUNIOR; PORTO; PAZZELLO, 2004).

A última variável é a diferença encontrada em segmentos diferentes relacionados ao desempenho de atividades inovadoras: “[...] os argumentos que tentam explicar essas diferenças estão na maior parte relacionados às diferentes oportunidades de progresso tecnológico que as indústrias percebem”. Sendo assim, os autores complementam: “[...] em termos empíricos, desconsiderar

a capacidade explicativa das diferenças interindustriais constitui um problema de viés por omissão de variável relevante” (KANNEBLEY JUNIOR; PORTO; PAZZELLO, 2004, p. 92).

Kannebley Junior, Porto e Pazzello (2004) consideram a variável de orientação exportadora como uma variável de mensuração, por considerarem a condição de que uma empresa que possui uma atividade exportadora, com exposição ao mercado externo, tenha maiores iniciativas de promover investimentos em atividades inovadoras. Existe a possibilidade de os retornos de investimentos serem maiores com a ampliação de mercado, o que consequentemente permitiria que os custos fossem diluídos.

Porém, na análise deste trabalho, as variáveis não foram explicitadas e explicadas na apresentação dos resultados, visto que o objetivo do trabalho é analisar o crescimento percentual de inovação tecnológica dos setores pesquisados pela PINTEC.

4 Procedimentos metodológicos

Este trabalho trata-se de uma análise de dados secundários sobre os indicadores de inovação tecnológica da indústria, publicado em forma de relatório pela PINTEC, referente a 2000, 2003 e 2005. O referencial teórico utilizado para construção do trabalho foi feito a partir de artigos e livros sobre como analisar indicadores e sobre o processo de inovação tecnológica. Com os dados da PINTEC, pode-se verificar como se comporta a evolução dos indicadores de inovação tecnológica na indústria brasileira. Neste artigo, não foi possível considerar a pesquisa PINTEC de 2008, pois as análises ocorreram no período em que esta pesquisa estava sendo consolidada. Contudo, não seria descartada a possibilidade de uma atualização a fim de comparação entre os resultados dos anos preliminares da pesquisa, o objetivo dela, e o resultado do ano de 2008. Ainda seria interessante aguardar a publicação do resultado de 2010 para uma comparação mais aprofundada.

A partir da metodologia e análise dos resultados feitos no artigo de Kannebley Junior, Porto e Pazzello (2004), foi feita uma comparação com os dados das pesquisas que se seguirão: 2003 e 2005, mantendo a estrutura e modelos de tabela, apesar de algumas modificações feitas na ordenação e classificação dos setores, respeitando a

classificação utilizada pela PINTEC e a organização dos dados mediante a conveniência para a apresentação dos setores mais e menos destacados em inovação tecnológica.

5 Análise dos resultados

Na pesquisa PINTEC 2000, a análise feita por Kannebley Junior, Porto e Pazzello (2004), os setores com maiores taxas de inovação foram, utilizando a classificação de setores da CNAE: Informática, com 68,5%; Eletrônicos Básicos, 62,9%; Comunicações, com 62,1%; Médico-Hospitalares, com 59,1%. e Celulose, com uma taxa de 51,8%, conforme **Tabela 1**:

Tabela 1 – Setores com maiores taxas de inovação

Setores	Inova		Não Inova		Total
	nº	%	nº	%	
Informática	109	68,5	50	31,5	159
Eletrônicos Básicos	153	62,9	90	37,1	244
Comunicações	185	62,1	113	37,9	298
Médico-Hospitalares	416	59,1	288	40,9	704
Celulose	11	51,8	10	48,2	22

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2003.

Já os setores que obtiveram as menores taxas de inovação: Minerais Não Metálicos, 21%; Siderurgia, 19,7%; Extrativo Mineral, 17,2 %%; Madeira, com 14,3%; e Reciclagem, com 13,1%, conforme **Tabela 2**:

Tabela 2 – Setores com menores taxas de inovação tecnológica

Setores	Inova		Não Inova		Total
	nº	%	nº	%	
Minerais e Não Metálicos	1262	21,0	4.747	79,0	6.009
Siderurgia	71	19,7	291	80,3	363
Extrativo Mineral	297	17,2	1.432	82,8	1.729
Madeira	664	14,3	3.988	85,7	4.652
Reciclagem	16	13,1	109	86,9	126

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2000.

Na pesquisa PINTEC 2003, mantendo a classificação dos setores utilizada pela PINTEC e obedecendo à ordem decrescente utilizada pela pesquisa de Kannebley Junior, Porto e Pazzello (2004), os setores que

obtiveram as maiores taxas de inovação tecnológica foram: Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, 71,1%; Fabricação de material eletrônico básico, 61,7%; Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, 57,5% (este setor não estava presente na PINTEC 2000, sendo incluído juntamente com o setor de Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores); Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações, 56,7%; e Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações, 51,6%, conforme a **Tabela 3**:

Tabela 3 - Setores com maiores taxas de inovação tecnológica

Setores	Total	Inova		Não Inova	
		nº	%	nº	%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	201	143	71,1	45	28,9
Fabricação de material eletrônico básico	308	190	61,7	106	38,3
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	23	57,5	16	42,5
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	614	348	56,7	249	43,3
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	306	158	51,6	143	48,4

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2003.

Os setores de informática e de eletrônicos básicos se mantiveram nas primeiras posições entre os que mais implementaram inovações tecnológicas, em relação à PINTEC 2000. A novidade foi o setor de Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus que, incluído a partir da PINTEC 2003, já se encontra entre os setores que mais inovam.

Os setores que obtiveram as menores taxas de inovação tecnológica são: Fabricação de outros equipamentos de transporte, 27,5%; Indústrias extrativas, 22,0%; Fabricação de produtos do fumo, 20,6%; Fabricação de produtos de minerais não metálicos, 19,9%; e Reciclagem, 13,8%, conforme a **Tabela 4**:

Tabela 4 - Setores com menores taxas de inovação tecnológica

Setores	Total	Inova		Não Inova	
		nº	%	nº	%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	528	145	27,5	376	72,5
Indústrias extrativas	1.888	415	22,0	1448	78,0
Fabricação de produtos do fumo	63	13	20,6	50	79,4
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	6.685	1.331	19,9	5.221	80,1
Reciclagem	312	43	13,8	269	86,2

Fonte do autor, partir de PINTEC 2003.

Os setores de Indústrias extrativas, Fabricação de produtos de minerais não metálicos e Reciclagem se mantiveram entre os setores da indústria que menos implementaram inovação tecnológica em relação à PINTEC 2000.

Já em relação à quantidade de empresas pesquisadas e o percentual de implementação em inovações tecnológicas, no setor de Indústria extrativa, a quantidade de empresas passou de 1.729 na PINTEC 2000 para 1.888 na PINTEC 2003 e o percentual de empresas que implementaram inovação passou de 17,2% para 22,0%, respectivamente. No setor de Indústrias de Transformação, a quantidade de empresas pesquisadas passou de 70.277 na PINTEC 2000 para 82.374 na PINTEC 2003 e os percentuais de implementação de inovação tecnológica passaram de 31,9% para 33,5%, respectivamente.

Na pesquisa PINTEC 2005, a mais recentemente publicada, os setores que obtiveram os maiores percentuais de inovação tecnológica foram: Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, 70,0%; Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, 69,2%; Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios, 68,1%; Refino de petróleo, 62,7%; e Fabricação de material eletrônico básico com percentual de 58,6%, conforme

Tabela 5:

Tabela 5: Setores com maiores percentuais de inovação tecnológica

Setores	Total	Inova		Não Inova	
		nº	%	nº	%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	40	28	70,0	8	30,0
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	211	146	69,2	60	30,8
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	921	627	68,1	236	31,9
Refino de petróleo	75	47	62,7	28	37,3
Fabricação de material eletrônico básico	326	191	58,6	131	41,4

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2005.

Na PINTEC 2005, o setor de Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios retornou às primeiras posições de empresas com os percentuais mais elevados de implementação de inovação tecnológica.

A novidade foi o setor de Refino do petróleo, que apareceu pela primeira vez entre as empresas que mais implementaram inovação. Já os setores de Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e Fabricação de material eletrônico básico apareceram nas três pesquisas entre os primeiros colocados, o que se pode considerar como os setores de intensa proposição de implementação de inovação tecnológica, o que também se pode aplicar ao setor de Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, que somente ficou de fora da lista dos primeiros colocados na PINTEC 2000 porque não havia sido incluído na pesquisa.

Já os setores que menos implementaram inovação tecnológica na PINTEC 2005 foram: Fabricação de produtos do fumo, 25,7%; Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores, 25,1%; Fabricação de produtos de minerais não metálicos, 23,5%; Indústrias extrativas, 23,1%; e Reciclagem, 22,6%, conforme a **Tabela 6**:

Tabela 6 – Setores que menos implementaram inovação tecnológica

Setores	Total	Inova		Não Inova	
		nº	%	nº	%
Fabricação de produtos do fumo	70	18	25,7	51	74,3
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores	962	241	25,1	721	74,9
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	6.643	1.558	23,5	4.956	76,5
Indústrias extrativas	1.849	427	23,1	1.344	76,9
Reciclagem	470	106	22,6	348	77,4

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2005.

A novidade entre os setores que menos inovaram na PINTEC 2005 ficou com o setor Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores, que foi incluído a partir da PINTEC 2003. O setor de Fabricação de produtos de fumo continuou como um dos setores que menos inovam.

Já os setores de Fabricação de produtos de minerais não metálicos, Indústrias extrativas e Reciclagem se mantiveram nas três pesquisas como os setores que menos implementaram inovação tecnológica, o que se pode considerar como os setores com menor proposição para implementação de inovação tecnológica.

Em relação à quantidade de empresas pesquisadas e os percentuais de implantação de inovação tecnológica em comparação com a PINTEC 2003, a quantidade de empresas pesquisadas passou de 82.374 para 89.205, e os percentuais de implementação de inovação tecnológica passaram de 33,5% para 33,6%, um crescimento de apenas 0,1%.

No Quadro 1, pode ser feita uma comparação e análise das oscilações dos percentuais de implementação de inovação tecnológica nos setores pesquisados pela PINTEC durante as três pesquisas realizadas. As conclusões sobre as causas e os motivos dessas oscilações não foram discutidas neste trabalho, que serve apenas para uma análise percentual.

As causas das oscilações de percentuais de inovação podem ser mensuradas mediante a quantidade de empresas incluídas desde a primeira pesquisa, que pode contribuir para aumentar ou diminuir esse percentual, também questões empresariais de falta de investimento em P&D em determinados setores, devido ao caráter de baixo retorno ou alto risco envolvido ou questões sistêmicas, como financiamento do governo para custear projetos de descoberta e implementação de inovação, ou seja, vários fatores podem explicar essas oscilações.

Quadro 1 – Comparação e análise das oscilações na implementação de inovação tecnológica nos setores pesquisados pela PINTEC

Continua

	2000					2003					2005				
	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%
Indústrias extrativas	1.729	297	17,2	1.314	82,8	1.888	415	22,0	1.448	78,0	1.849	427	23,1	1.344	76,9%
Indústrias de transformação	70.277	22.401	31,9	44.868	68,1	82.374	27.621	33,5	52.463	66,5	89.205	29.951	33,6	57.277	66,4%
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	10.253	3.024	29,5	6.840	70,5	10.606	3.563	33,6	6.739	66,4	11.588	3.771	32,5	7.496	67,5%
Fabricação de produtos alimentícios	9.491	2.773	29,2	6.355	70,8	9.842	3.321	33,7	6.289	66,3	10.828	3.451	31,9	7.067	68,1%
Fabricação de bebidas	763	251	32,9	485	67,1	764	242	31,7	450	68,3	760	320	42,1	429	57,9%

	2000					2003					2005				
	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%
Fabricação de produtos do fumo	52	18	34,6	33	65,4	63	13	20,6	50	79,4	70	18	25,7	51	74,3%
Fabricação de produtos têxteis	2.824	900	31,9	1.832	68,1	3.173	1.111	35,0	2.020	65,0	4.154	1.382	33,3	2.704	66,7%
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	8.902	2.334	26,2	6.500	73,8	11.726	3.782	32,3	7.814	67,7	12.162	3.403	28,0	8.526	72,0%
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	3.306	1.112	33,6	2.115	66,4	3.843	1.143	29,7	2.634	70,3	4.556	1.490	32,7	2.945	67,3%
Fabricação de produtos de madeira	4.652	664	14,3	3.801	85,7	5.102	1.609	31,5	3.388	68,5	5.089	1.440	28,3	3.613	71,7%
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1.349	3.334	247,1	877	-147,1	1.593	490	30,8	1.044	69,2	1.784	565	31,7	1.186	68,3%
Fabricação de celulose e outras pastas	22	11	50,0	10	50,0	20	8	40,0	12	60,0	27	14	51,9	13	48,1%
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel	1.328	323	24,3	866	75,7	1.573	482	30,6	1.032	69,4	1.757	551	31,4	1.173	68,6%
Edição, impressão e reprodução de gravações	3.351	1.109	33,1	2.032	66,9	3.733	1.080	28,9	2.470	71,1	3.973	1.451	36,5	2.421	63,5%
Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool	193	65	33,7	103	66,3	182	64	35,2	103	64,8	206	103	50,0	98	50,0%
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	149	47	31,5	77	68,5	119	39	32,8	68	67,2	130	56	43,1	70	56,9%
Refino de petróleo	45	18	40,0	26	60,0	63	24	38,1	35	61,9	75	47	62,7	28	37,3%
Fabricação de produtos químicos	3.021	1.393	46,1	1.414	53,9	3.509	1.529	43,6	1.857	56,4	3.801	1.900	50,0	1.802	50,0%
Fabricação de produtos químicos	2.486	1.143	46,0	1.179	54,0	2.887	1.216	42,1	1.563	57,9	3.180	1.574	49,5	1.524	50,5%
Fabricação de produtos farmacêuticos	535	250	46,7	235	53,3	622	313	50,3	294	49,7	622	326	52,4	277	47,6%
Fabricação de artigos de borracha e plástico	4.224	1.678	39,7	2.270	60,3	5.049	1.828	36,2	2.942	63,8	5.308	1.806	34,0	3.369	66,0%
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	6.009	1.262	21,0	4.469	79,0	6.685	1.331	19,9	5.221	80,1	6.643	1.558	23,5	4.956	76,5%
Metalurgia básica	1.257	395	31,4	830	68,6	1.399	473	33,8	835	66,2	1.470	676	46,0	761	54,0%
Produtos siderúrgicos	363	71	19,6	264	80,4	422	141	33,4	252	66,6	382	130	34,0	242	66,0%
Metalurgia de metais não ferrosos e fundição	895	324	36,2	566	63,8	977	332	34,0	583	66,0	1.089	546	50,1	519	49,9%
Fabricação de produtos de metal	5.767	1.889	32,8	3.627	67,2	7.441	2.453	33,0	4.748	67,0	8.573	2.668	31,1	5.748	68,9%

Continuação

	2000					2003					2005				
	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%
Fabricação de máquinas e equipamentos	3.924	1.744	44,4	1.917	55,6	5.411	2.354	43,5	2.871	56,5	5.799	2.282	39,4	3.294	60,6%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	159	109	68,6	43	31,4	201	143	71,1	45	28,9	211	146	69,2	60	30,8%
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.451	699	48,2	658	51,8	1.705	699	41,0	955	59,0	1.892	865	45,7	933	54,3%
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	541	338	62,5	178	37,5	614	348	56,7	249	43,3	644	367	57,0	263	43,0%
Fabricação de material eletrônico básico	244	153	62,7	86	37,3	308	190	61,7	106	38,3	326	191	58,6	131	41,4%
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	298	185	62,1	92	37,9	306	158	51,6	143	48,4	318	176	55,3	132	44,7%
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	704	416	59,1	244	40,9	845	384	45,4	452	54,6	921	627	68,1	236	31,9%
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	1.752	638	36,4	1.054	63,6	1.947	772	39,7	1.100	60,3	2.214	819	37,0	1.380	63,0%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus						40	23	57,5	16	42,5	40	28	70,0	8	30,0%
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondição de motores						895	292	32,6	575	67,4	962	241	25,1	721	74,9%
Fabricação de peças e acessórios para veículos	894	412	46,1	480	53,9	1.012	458	45,3	509	54,7	1.211	550	45,4	651	54,6%
Fabricação de outros equipamentos de transporte	400	175	43,8	183	56,3	528	145	27,5	376	72,5	589	205	34,8	383	65,2%
Fabricação de móveis e indústrias diversas	6.064	2.088	34,4	3.740	65,6	6.707	2.264	33,8	4.281	66,2	7.087	2.304	32,5	4.703	67,5%

Conclusão

	2000					2003					2005				
	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%	Total	Inova	%	Não Inova	%
Fabricação de artigos do mobiliário	4.357	1.577	36,2	2.626	63,8	4.642	1.622	34,9	2.944	65,1	5.067	1.695	33,5	3.300	66,5%
Fabricação de produtos diversos	1.708	512	30,0	1.114	70,0	2.065	643	31,1	1.337	68,9	2.019	609	30,2	1.403	69,8%
Reciclagem	126	16	12,7	109	87,3	312	43	13,8	269	86,2	470	106	22,6	348	77,4%

Fonte: (PINTEC 2000, 2003, 2005).

O papel do governo é fundamental para fomentar a inovação tecnológica no país, já que esse fator é de fundamental importância e está associado ao crescimento e ao desenvolvimento econômico de uma nação (MARCOVITCH, 1981; MATESCO, 1993). E, conforme complementa Perez (1989), o segundo nível de suporte governamental para a promoção de um Sistema Nacional de Inovação se configura com o aporte de recursos necessários na forma de banco de investimentos de capital de risco, sistema educacional e de formação de mão de obra. O governo tem fornecido suporte por meio de recursos não reembolsáveis, incentivos fiscais projetos em parcerias com universidades. E essas ações têm servido para aumentar as inovações tecnológicas na indústria. Longe de considerar que essas medidas sozinhas são suficientes para promover a inovação tecnológica.

Na PINTEC 2000, das empresas que implementaram inovação tecnológica, os setores com percentuais mais elevados que utilizaram de recursos ou mecanismos governamentais foram: Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, 33,9%; Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações, 30,3%; Fabricação de artigos do mobiliário, 27,6%; Fabricação de móveis e indústrias diversas, 26,5%; e Fabricação de peças e acessórios para veículos, 26,0%, conforme a **Tabela 7**:

Tabela 7 – Empresas que implementaram inovação tecnológica

Setores	Total	Apoio do Governo	
	inova	nº	%
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	109	37	33,9
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	185	56	30,3
Fabricação de artigos do mobiliário	1.577	436	27,6
Fabricação de móveis e indústrias diversas	2.088	553	26,5
Fabricação de peças e acessórios para veículos	412	107	26,0

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2000.

A análise não possui dados suficientes para afirmar, mas dois dos setores que mais tiveram percentuais de utilização de algum mecanismo do governo estão entre os que mais inovaram na PINTEC 2000: Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações. Ressalte-se que o setor de Médico-Hospitalares apresentou uma taxa de 7,5% de empresas que tiveram apoio do governo e se manteve entre os primeiros colocados de empresas que implementaram inovação tecnológica, e o setor de Reciclagem teve 0% de apoio, estando entre os setores que menos inovam.

Na PINTEC 2003, os setores que tiveram maior percentual de empresas que receberam algum apoio do governo foram: Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, 47,8%; Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, 37,5%; Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, 29,0%; Produtos siderúrgicos, 28,4%; e Fabricação de móveis e indústrias diversas, conforme a **Tabela 8**:

Tabela 8 – Setores com maior percentual de empresas com apoio do governo

Setores	Total	Apoio do Governo	
	Inova	nº	%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	23	11	47,8
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	143	66	46,2
Fabricação de celulose e outras pastas	8	3	37,5
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	699	203	29,0
Produtos siderúrgicos	141	40	28,4
Fabricação de móveis e indústrias diversas	2.264	639	28,2

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2003.

Como aconteceu na PINTEC 2003, dois dos setores que tiveram a maior quantidade de empresas a recebe-

rem apoio do governo para implementação de inovação tecnológica estavam entre os setores com os percentuais mais elevados: Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus e Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática. No caso daqueles com menos apoio do governo relacionado ao baixo desempenho de implementação de inovação, repete-se o setor de Reciclagem e aparece o setor de Fabricação de produtos de minerais não metálicos. Não houve percepção de um setor que tenha alto percentual de apoio do governo e baixo desempenho na implementação de inovação, como ocorreu na PINTEC 2000, com o setor de Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios.

Na PINTEC 2005, os setores com os maiores percentuais de empresas que receberam apoio do governo foram: Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, 64,3%; Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática, 48,6%; Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares, 41,1%; Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações, 32,4 %%; e o setor de Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações com um percentual de 31,1%, conforme a **Tabela 9**:

Tabela 9 – Setores com maiores percentuais de empresas com apoio do governo

Setores	Total	Apoio do Governo	
	Inova	nº	%
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus	28	18	64,3
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	146	71	48,6
Fabricação de coque, álcool e elaboração de combustíveis nucleares	56	23	41,1
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações	176	57	32,4
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	367	114	31,1

Fonte do autor, a partir de PINTEC 2005.

Como na PINTEC 2000 e 2003, para o setor de informática, e como na PINTEC 2003, para o setor de Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, ca-

minhões e ônibus, os percentuais elevados de incentivo do governo coincidem com os percentuais elevados das empresas que implementaram inovação tecnológica.

O setor de Refino do Petróleo teve um percentual de empresas que receberam apoio do governo de 12,8%, e um percentual de empresas que implementaram inovação de 62,7%, uma contraposição em relação ao apoio governamental, como no caso do setor de Médico-hospitalares na PINTEC 2000. No caso do setor de Reciclagem, repete-se a relação de falta de apoio do governo e percentuais baixos de empresas que implementaram inovação, porém, pode-se notar pela primeira vez neste setor os percentuais de empresas com algum tipo de apoio do governo - 2,8%.

6 Conclusões

A PINTEC realiza um trabalho essencial de coleta de informações sobre inovação tecnológica na indústria brasileira, o que pode servir como suporte para a promoção de políticas públicas de incentivo e desenvolvimento de inovações que, por sua vez, servirão para melhorar a condição tecnológica e de produção nacional e contribuir para o crescimento e desenvolvimento do país, além de permitir às empresas brasileiras competirem com melhores condições em relação aos concorrentes internos e aos atores externos que atuam no mercado interno e também possibilitar às empresas condições favoráveis para enfrentarem o mercado externo em uma eventual adoção de estratégias de internacionalização.

Este trabalho procurou verificar somente como está a evolução dos percentuais de inovação tecnológicas, quais os setores que possuem os percentuais mais elevados e quais se mantêm com um ritmo menos acelerado de implantação de inovações, além de fazer considerações sobre o papel do governo nesse sentido. Como demonstrado na análise de resultados, setores como os de Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática e Fabricação de material eletrônico básico apareceram nas três pesquisas entre os primeiros colocados com os maiores percentuais de inovação implementadas, o que pode ser considerado como os setores de intensa ocorrência de implementação de inovação tecnológica, o que também pode se aplicar ao setor de Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus, que somente ficou de fora da lista dos

primeiros colocados na PINTEC 2000, porque não havia sido incluído na pesquisa. Esses setores receberam alguns incentivos do governo, porém não se pode considerar tal fato como fator essencial ou fundamental para que esse resultado ocorresse.

Já aqueles setores como o de Fabricação de produtos de minerais não metálicos, Indústrias extrativas e Reciclagem se mantiveram nas três pesquisas como os setores que menos implementaram inovação tecnológica, e também como os que possuíam empresas com baixos índices de incentivos do governo.

Além do mais, pode-se verificar que o percentual de empresas que implementam inovação tecnológica não se distanciou muito nessas pesquisas. O ramo de indústrias extrativas ficou em 17,2%, 22,0% e 23,1%, na PINTEC 2000, PINTEC 2003 e PINTEC 2005, respectivamente. Na Indústria de transformação, na PINTEC 2000, o percentual foi de 31,9%, na PINTEC 2003, 33,5% e na PINTEC 2005, 33,6%.

O trabalho pretende deixar para pesquisas futuras a perspectiva de se levantarem as causas das oscilações dos percentuais de implementação de inovação tecnológica nos setores relativamente destacados nesta pesquisa e fazer uma comparação entre os países da América Latina e os países que, além do Brasil, compõem o BRIC (Rússia, Índia e China), a fim de se verificar qual a condição brasileira em relação à inovação tecnológica.

Referências

- ANDREASSI, Tales. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Thomson, 2007.
- ANDREASSI, T.; SBRAGIA, Roberto. Fatores determinantes do grau de inovatividade das empresas: um estudo utilizando a técnica da análise discriminante. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 25. , 2001, Campinas. *Anais...* Campinas: ENANPAD, 2001.
- ARAUJO, Silvio W. ; CERQUIERA, L. S. Reflexões sobre a intervenção estatal para o desenvolvimento da indústria brasileira de software. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32. , 2008, Rio de Janeiro. *Resumo dos trabalhos...* Porto Alegre: ANPAD, 2008.
- DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, Brighton U.K., v. 11 n. 3, p. 147-162, jun. 1982.
- DOSI, G. Industrial organization, competitiveness and growth. *Revue D'Economie Industrielle*, Paris, n. 59, p. 29-45 trimestral, 1992.
- FREEMAN, C. The nature of innovation and the evolution of the productive system. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON SCIENCE, TECHNOLOGY AND ECONOMIC GROWTH, 1989, London. *Paper for the OECD...* London: SPRU/MERIT, 1992.
- KANNEBLEY JUNIOR, S.; PORTO, G. S.; PAZZELLO, E. T. Inovação na indústria brasileira: uma análise exploratória a partir da PINTEC. *Revista Brasileira de Inovação - RBI*, Campinas, v.3, n.1, p. 87-128, jan./jun. 2004.
- MARCOVITCH, J. O centro de tecnologia na empresa: seu papel no processo de inovação. *Revista da Administração*, São Paulo, v. 16, n.2, p. 31-47 abr./jun. 1981.
- MATESCO, V. R. *Inovação tecnológica das empresas brasileiras: a diferenciação competitiva e a motivação para inovar*. 1993. 384 f. Tese. (Doutorado)-Instituto de Economia Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. Brasília: Finep, 2004.
- PEREZ, C. *A onda atual de mudança tecnológica: implicações para a reestruturação competitiva e para a reforma institucional nos países em desenvolvimento*. Washington: Banco mundial, 1989.
- PESQUISA industrial de inovação tecnológica: pintec 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2000/pintec2000.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010.
- PESQUISA industrial de inovação tecnológica: pintec 2003. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2003/pintec2003.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010.
- PESQUISA industrial de inovação tecnológica: pintec 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/pintec2005.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010.
- PORTER, Michael E. *Competitive strategy*. New York: Free Press, 1980.

ROSEMBERG, N. The historiography of technical progress. In: _____. *Inside the black box: technology, economics and history*. Cambridge: University Press, 1982.

SCHUMPETER, J. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. *A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

TIGRE, Paulo. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

**Para publicar na revista Universitas Gestão e TI,
entre no endereço eletrônico
www.publicacoesacademicas.uniceub.br.**

Observe as normas de publicação, facilitando e agilizando o trabalho de edição.