

INOVAÇÃO, ESTRATÉGIA E COMPETITIVIDADE NAS EMPRESAS BRASILEIRAS: UMA INVESTIGAÇÃO INICIAL SOBRE ATIVIDADES INOVATIVAS E IMPACTOS, ONFORME O PINTEC 2008

INNOVATION, STRATEGY AND COMPETITIVENESS IN
BRAZILIAN COMPANIES: AN INITIAL INVESTIGATION OF
INNOVATIVE ACTIVITIES AND IMPACTS AS 2008 THE PINTEC

EDMILSON PINTO DE ALBUQUERQUE JUNIOR

Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará (PPAC-UFC).

E-mail: edjunior05@yahoo.com.br

BRUNO CHAVES CORREIA LIMA

Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará (PPAC-UFC).

E-mail: brunoccl@hotmail.com

JOSÉ CARLOS LAZARO

Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará. Doutor em Planejamento Ambiental pela Technische Universität-Berlin (Alemanha), no Institut für Management in der Umweltplanung (2005). Mestre em Administração na área de Gestão de C&T pelo PPGA da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Engenheiro de formação, tem experiência em Engenharia de Produção, Produto e Processo em uma empresa transnacional alemã. Atua nas áreas de Gestão da Produção, Logística e Gestão Ambiental e desenvolve pesquisas nas áreas de Gestão Socioambiental (Empresarial, Setorial e Pública) e Competitividade, Green Supply Chain, Fair Trade, Gestão da Inovação e Inovações Sustentáveis Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da Universidade Federal do Ceará (PPAC-UFC).

E-mail: lazaro@ufc.br

RESUMO

Este artigo tem por objetivo identificar níveis de correlações existentes entre atividades inovativas empreendidas por empresas brasileiras, setorialmente, e os impactos das inovações. No que concerne ao quadro teórico, abordam-se questões relativas à inovação e às suas tipologias (GARCIA; CALANTONE, 2002) e contextualiza-se a inovação com as estratégias empresariais e influências externas e internas (BESSANT E TIDD, 2009; JOHANNESSEN; OLSEN, 2009). Dada à proposta investigativa deste trabalho, tem-se um estudo que pode ser classificado como descritivo e de caráter quantitativo. A base de dados utilizada foi construída a partir da Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC (2006-2008), em que são consideradas duas categorias de informação: a) referente aos esforços empreendidos em atividades inovativas setoriais e; b) referente aos impactos das inovações nestes setores. Para o tratamento e análise dos dados, buscando indicar a relação entre as atividades e os impactos, foi utilizado o Coeficiente de Pearson. Identificaram-se níveis de correlações altos entre as variáveis “esforços de atividades inovativas” e “impactos da inovação”, uma vez que 75% dos esforços empreendidos para inovar apresentaram coeficientes de correlação, com a maioria dos impactos pesquisados superiores a 0,70, com destaque para a atividade inovativa “treinamento” como a variável de maior média (0,933) das correlações. Logo, foi possível perceber, salvo poucas exceções, a existência de forte correlação entre os esforços das atividades inovativas e os impactos da inovação declarados.

Palavras-chave: Inovação. PINTEC. Atividades inovativas. Impacto da inovação.

ABSTRACT

This article aims to identify correlations between levels of innovative activities undertaken by Brazilian companies by sector and impacts of innovations. Regarding the theoretical framework, to address issues related to innovation and their types, (Garcia, Calantone, 2002) and contextualizes innovation with business strategies and internal and external influences (Bessant and Tidd, 2009; Johannessen; Olsen, 2009). Given the proposal of this investigative work, has been a study that could be classified as descriptive and quantitative character. The database used was built from the Survey of Technological Innovation – PINTEC (2006-2008), where they are considered two categories of information: a) referring to efforts in innovative activities and sectoral b) information relating to the impacts of innovations in this sector. For the treatment and analysis, seeking to indicate the relationship between activities and impacts, we used the Pearson coefficient. We identified high levels of correlations between variables "efforts of innovative activities" and "impacts of innovation", since 75% of efforts to innovate had coefficients of correlation, with most impacts surveyed above 0.70, with emphasis on innovative activity "training" as the variable with the highest average (.933) correlations. Soon, it was possible, with few exceptions, the existence of strong correlation between the efforts of innovative activities and the impacts of innovation declared.

Key words: Innovation. PINTEC. Innovative activities. Impact of innovation

1 INTRODUÇÃO

O desafio de criar e manter organizações competitivas está intrinsecamente relacionado com a capacidade de gerar inovações em seus produtos e processos. As transformações tecnológicas e as respostas corretas às necessidades dos mercados demandam, dessa forma, a construção de competências para competir por meio de inovações (BESSANT; TIDD, 2009; CARVALHO, 2009).

A abertura de novos mercados e a reorganização constante dos processos produtivos servem de exemplo para o processo de transformações que ocorre na indústria, e que move a economia mundial (SCHUMPETER, 1961). A destruição criativa é exatamente esse processo, no qual, as fontes de vantagens competitivas são destruídas e substituídas por novas. Toda empresa deve se adaptar a esse processo para sobreviver. De acordo com Freeman e Soete (2008), as empresas selecionam entre uma variedade de estratégias tecnológicas. Essas estratégias devem ser visualizadas como um espectro de possibilidades e não como formas absolutas, cabendo a decisão de mudar de uma para outra, ou optar por seguir diversas estratégias nos diferentes setores de seus negócios, os próprios gestores em sintonia com os seus mercados.

Admitindo-se que a tecnologia em mudança constitui um aspecto criticamente importante do ambiente das firmas na maioria dos ramos e na maioria dos países (FREEMAN; SOETE, 2008) e que tanto os processos como produtos inovadores geram impactos específicos que influenciam o grau de competitividade das empresas, o presente estudo visa responder à seguinte questão: qual o nível de correlação entre os esforços empreendidos para inovar, declarados por empresas brasileiras, no desenvolvimento de produtos/processos e o grau de importância dado aos impactos gerados?

Assim, este trabalho tem como objetivo geral identificar os níveis de correlações existentes entre as atividades empreendidas para inovar, declaradas por empresas brasileiras, com os impactos gerados por essas inovações, tendo por base de análise os dados da PINTEC 2008. Realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC tem por finalidade a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais de atividades de inovação tecnológica nas empresas brasileiras, e de indicadores nacionais das atividades de inovação tecnológica nas empresas de

serviços selecionados (edição, telecomunicações e informática) e de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D. No que tange à metodologia deste artigo, considerar-se-á a pesquisa referente ao triênio 2006 – 2008. Quanto aos fins, este estudo é descritivo, e quanto à natureza, é classificado como quantitativo. Com base erguida na obtenção do objetivo geral, foram delineados como objetivos específicos: I - analisar as atividades inovativas empreendidas setorialmente nas empresas, no período de 2006 a 2008; II - analisar os principais impactos decorrentes das inovações nas empresas, no mesmo período.

Além desta introdução, o estudo apresenta um referencial teórico, que aborda, preliminarmente, questões relativas à inovação e suas tipologias; em seguida, contextualiza-se a inovação com as estratégias empresariais; finaliza-se a seção do referencial teórico com a inovação exposta como elemento gerador de vantagem competitiva. O estudo prossegue, expondo a metodologia empregada na pesquisa e explicam-se os resultados obtidos com as análises. Finaliza-se o artigo apresentando as considerações finais, seguidas das referências utilizadas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 INOVAÇÃO

A continuidade das atividades operacionais é objetivo intrínseco a qualquer organização. Para tanto, faz-se necessária a obtenção de resultados econômicos e financeiros positivos, expressos pelo lucro, que é consequência, dentre outros fatores, de um bom desempenho no mercado, no qual, se está inserido. Os mercados, por seu turno, estão cada vez mais globalizados, imersos em pluralidades culturais e sujeitos a mudanças rápidas. Nesse contexto, as organizações buscam trazer a inovação para suas discussões e práticas cotidianas.

“Inovação é a palavra do século XXI” (CARVALHO, 2009, p. 1). Tal afirmação é justificada pelo argumento de que o mundo atual é vivido sob a égide dos países desenvolvidos, aplicando modelos preconcebidos e perdendo a riqueza e a diversidade identificadas na base da pirâmide, fazendo-se necessário beber da fonte da inovação (PRAHALAD, 2002). Assim, há expectativa de contribuições relevantes de inovação por parte dos países em desenvolvimento, como Rússia, Índia, China, África do Sul e Brasil.

De acordo com Swink e Hegarty (1998), ambientes de alto crescimento e investimento em pesquisa e

um grande número de dimensões competitivas constituem um terreno fértil para o processo de inovação. Souza (2006) afirma que o fenômeno da inovação está presente no decorrer da história do homem e impõe-se como o elemento característico de sua evolução. Tem-se que, sem processos inovativos, não haveria evolução nas diversas formas de organização humana. Por sua vez, os esforços de investigação empreendidos sobre o processo de inovação são múltiplos em razão deste fenômeno não se enquadrar em apenas uma perspectiva: multifacetada, complexa e dinâmica, por exemplo, são algumas das características associadas à inovação (SOUSA, 2006).

Há dois pontos relevantes quando se busca definir inovação: 1) inovação é um processo que compreende o desenvolvimento tecnológico de uma invenção combinado com a introdução no mercado dessa invenção através da sua adoção e difusão; 2) o processo de inovação é iterativo por natureza e, assim, automaticamente inclui a primeira introdução de uma nova inovação e a reintrodução de uma inovação melhorada (GARCIA; CALANTONE, 2002). Ou seja, para os autores, inovação é uma invenção que venceu os vários riscos associados, tanto tecnológicos como de mercado, e chegou ao mercado, gerando valor para os stakeholders envolvidos. Nesse contexto, identifica-se a existência de diferentes tipos de inovação, conforme abordado por Carvalho (2009): a) inovação de produto, introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado em relação aos produtos existentes; b) inovação de processo, implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado; c) inovação organizacional, implementação de um novo método organizacional, que pode ser uma nova prática de negócio da empresa, uma nova organização do local de trabalho ou nas relações externas; d) inovação de marketing, implementação de novos métodos de marketing, como mudanças no design do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação no mercado, envolvendo preços de bens e serviços.

O relatório da PINTEC 2008 (PINTEC, 2010) adota o conceito do Manual de Oslo e define a inovação de produto ou processo pela implementação de produtos ou serviços ou processos novos ou substancialmente aprimorados.

2.2 GESTÃO DA INOVAÇÃO

Ideias criativas geram conhecimentos inovadores que podem ser contraídos pelas organizações por meio de fontes internas ou externas, conforme a

classificação de Tigre (2006). As internas envolvem atividades desde o desenvolvimento de produtos e processos até a obtenção de melhorias por meio de programas de qualidade, treinamento de recursos humanos e aprendizagem organizacional. Já as fontes externas são identificadas pelo acesso a informações de livros, revistas técnicas, manuais, software, vídeos, dentre outros; a obtenção de licença de produtos; consultorias especializadas; e tecnologia embutida em máquinas e equipamento.

Para que ideias, projetos, processos e produtos inovadores não dependam de acasos do cotidiano empresarial, o ato de organizar-se se configura como essencial condição para a existência de inovação bem-sucedida que abrange escolha, elaboração, preparação adequada, execução por pessoas certas e intensificação dessa inovação. A inovação decorre, ainda, da consciência da evolução tecnológica, além da habilidade para se adaptar e aplicar a tecnologia de maneira que ela atenda às necessidades ou crie novas oportunidades (SWINK; HEGARTY, 1998).

Por outro lado, existem os denominados anticorpos organizacionais, que são liberados com o objetivo de eliminar as inovações, bem como as estruturas, os recursos e os processos que possibilitam a inovação, sendo, desta forma, muito difícil, ou mesmo impossível, inovar com sucesso (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2009). Para construir, incutir a inovação no âmago da organização, esses autores propõem o desenvolvimento de um mercado interno voltado à inovação, cujas ideias e funções possam prosperar em um ambiente de oferta e procura sob a seguinte situação:

Neste mercado inovador, o verdadeiro valor comercial de cada ideia é refletido na atenção de merece por parte da administração e nos investimentos a ela dedicados. Inovações verdadeiramente valiosas são financiadas e transformadas em realidades comerciais, não importando o quão ameaçadoras possam revelar-se para modalidades existentes de negócio, ou o quão difícil possam parecer (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2009, p. 105).

Destacam-se dois modelos de ferramentas de inovação: o stage-gate e o funil da inovação, ambos baseados na definição de etapas criteriosas, cujas ideias e projetos inovadores têm de ultrapassar até alcançar o lançamento no mercado. Diferenciam-se quanto à adequação aos custos e à durabilidade do bem. Quanto menor o custo e não-durável for a produção do bem, mais alinhada à organização será a ferramenta do funil da inovação. O stage-gate é mais adequado

em produção de condições opostas (GAVIRA et al. 2007). Ressalte-se que, na prática, conforme afirma Barnes (2002), estratégias que envolvem produção dependem dos processos interpretativos dos gestores individuais envolvidos nas operações. O estabelecimento de ferramentas que possibilitem a operacionalização da inovação facilita a previsibilidade, periodicidade e continuidade da inovação, em detrimento da dependência de espontaneidades.

Além da operacionalização, Davila, Epstein e Shelton (2009, p. 157), afirmam que “medir é fundamental para o sucesso com a inovação”. O ato de estabelecer indicadores díspares é insuficiente, caso não haja um alinhamento coerente entre a estratégia e a avaliação da inovação. A composição de um sistema que apure desempenhos detém as funções de estabelecer plano que defina e comunique estratégia, faça monitoramento por acompanhamento da execução e gere aprendizado para definir novas oportunidades. Como sugere a Figura 1, a composição de um sistema que apure desempenhos contém as funções de estabelecer plano que defina e comunique estratégia, que faça monitoramento por acompanhamento da execução e que gere aprendizado para definir novas oportunidades.



Figura 1. As três funções dos sistemas de avaliação.
Fonte: Davila, Epstein e Shelton, 2009, p. 162

2.3 ESTRATÉGIAS E TECNOLOGIA

Schumpeter (1961) classificou a história da evolução produtiva industrial como uma história de revoluções. A abertura de novos mercados e a organização da produção servem de exemplo para um mesmo fenômeno: o processo de transformações industriais, que move o capitalismo e a economia mundial. A destruição criativa, por ele denominada, é exatamente

esse processo, no qual, as fontes de vantagens competitivas são destruídas e substituídas por novas. Toda empresa capitalista deve se adaptar a esse processo para sobreviver (SCHUMPETER, 1961).

Freeman e Soete (2008) endossam o argumento ao afirmarem que as firmas que desejam sobreviver devem permanecer em uma rotina inovativa, a despeito de todas as incertezas sobre a inovação; uma vez que inovar envolve tanto correr riscos como entrar em campos inexplorados (BESSANT; TIDD, 2009). As mudanças na tecnologia e no mercado, assim como o avanço da concorrência obrigam todos a manterem o ritmo constante. As empresas atuam junto a uma gama de possibilidades tecnológicas e de mercado, devido aos avanços científicos e tecnológicos nos mercados mundiais (FREEMAN; SOETE, 2008).

Johannessen e Olsen (2009) afirmam que as empresas, hoje, enfrentam um avanço exponencial da tecnologia, além de mudanças frequentes na natureza da demanda dos clientes, o que, juntamente com a crescente competição global, torna o ambiente de negócios cada vez mais complexo. Em geral, esses avanços tecnológicos e científicos ocorrem independentes das firmas individuais e continuarão mesmo se elas deixarem de existir, afirmam Freeman e Soete (2008). É relevante levar em conta essas limitações e circunstâncias históricas. Daí que as inovações perdem seu caráter de processo livre e arbitrário. As organizações podem selecionar entre uma variedade de estratégias tecnológicas alternativas, mas estas devem ser visualizadas como um espectro de possibilidades e não como formas absolutas, cabendo ainda aos gestores a decisão de mudar de uma para outra, ou optar por seguir diversas estratégias nos diferentes setores de seus negócios. Deve-se ressaltar que a estratégia tecnológica deriva da estratégia competitiva, devendo haver articulação entre ambas (TIGRE, 2006).

O conceito de estratégia envolve elementos e decisões sobre investimento em novos mercados, decisões referentes a produtos, precificação, distribuição, produção, posicionamento, bem como ativos e competências combinadas (AAKER, 2001). Têm-se seis opções de estratégias inovativas: ofensiva, defensiva, imitativa, dependente, tradicional e oportunista (FREEMAN; SOETE, 2008):

Estratégias ofensivas e defensivas. A firma que adota a estratégia ofensiva será, em geral, intensiva em pesquisa e conferirá uma considerável importância a proteção por patentes. Aceita-se que os conhecimentos técnicos e científicos para uma inovação raramente virão de uma única

fonte ou estarão disponíveis em sua forma final, por essa razão, os departamentos de P&D têm papel fundamental nas estratégias ofensivas. A política estratégica defensiva deve ser tão intensiva em pesquisa quanto à estratégia ofensiva. A diferença entre ambas se situa na natureza e na velocidade das inovações. As defensivas são intensivas em conhecimento, empregando uma alta proporção de pessoal técnico e científico. Não desejam normalmente produzir cópias imitativas de produtos introduzidos pelas primeiras inovadoras, mas sim tirar vantagem dos erros iniciais das pioneiras para melhorar seus projetos (FREEMAN; SOETE, 2008).

Estratégias imitativas e dependentes. As firmas imitativas se contentam em seguir de longe as líderes das tecnologias estabelecidas. A distância irá variar de acordo com circunstâncias específicas. Nem sempre a obtenção de licenças será necessária embora o kow how possa vir a ser. É necessário desfrutar de certas vantagens para poder entrar e competir com firmas inovativas já estabelecidas. Engenharias de produção e de projetos são funções técnicas nas quais as firmas imitadoras devem ser fortes. A estratégia dependente, por seu turno, envolve a aceitação de um papel subordinado em relação a outra firma mais fortes. De acordo com Tigre (2006), elas são caracteristicamente o regime das franquias. Elas não procuram iniciar ou imitar as mudanças técnicas em seu produto, exceto em função de pedidos específicos (FREEMAN; SOETE, 2008).

Estratégias tradicionais e oportunistas. As firmas tradicionais não mudam seus produtos porque o mercado não exige tais mudanças e a concorrência não as força a fazê-lo. Ambas carecem de capacidade científica e técnica para iniciar mudanças de produto de maior alcance, mas as firmas tradicionais podem ser capazes de lidar com mudanças de projetos, essencialmente derivadas de modas, mais que de técnicas. A tecnologia delas normalmente se baseia em habilidades técnicas de seu pessoal, e os insumos científicos que utilizam tendem a ser mínimos ou inexistentes. Tais firmas podem ter uma boa capacidade de sobrevivência. Por outro lado, a estratégia oportunista está associada à exploração de nichos de mercado ou oportunidades temporárias (FREEMAN; SOETE, 2008; TIGRE, 2006, p.?).

Porter (1989) afirma que, mesmo parecendo que uma tecnologia domina um produto ou processo produtivo, tudo o que qualquer empresa faz envolve certamente inúmeras tecnologias. Toda empresa é também um conjunto de tecnologias. Da tecnologia utilizada em um escritório à utilizada nas operações logísticas, visualiza-se tecnologia em diferentes atividades das empresas. A compreensão total de um processo estratégico de produção exige uma análise

muito mais abrangente, devendo incluir fatores individuais, culturais e políticos, que constituem o contexto interno da empresa, bem como os fatores em seu contexto externo (BARNES, 2002). Besanko et al. (2006) afirmam, ainda, que as empresas podem ser capazes de selecionar entre uma variedade de tecnologias. É relevante destacar que as estratégias de diferenciação por inovação são comumente relacionadas aos esforços para elevar a imagem de produtos (SWINK; HEGARTY, 1998).

A tecnologia possui um poderoso efeito tanto sobre a diferenciação como sobre custos (PORTER, 1989). Em um estudo sobre a vantagem competitiva por meio de inovações tecnológicas na indústria de equipamentos eletro-médico, Zilber et al. (2009) concluem que inovações tecnológicas podem representar uma estratégia de custo baixo, que gera vantagem competitiva. Afirmam, ainda, que a existência de economias de escala protege a inovação de processo, além de representar forte barreira de entrada de concorrentes e a inovação de produto é estratégia de diferenciação que gera vantagem competitiva. Dacorso et al. (2010) condensam a lógica da competitividade por meio da inovação, afirmando que esta envolve eliminar barreiras até o produto e que, se bem sucedido, pode representar a sobrevivência ou a liderança no mercado, assim como a alteração de hábitos e comportamentos.

2.4 INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE

A concorrência, de acordo com Porter (1989), responde pela essência do sucesso ou fracasso das empresas. Tem-se a vantagem competitiva como aquilo que uma empresa é capaz de fazer melhor do que seus concorrentes, superando os padrões do seu setor, e que lhe pode garantir vantagem no atendimento das necessidades dos clientes, mantendo relações mutuamente satisfatórias com acionistas, bem como auferindo taxas de lucros superiores às normais no setor industrial (FERREL; HARTLINE, 2009; BESANKO et al., 2006). Quando tal vantagem está vinculada a oportunidades de mercado, existe uma razão relevante e atraente para que consumidores comprem os produtos. Adicione-se a esse argumento o fato de que, sem a existência de vantagem competitiva, uma empresa e seus produtos são apenas uma oferta a mais no mercado (FERREL; HARTLINE, 2009).

Porter (1989) afirma que uma vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores. E a inovação é uma das principais formas de se atacar

competidores sólidos em um mercado (PORTER, 1989). A inovação torna-se, portanto, um fator-chave para a criação de vantagem competitiva, o grande diferencial em mercados tidos como, cada vez mais, sensíveis à inovação (CARVALHO, 2009; DACORSO et al., 2010).

Entretanto, para competir com foco em inovação, é necessária a construção e alinhamento de competências. Ressalta-se, ainda, que a inovação precisa de liderança e de orientação estratégica claras, contando, também, com comprometimento de recursos e investimentos de longo prazo (BESSANT; TIDD, 2009; CARVALHO, 2009). De acordo com a PINTEC 2008 (PINTEC, 2010), os impactos gerados pelos esforços empreendidos em inovação possuem relação direta com o grau de competitividade alcançado ou almejado pelas organizações. O processo de desenvolver e lançar novos produtos, por exemplo, pode ser visto como parte vital dos esforços de uma empresa para sustentar o crescimento e os lucros (FERREL; HARTLINE, 2009). O sucesso de novos produtos depende de sua adequação às forças da empresa e de uma oportunidade definida pelas oportunidades em mercados competitivos (FERREL; HARTLINE, 2009).

De acordo com Porter (1989), há dois tipos básicos de vantagem competitiva, diferenciação e liderança de custo. Esses elementos alinhados aos objetivos das atividades para quais as empresas buscam obtê-los, levam a três estratégias genéricas que podem proporcionar desempenhos acima da média na indústria: custo, enfoque e diferenciação. Carvalho (2009) afirma que competir por inovação está mais alinhado à estratégia de diferenciação. A capacidade de inovação em uma dada tecnologia de fabrico ou mesmo o uso inédito de uma tecnologia, juntamente com a habilidade de tornar perceptível essa capacidade superior ou única da tecnologia tornam mais favorável à diferenciação por inovação (SWINK; HEGARTY, 1998).

Portanto, a inovação não acontece em um vácuo (BESSANT; TIDD, 2009). Ela está sujeita a uma série de influências externas e internas e as empresas que operam em ambientes competitivos são fortemente dependentes de informações externas, a fim de aumentar sua capacidade de inovação (JOHANNESSEN; OLSEN, 2009). Nenhuma organização possui recursos para desperdiçar – “a inovação precisa de estratégia” (BESSANT; TIDD, 2009, p. 477). As estratégias são fundamentadas na avaliação das ameaças e oportunidades externas e da capacidade interna da empresa de responder a desafios e de influenciar o ambiente externo em favor da empresa (PORTER,

1989). E as múltiplas incertezas que cercam a atividade econômica levam as empresas a buscarem estratégias competitivas adequadas aos mercados em que atuam (FREEMAN; SOETE, 2008; TIGRE, 2006).

3 METODOLOGIA

Dada à proposta investigativa deste trabalho, tem-se um estudo que pode ser classificado, quanto aos fins, como descritivo. Busca-se descrever relacionamentos existentes na realidade do fenômeno (da inovação tecnológica), bem como suas características (VERGARA, 2010) e identificar relações entre variáveis (HAIR JR; WOLFINBARGER; ORTINAU; BUSH, 2010). Caracteriza-se, ainda, o estudo como quantitativo, uma vez que os resultados são quantificados e apresentados por meio de medidas objetivas. A pesquisa quantitativa, de acordo com Gil (2007), considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir informações em números, para classificá-las e analisá-las. Requer, ainda, o uso de métodos, recursos e de técnicas estatísticas como coeficiente de correlação (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; GIL, 2007). No que tange aos meios, a pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, com o uso de dados secundários, que podem ser definidos como aqueles coletados com objetivos diferentes do problema analisado (HAIR JR; WOLFINBARGER; ORTINAU; BUSH, 2010; MALHOTRA, 2001).

São analisados os dados disponibilizados pela Pesquisa de Inovação Tecnológica - PINTEC 2008 (PINTEC, 2010), referentes ao triênio 2006-2008. O propósito da Pesquisa de Inovação Tecnológica realizada pelo IBGE é a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais de atividades de inovação tecnológica nas empresas brasileiras, e de indicadores nacionais das atividades de inovação tecnológica nas empresas de serviços selecionados (edição, telecomunicações e informática) e de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, adotando padrão internacional em seu perfil metodológico de investigação (PINTEC, 2010).

O conteúdo do relatório da PINTEC busca abranger vários aspectos ligados ao tema da inovação, tais como os esforços ou atividades inovativas; os gastos provenientes dessas atividades; o impacto das inovações; as fontes de informações utilizadas; as fontes de financiamento; os incentivos governamentais; os obstáculos encontrados nas atividades inovativas; os graus de inovação de produtos e processos, entre outros. Uma vez que permitem o conhecimento e o

acompanhamento da evolução destes indicadores no tempo, os resultados da pesquisa podem ser usados por empresas para análise de mercado, por associações de classe para estudos sobre desempenho e outras características dos setores investigados, e pelo governo para desenvolver e avaliar políticas nacional e regional (PINTEC, 2010).

Para fins da realização deste estudo, são consideradas duas categorias de informação disponibilizadas na PINTEC 2008: informações referentes aos esforços empreendidos em atividades inovativas, e as informações referentes aos impactos das inovações. Em ambas as categorias, são analisadas apenas aquelas mencionadas pelas empresas como tendo grau de importância alta. Para a análise dos esforços empreendidos em inovar nas empresas pesquisadas, este estudo considera e utiliza as oito categorias de atividades apresentadas pela PINTEC 2008. A definição de cada atividade inovativa utilizada pelo próprio relatório está listada a seguir (PINTEC, 2010, p. 20-21):

- 1. Atividades internas de P&D** - compreende 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 substancialmente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico;
- 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 know-how 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 substancialmente aprimorados. 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 substancialmente aprimorados;

6. Treinamento - compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos novos ou substancialmente aprimorados 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 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 - 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 novos ou significativamente aperfeiçoados.

No tangente aos Impactos das Inovações, foram consideradas e utilizadas as subcategorias presentes no próprio questionário utilizado pela PINTEC 2008 (PINTEC, 2010), que foi levado às empresas. Têm-se os impactos subdivididos, conforme consta na Figura 2.

IMPACTO DAS INOVAÇÕES	
PRODUTO	
1.	Melhoria da qualidade dos produtos
2.	Ampliação da gama de produtos ofertados
MERCADO	
3.	Manutenção da participação da empresa no mercado
4.	Ampliação da participação da empresa no mercado
5.	Abertura de novos mercados

IMPACTO DAS INOVAÇÕES	
PROCESSO	
6.	Aumento da capacidade produtiva
7.	Aumento da flexibilidade da produção
8.	Redução dos custos de produção
9.	Redução dos custos do trabalho
10.	Redução do consumo de matéria-prima
11.	Redução do consumo de energia
12.	Redução do consumo de água
OUTROS IMPACTOS	
13.	Redução do impacto ambiental
14.	Ampliação do controle de aspectos ligados à saúde e segurança
15.	Enquadramento em regulações e normas – padrão

Figura 2. Impacto das inovações
Fonte: elaborado a partir de PINTEC 2008 (PINTEC, 2010).

Para organizar os dados das duas variáveis aleatórias escolhidas - atividades inovativas desenvolvidas e impactos causados - e indicar a força e a direção do relacionamento linear entre ambas, utilizou-se o software SPSS, versão 19. Para o tratamento e análise dos dados, após sua completa tabulação, foi utilizado o Coeficiente de Pearson como medida associativa e “isenta de qualquer relação de causa e efeito” (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 131).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nessa seção, são apresentados os resultados de correlação da quantidade de empresas que julgaram as oito atividades inovativas desenvolvidas como de alta importância, com os quinze impactos da ino-

vação analisados, de acordo com a PINTEC 2008 (PINTEC, 2010). Foram destacados, nas oito tabelas de atividades, os três impactos de maior coeficiente, assim como os três impactos de menor correlação, indicando, também, a força da correlação analisada, baseada no parâmetro do Coeficiente de Pearson, em que valores a partir de 0,70 são considerados de forte correlação.

Em todos os impactos analisados na Tabela 1, percebe-se uma fraca correlação com os esforços em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento. Desde o impacto enquadramento em regulações e normas padrão, de maior correlação, 0,551441, ao impacto ampliação da participação no mercado, menor correlação, 0,388553, todos os coeficientes apresentam-se abaixo de 0,70, indicando correlação fraca.

TABELA 1: Correlação entre atividades internas de P&D e impactos da INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coeficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Enquadramento em regulações e normas padrão	0,551441	FRACO
		Ampliação da gama de produtos	0,495937	FRACO
		Abertura de mercado	0,494016	FRACO
	As 3 atividades de MENOR correlação	Ampliação da participação no mercado	0,388553	FRACO
		Redução do consumo de energia	0,301193	FRACO
		Redução dos custos de matéria-prima	0,275583	FRACO

Fonte: elaborado pelos autores.

Entretanto, de acordo com Tabela 2, quando a atividade de Pesquisa e Desenvolvimento é adquirida externamente, percebe-se uma forte correla-

ção com dois dos quinze impactos da inovação, *enquadramento em regulações e normas padrão e abertura de mercado*.

TABELA 2: CORRELAÇÃO ENTRE AQUISIÇÃO EXTERNA DE P&D E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Enquadramento em regulações e normas padrão	0,710628	FORTE
		Abertura de mercado	0,710006	FORTE
		Ampliação da gama de produtos ofertados	0,668983	FRACO
	As 3 atividades de MENOR correlação	Redução do consumo de energia	0,547746	FRACO
		Redução do consumo de água	0,543049	FRACO
		Redução dos custos de matéria-prima	0,378137	FRACO

Fonte: elaborado pelos autores.

Em contrapartida, a terceira atividade inovativa analisada, aquisição de outros conhecimentos externos, de forma fraca, correlaciona-se com somen-

te dois dos quinze impactos da inovação, são eles *redução do consumo de água*, 0,602811, e *redução do impacto ambiental*, 0,573359.

TABELA 3: CORRELAÇÃO ENTRE AQUISIÇÃO DE OUTROS CONHECIMENTOS EXTERNOS E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Aumento da flexibilidade da produção	0,891953	FORTE
		Melhoria da qualidade dos produtos	0,887711	FORTE
		Ampliação da gama de produtos	0,876897	FORTE
	As 3 atividades de MENOR correlação	Redução do consumo de energia	0,758238	FORTE
		Redução do consumo de água	0,602811	FRACO
		Redução do impacto ambiental	0,573359	FRACO

Fonte: elaborado pelos autores.

É destacado o impacto aumento da *flexibilidade da produção*, com coeficiente de quase 90%, indicando uma correlação forte com a atividade em análise, conforme apresenta a Tabela 3.

A aquisição de software, ilustrado na Tabela 4, assim com a atividade anterior, correlaciona-

-se fortemente com 86,6% dos quinze impactos da inovação analisados, também apresentando como exceções os impactos *redução do consumo de água e redução do impacto ambiental*, cujos coeficientes foram 0,563106 e 0,530927, respectivamente.

TABELA 4: CORRELAÇÃO ENTRE AQUISIÇÃO DE SOFTWARE E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Manutenção da participação no mercado	0,852766	FORTE
		Melhoria da qualidade dos produtos	0,848861	FORTE
		Ampliação na participação do mercado	0,848296	FORTE
	As 3 atividades de MENOR correlação	Impacto ambiental e/ou aspectos ligados à saúde e segurança	0,735531	FORTE
		Redução do consumo de água	0,563106	FRACO
		Redução do impacto ambiental	0,530927	FRACO

Fonte: elaborado pelos autores.

A Tabela 5, cuja atividade em análise é aquisição de máquinas e equipamentos, apresenta forte correlação dessa atividade desenvolvida de alta importância com todos os impactos da inovação analisados,

com destaque aos que apresentaram os três maiores coeficientes aumento da flexibilidade da produção, ampliação na participação do mercado e melhoria da qualidade dos produtos.

TABELA 5: CORRELAÇÃO ENTRE AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Aumento da flexibilidade da produção	0,971221	FORTE
		Ampliação na participação do mercado	0,969579	FORTE
		Melhoria da qualidade dos produtos	0,969541	FORTE
	As 3 atividades de MENOR correlação	Redução dos custos de matéria-prima	0,911126	FORTE
		Redução do impacto ambiental	0,801332	FORTE
		Redução do consumo de água	0,731245	FORTE

Fonte: elaborado pelos autores.

Assim como a atividade anterior, a correlação entre treinamento e os quinze impactos da inovação em análise foi forte. Além de *melhoria da qualidade dos produtos, ampliação na participação do mercado e aumento da flexibilidade da produção*, os três impac-

tos de maiores coeficientes apresentados na Tabela 6, outros dois coeficientes apresentaram resultados superiores a 0,97. Mesmo o impacto de menor correlação, redução do consumo de água, apresentou o expressivo coeficiente 0,771396.

TABELA 6: CORRELAÇÃO ENTRE TREINAMENTO E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Melhoria da qualidade dos produtos	0,978471	FORTE
		Ampliação na participação do mercado	0,975602	FORTE
		Aumento da flexibilidade da produção	0,974502	FORTE
	As 3 atividades de MENOR correlação	Redução do consumo de energia	0,917996	FORTE
		Redução do impacto ambiental	0,793233	FORTE
		Redução do consumo de água	0,771396	FORTE

Fonte: elaborado pelos autores.

Na Tabela 7, percebe-se, também, forte correlação entre a atividade desenvolvida e a maioria dos impactos da inovação. *Introdução das inovações tecnológi-*

cas no mercado, assim como as atividades apresentadas nas Tabelas 3 e 5 se relacionam com maior força com o impacto *aumento da flexibilidade da produção*.

TABELA 7: CORRELAÇÃO ENTRE INTRODUÇÃO DAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO MERCADO E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	Aumento da flexibilidade da produção	0,849153	FORTE
		Ampliação da gama de produtos ofertados	0,837991	FORTE
		Enquadramento em regulações e normas padrão	0,831066	FORTE
	As 3 atividades de MENOR correlação	Impacto ambiental e/ou aspectos ligados à saúde e segurança	0,700103	FORTE
		Redução dos custos da produção	0,689547	FRACO
		Redução do impacto ambiental	0,652131	FRACO

Fonte: elaborado pelos autores.

A última atividade analisada, *projetos industriais e outras preparações técnicas*, correlaciona-se com 100% dos impactos de inovação divulgados. Ressalta-se o impacto de inovação *abertura de mercado*,

pela primeira vez nesse estudo, como item de maior coeficiente de correlação com uma atividade desenvolvida, com o coeficiente 0,959218, conforme se verifica na Tabela 8.

TABELA 8: CORRELAÇÃO ENTRE PROJETOS INDUSTRIAIS E OUTRAS PREPARAÇÕES TÉCNICAS E IMPACTOS DA INOVAÇÃO

Atividade Inovativa Desenvolvida	Escala	Impactos da Inovação	Correlação	
			Coefficiente	Força
Atividades Internas de P&D	As 3 atividades de MAIOR correlação	AAbertura de mercado	0,959218	FORTE
		Enquadramento em regulações e normas padrão	0,955801	FORTE
		Aumento da flexibilidade da produção	0,947301	FORTE
	As 3 atividades de MENOR correlação	Redução dos custos de matéria-prima	0,816045	FORTE
		Redução do impacto ambiental	0,779988	FORTE
		Redução do consumo de água	0,708156	FORTE

Fonte: elaborado pelos autores.

Destaca-se também, na Tabela 8, a presença dos impactos redução do impacto ambiental e redução do consumo de água dentre os três itens de menor correlação com projetos industriais e outras preparações técnicas, assim como aconteceu com a maioria das outras atividades desenvolvidas pesquisadas.

Salvo as análises dos itens Atividades internas de P&D e Aquisição externa de P&D, explícitos nas duas primeiras tabelas, é percebido que há forte correlação entre a maioria das variáveis analisadas, quanto às atividades inovativas desenvolvidas e aos impactos da inovação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo geral identificar os níveis de correlações existentes entre atividades inovativas nas empresas brasileiras listadas na PINTEC 2008, com os impactos causados a partir das inovações, nessas organizações. Para o alcance do objetivo exposto, organizaram-se os dados das duas variáveis escolhidas – “atividades inovativas desenvolvidas” e “impactos da inovação” - e indicaram-se a força e a direção do relacionamento linear entre ambas. Para o tratamento e análise dos dados, foi utilizado o Coeficiente de Pearson como medida associativa.

Quanto às atividades inovativas desenvolvidas, os resultados destacaram os itens aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento e projetos industriais e outras preparações técnicas, cujas correlações são fortes com todos os quinze impactos da inovação analisados. Em contrapartida, o item atividades internas

de pesquisa e desenvolvimento apresentou correlação fraca com 100% dos impactos da inovação.

Dentre os quinze impactos da inovação analisados, destacaram-se, principalmente, aumento da flexibilidade e ampliação da gama de produtos. O primeiro, aumento da flexibilidade, foi o item mais presente nos rankings das três maiores correlações de cada atividade pesquisada. Esse impacto apresentou-se no ranking de cinco das oito atividades, sendo, em três delas, o item de maior coeficiente. Já o item ampliação da gama de produtos esteve presente, dentre as três maiores correlações, em 50% das atividades inovativas desenvolvidas pesquisadas.

Ressalta-se, também, que a menor correlação deste estudo se deu entre atividades internas de pesquisa e desenvolvimento e o impacto redução dos custos de matéria-prima. Já o maior coeficiente de correlação foi apresentado entre a atividade treinamento e o impacto melhoria da qualidade dos produtos. Treinamento, destacou-se, ainda, como a atividade de maior média (0,933) das correlações com os quinze impactos da inovação.

Em suma, excluindo generalizações, constata-se que há uma correlação forte entre esforços de atividades inovativas e impactos da inovação, pois 75% das atividades desenvolvidas apresentaram coeficientes de correlação superiores a 0,70 com a maioria dos quinze impactos pesquisados.

Embora algumas atividades inovativas desenvolvidas possivelmente contribuam com a geração dos impactos considerados, os resultados deste estudo não indicam relação de causa e efeito entre as atividades e os impactos pesquisados, sobretudo pela ferra-

menta quantitativa utilizada, a correlação de Pearson, que indica a força da relação linear entre as variáveis atividades e impactos. Entretanto, o fato dessas duas variáveis aumentarem ou diminuírem juntas não implica que uma delas tenha algum efeito direto, ou indireto, sobre a outra, desconsiderando qualquer relação de causa e efeito.

Tem-se, como limitação do presente estudo, o pró-

prio uso de dados secundários, pois teve-se, assim, que se adaptar à análise realizada na Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008. Para trabalhos futuros, sugerem-se a ampliação de análises de correlação entre outras categorias de informações apontadas em relatórios que abordem o tema da inovação no Brasil; e a utilização de outras métricas estatísticas, bem como a consideração de elucidações qualitativas.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A. **Administração Estratégica de mercado**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BARNES, D., The Complexities of the Manufacturing Strategy in Practice. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 10, 2002.
- BESSANT J.; TIDD J. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BESANKO, D. et al. **A economia da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CARVALHO, M. M. **Inovação. Estratégias e comunidades de conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2009.
- DACORSO, A. L. R. et al. Criatividade e inovação: um estudo experimental sobre a mensuração da originalidade e da completude em tomada de decisão. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 34, 2010, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: ENANPAD, 2010.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J. ; SHELTON, R. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- FERREL, O. C.; HARTLINE, M. D. **Estratégia de marketing**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- FREEMAN, C.; SOETE L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora Unicamp (Col. Clássicos da Inovação). 2008 (original 1997).
- GARCIA, R., CANTALONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 19, p. 110-132, 2002.
- GAVIRA, M. O. et al. Gestão da inovação tecnológica: uma análise da aplicação do funil de inovação em uma organização de bens de consumo. **Revista de Administração Mackenzie**. v. 8, n. 1, p. 77-107, 2007.
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.
- HAIR JR, J. F.; WOLFINBARGER, M. F.; ORTINAU, D. J.; BUSH, R. P. **Fundamentos de pesquisa de marketing**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.PINTEC.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2010.
- JOHANNESSEN, J-A.; OLSEN, B. Systemic knowledge processes, innovation and sustainable competitive advantages, **Kybernetes**, v. 38, n. 3/4, p. 559-580, 2009.

- MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MARTINS, G. de A.; THEÓFILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TIGRE P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.
- SBRAGIA, R.; STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. A.; ANDREASSI, T. **Inovação**. São Paulo: Clio Editora, 2006.
- SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SOUSA, J. C. Processo de inovação em abordagem multidisciplinar. **Revista eletrônica de gestão organizacional**. v.4, n. 2, mai/ago, 2006.
- SWINK, M.; HEGARTY, W.H., Core Manufacturing Capabilities and Their Links to Product Differentiation, **International Journal of Operations & Production Management**, v. 18, n. 4, 1998.
- TIGRE Paulo Bastos. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ZILBER, M. A.; PEREZ, G.; LEX, S. Inovação tecnológica e obtenção de vantagens Competitivas: um estudo duplo qualitativo na indústria brasileira de equipamentos eletro-médicos. **Organizações & Sociedade**. Salvador, v. 16, n. 51, p. 707-723, out./dez. 2009.