

## **A Relação entre os Esforços Inovativos de Atividades Econômicas e suas Receitas de Vendas**

**Autoria:** Luciene Braz Ferreira, Patrick Michel Finazzi Santos

### **Resumo**

O artigo pretendeu avaliar a relação entre os esforços inovativos das atividades econômicas e as receitas de vendas. Utilizou-se uma amostra de 39 atividades econômicas (Pintec-2008) e as relações entre suas Receitas Líquidas de Vendas, Dispêndio em Atividades Inovativas e Benefícios Mercadológicos. Verificou-se que: (a) o Dispêndio em Inovação explicou com maior intensidade a variabilidade a Receitas Líquidas de Vendas; (b) a Receitas Líquidas de Vendas não é explicada por Benefícios Mercadológicos e; (c) Benefícios Mercadológicos não medeia a relação entre Dispêndio em Inovação e Receitas Líquidas de Vendas.

## 1 Contextualização

A necessidade de gerenciar um grande volume de informações, de concatenar a cooperação entre equipes de trabalho e de maximizar a satisfação dos clientes incitam as organizações a aperfeiçoarem suas funções organizacionais e a investirem em atividades inovativas. Conduzir uma organização complexa em um ambiente dinâmico e mutável requer os melhores julgamentos por parte dos gestores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Para Wright, Kroll e Parnell (2000), a administração estratégica é um termo amplo que abrange não somente a administração de estágios já identificados, mas também os estágios iniciais de determinação da missão e dos objetivos da organização no contexto de seu ambiente externo e interno. É importante que a empresa observe que missão deve seguir para, somente depois, definir as vertentes com as quais trabalhará a inovação. Portanto, a inovação deve estar em consonância com as decisões e caminhos estratégicos almejados e traçados pela empresa.

Todavia, não é uma tarefa óbvia estimar qual inovação ficará no mercado ou qual poderá prejudicar a competitividade da organização inventora. Utterback (1994) procura explicar a sobrevivência das organizações a partir de projetos de inovação que obtiveram sucesso (denominados pelo autor de projetos dominantes). O produto originado pelo projeto é aceito pelos clientes e passa a ser o novo paradigma do mercado. Por esse motivo, a empresa que o detém consegue firmar-se no mercado, ao contrário das outras empresas que não o possuem. Contudo, nem sempre o projeto dominante é o melhor produto. Um exemplo é o teclado QWERTY. Este foi o teclado escolhido quando a máquina de escrever surgiu no mercado. Com o passar dos anos, outros teclados foram desenvolvidos, direcionados na usabilidade dos usuários. Todavia, os custos de aprendizagem para um novo modelo de teclado foram considerados altos pelos usuários e até hoje o teclado inicial continua o mesmo (UTTERBACK, 1994).

Para Utterback (1994, p. 28), “o surgimento de um projeto dominante não é, necessariamente, uma coisa predeterminada, mas é o resultado da interação entre opções técnicas e de mercado, num determinado instante do tempo”. Assim, como saber se a inovação criada dentro dos objetivos organizacionais realmente ajudará a empresa a conquistar vantagem competitiva? Uma das dificuldades encontradas nos estudos de inovação é verificar a relação entre a atividade inovativa e o desempenho financeiro da empresa (BRITO; BRITO; MORGANTI, 2009). Apesar da concordância entre pesquisadores de que a inovação pode gerar aumento da produtividade para uma empresa e, conseqüentemente, melhor desempenho financeiro (MOTOHASHI, 1998), alguns estudos empíricos têm encontrado resultados contraditórios a essa assertiva. Por exemplo, Klomp e Van Leeuwen (2001) identificaram uma associação positiva entre inovação e desempenho de vendas (variável explicativa do desempenho financeiro), contudo, Andreassi (1999) não encontrou uma relação significativa entre despesas de P&D e a lucratividade de empresas no Brasil. Outros trabalhos, como é o caso de Cho e Pucik (2005) avaliaram a explicação da lucratividade pela inovação considerando a mediação dessa relação pela variável qualidade do produto. No modelo testado, verificou-se que a relação entre inovação e lucratividade era totalmente mediada pela qualidade do produto. Em outras palavras, o esforço inovativo por si só não era suficiente para aumentar a lucratividade da amostra. Esse esforço deveria proporcionar, previamente, uma melhoria no produto.

Considerando as discussões sobre a influência da inovação no desempenho financeiro das empresas ou das atividades econômicas, este artigo tem por finalidade avaliar a relação entre os esforços inovativos das atividades econômicas e as receitas de vendas dessas atividades, com base nos resultados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) – 2008 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Mais especificamente, se os investimentos em

inovação de uma atividade econômica (ou setor econômico) contribuem na explicação da variabilidade da receita de vendas dessas atividades.

## 2 Gestão da inovação

De acordo com Giosa (1997), no final da década de 80, o mercado sinalizou novas mudanças para as empresas. O cliente tornava-se cada vez mais o centro das atrações, fazendo com que as organizações, acostumadas a ditar as regras do mercado, começassem a conhecer os diferentes perfis dos consumidores. Tanto as grandes organizações quanto as pequenas foram forçadas a pensar em novas e diferentes estratégias. A nova realidade econômica motivou as empresas a buscarem maneiras de melhorar seus desempenhos e minimizar seus gastos, sob a égide do “fazer mais com menos”. Para tal, muitas transformações foram necessárias. Segundo o Manual de Oslo (2005, p. 35), “uma visão ‘baseada em conhecimento’ concentra-se nos processos interativos através dos quais o conhecimento é criado e trocado dentro das empresas e entre empresas e outras organizações”. Meirelles (2005) afirma que as grandes empresas passaram a investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) com a finalidade de desenvolver novos produtos e expandir o raio de atuação para outros mercados.

Nesse contexto, entender a origem ou fontes que podem impulsionar a inovação se faz necessário. Dois paradigmas procuram explicar como as inovações surgem. De um lado, com uma visão *ex-ante* da inovação, acredita-se que a demanda é a responsável por sua geração – conhecida como *demand-pull*. Nessa perspectiva, a inovação é induzida pelas necessidades dos consumidores, em virtude do aumento de suas rendas e conseqüente aumento do poder de compras dos mesmos. As empresas procuram por inovações a partir do momento que os consumidores não estão mais satisfeitos com os produtos e serviços oferecidos, pois em qualquer momento podem preferir empresas concorrentes. Por isso, fala-se de uma visão *ex-ante*, porque se pode prever a inovação a partir do comportamento apresentado pelos consumidores de determinado mercado. Por outro lado, o paradigma *technology-push* defende que as tecnologias impulsionam a inovação, quer dizer, esta é comandada pelo desenvolvimento tecnológico. O desenvolvimento acontece por si só, estimulado por pesquisas em diversos setores e áreas, que aumentam o conhecimento e, posteriormente, sua disseminação nos mais diversos setores. Por exemplo, uma pesquisa na área de saúde pode facilitar uma inovação na área de cosméticos e alimentar o mercado com produtos inovadores. Nessa abordagem, as análises são realizadas *ex-post*, pois a aplicabilidade surge após o desenvolvimento tecnológico em geral.

Dosi (2005) aponta algumas limitações dos dois paradigmas. Para o autor, o *demand-pull* é um conceito passivo e reativo; além disso, não consegue definir por que e quando os desenvolvimentos tecnológicos são escolhidos em detrimento de outros que não são necessariamente piores. Ademais, a evolução tecnológica e a capacidade de invenção também são desconsideradas. Por sua vez, o paradigma de *technology-push* não contempla as mudanças econômicas e as leis de mercado. Por isso, Dosi (2005) desenvolve um modelo alternativo, em que a inovação é influenciada por forças econômicas, institucionais e sociais. Essas variáveis definirão qual inovação será selecionada e como a mesma “caminhará” no mercado – tanto para o sucesso quanto para o fracasso. Evidencia-se, pois, a abordagem *ex-post* da inovação no modelo de Dosi (2005).

Outro ponto de vista é apresentado por Schumpeter (1961), para quem a inovação é fruto da oferta e não da demanda. Na visão schumpeteriana, o empresário assume o papel de criador da inovação (empreendedor), gerando produtos novos os quais, ao longo do tempo, substituem os produtos existentes (destruição criativa). Essa substituição gera o crescimento econômico dos países, em forma de ciclos econômicos. Para Schumpeter (1961), não é usual as inovações ocorrerem como resposta aos consumidores, apesar da importância de suprir

suas necessidades. Espera-se que a inovação seja criada pela organização e difundida entre seus clientes, criando, assim, a necessidade pelo novo produto, serviço ou processo. No entanto, cabe ressaltar a explicação de Dosi (2005, p. 31) acerca do conceito de necessidade:

A definição de ‘necessidades’ é relativamente ambígua: num extremo podemos defini-las em termos antropológicos muito genéricos (as necessidades de comer, abrigar-se, comunicar-se, etc), mas, neste caso, elas expressam uma total indiferença em relação à maneira pela qual são satisfeitas e não apresentam relevância econômica alguma. Ou, no outro extremo, as ‘necessidades’ são expressas em relação aos meios específicos de suas satisfações, mas, neste caso, cada ‘necessidade’ não pode emergir antes da invenção básica à qual se refere.

A delimitação conceitual de “necessidade” se faz necessária, pois Schumpeter tratava do termo em seu segundo sentido, razão pela qual a necessidade surgiria após a criação da inovação. Cabe à empresa, então, apresentar e gerar a necessidade no consumidor. Antes da geração dessa necessidade a inovação não acontece, posto que é considerada apenas invenção. Freeman (1974) explica que na visão schumpeteriana, a invenção é um produto desprovido de valor de mercado e, portanto, inapto para a comercialização. A inovação só se concretizará quando essa necessidade for criada e o novo produto passar a trazer receitas para a organização.

Soma-se a essas visões a abordagem neo-schumpeteriana, segundo a qual, a inovação acontece nos departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) das organizações. Baseado no Manual de Frascati, a visão neo-schumpeteriana tende a “burocratizar” o processo de inovação, ao deslocá-lo da espontaneidade do empreendedor para um departamento organizacional. Nesse ponto, cabe definir o que é P&D. No Manual de Oslo (2005), P&D são as atividades de pesquisa realizadas no âmbito das empresas - pesquisas básicas ou aplicadas - no intuito de conquistar novos conhecimentos. Esses conhecimentos podem proporcionar “invenções específicas ou modificações de técnicas já existentes”. Além disso, procuram o desenvolvimento de “novos conceitos de produtos ou processos ou outros métodos novos”. (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 44).

Os modelos do processo inovativo podem se diferenciar, também, pela forma linear ou pela forma interativa. Na forma linear, o processo de inovação deriva unicamente das atividades de P&D, com etapas pré-definidas, surgindo na pesquisa básica para somente depois passar para a pesquisa aplicada. Caso um protótipo inicial seja aprovado, o novo produto irá para a área de produção das organizações e posterior comercialização. Todo o esforço e capacidade tecnológica da empresa vêm do investimento em pesquisa das empresas, assim como de suas capacidades de procurar, avaliar e implementar uma solução tecnológica com P&D (OCDE, 1992). Numa segunda perspectiva, conhecida como *chain-linked model*, apresentada por Kline e Rosemberg (1986), o processo não é linear, uma vez que ocorre ao longo do processo de inovação inúmeras oportunidades de *feedback* que interferem diretamente no processo. Esses *feedbacks*, normalmente, vêm dos clientes, dos fornecedores, das diversas áreas internas da organização, da concorrência e de outros fatores externos. Por isso, as relações entre a área de marketing e a gestão da inovação precisam ser intensas e constantes. Nesse modelo, a empresa é a geradora de inovação e não somente a ciência, isto é, existe uma conciliação entre a ciência e a demanda.

Uma vez explicada as diversas vertentes estudadas para a origem da inovação, deve-se compreender sua delimitação conceitual. Um dos conceitos mais importantes em relação à inovação surge a partir dos estudos de Schumpeter (1982), para quem se trata de tudo o que diferencia e cria valor para o negócio. O Manual de Oslo apresenta uma definição focada na operacionalização das pesquisas sobre inovação, sendo considerado um conceito amplamente aceito e utilizado no Brasil e no exterior. Para o Manual de Oslo (2005, p. 55), a inovação “é a

implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”.

## 2.1 Tipos de Inovação

É importante classificar as inovações conforme seu impacto nas organizações e, até mesmo, na sociedade. Schumpeter (1982) aponta dois tipos de inovação: a radical e a incremental. A inovação radical diz respeito a inovações com grande impacto, na qual se criam produtos e serviços totalmente novos para a empresa, para o país ou para o mundo. Cabe ressaltar que este tipo de inovação pode representar uma completa mudança no que se fazia ou existia. Conseqüentemente, pode originar novas indústrias, setores ou mercados, levando à redução de custos e aumento de qualidade dos produtos e processos já existentes. Já na inovação incremental, os produtos e serviços viriam de melhorias de características pré-existentes. Schumpeter (1982, p. 50) defende que:

[...] como regra, a nova combinação deve retirar os meios de produção necessários de algumas combinações antigas. [...] A realização das combinações novas significa, portanto, simplesmente o emprego diferente da oferta de meios produtivos existentes no sistema econômico.

Tigre (2006) classifica os tipos de inovação em incremental, radical, novo sistema tecnológico e novo paradigma tecno-econômico. Os conceitos de radical e incremental constituem-se nos mesmos apresentados por Schumpeter (1982). As inovações classificadas em novo sistema tecnológico fazem parte de uma evolução. São inovações que requerem mudanças dentro da organização e na sua forma de interagir com o meio em qual está inserida; advém de mudanças tecnológicas, como por exemplo, a internet. A mudança oriunda de um novo paradigma tecno-econômico, vai além das inovações no sistema tecnológico, pois pressupõe mudanças culturais e sociais, modificando toda a estrutura existente e as relações subjacentes desta. O Quadro 1 sintetiza as características dos tipos de inovação segundo Tigre (2006).

De acordo com o Manual de Oslo (2005), as empresas podem realizar quatro tipos de inovação: (a) inovação de produto; (b) de processo; (c) organizacionais e; (d) de marketing. As inovações em produto são os bens criados pelas organizações que trazem produtos totalmente novos ou significativamente melhorados; podem vir de novas tecnologias ou conhecimentos. A inovação em processo diz respeito a um método de produção ou distribuição, que pode ser apresentado nas técnicas, equipamentos e/ou softwares. “As inovações de processo podem visar reduzir custos de produção ou de distribuição, melhorar a qualidade, ou ainda produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente melhorados” (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 59). As inovações organizacionais modificam o método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. As inovações de marketing, por seu turno, dizem respeito a métodos de marketing: a concepção do produto ou de sua embalagem, o posicionamento, a promoção ou a fixação de preços do produto.

Tipo de mudança	Características
Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas.
Radical	Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos.
Novo sistema tecnológico	Mudanças abrangentes que afetam mais de um setor e dão origem a novas atividades econômicas.
Novo paradigma tecno-econômico	Mudanças que afetam toda a economia envolvendo mudanças técnicas

	e organizacionais, alterando produtos e processos, criando novas indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas.
--	--

**Quadro 1** – Comparação das Principais Características dos Paradigmas Tecno-econômicos

Fonte: Adaptado de Tigre (2006).

O Manual de Oslo (2005) ainda indica outra classificação: P&D (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental) e outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos. Especificamente para a inovação em serviços, Vargas e Zawislak (2006) apresentam, segundo a visão de Sundbo e Gallouj (1998), outros quatro tipos de inovação: (a) inovação em produto; (b) inovação em processo; (c) inovação organizacional ou gerencial e; (d) inovação de mercado. A inovação em produtos diz respeito à criação de um novo serviço, como na inovação industrial. Já a inovação em processo trata de aspectos para elaboração do serviço, de um novo procedimento. A inovação organizacional, também conhecida como gerencial, trata da inserção de novas ferramentas gerenciais ou modelos de gestão e, por último, as inovações de mercado, que dizem respeito à descoberta ou criação de novos mercados.

Com base na revisão teórica precedente, pode-se dividir a inovação em seis categorias. A **inovação radical** pressupõe a criação de algo totalmente novo ou com competências totalmente novas; essa inovação fundamenta-se no conhecimento, qualquer que seja ele. Na **inovação de melhoria** nem tudo é alterado. Pode-se modificar uma característica ou uma única competência, porém, o produto ou serviço deve ser necessariamente melhorado de alguma forma. A **inovação incremental**, que se diferencia da inovação de melhoria, parte da premissa de que alguma característica ou competência foi suprimida, adicionada ou substituída. Tanto a inovação de melhoria quanto a inovação incremental possuem como base a experiência, visto que esta pode trazer para os profissionais o aporte necessário para propor melhorias das duas naturezas. A **inovação ad hoc** é caracterizada pela elaboração de algo exclusivamente para um determinado cliente. O produto customizado não se aplica aos demais clientes e, por isso, evita-se a propagação para outras empresas. Assim, uma das premissas da inovação na visão schumpeteriana é transgredida, qual seja, a imitação por parte dos outros agentes do mercado. A quinta categoria diz respeito à **inovação por recombinação**, na qual um produto ou serviço é criado a partir da recombinação de competências ou características pré-existentes. Por último, apresenta-se a **inovação por formalização**, em que as inovações aparecem em forma de documentação de procedimentos para que possam ser posteriormente reaplicados. Trata-se de outra categoria polêmica, visto que, para diversos autores, a formalização é um pressuposto de qualquer inovação. Cabe ressaltar que estas categorias não são exaustivas em si mesmas. Elas podem, em alguns momentos, ser complementares ou uma servir de base para a criação da inovação de outra (GALLOUJ, 2002).

### 3 Procedimentos Metodológicos

Para alcançar o objetivo proposto pelo artigo, consultaram-se os resultados da Pintec - 2008, desenvolvida pelo IBGE.

A Pintec visa à:

[...] construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das 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, compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceitual e metodológico (IBGE, 2010, p. 11).

Trata-se de um projeto que avalia as atividades de inovação ao longo do tempo (triênios), contudo, cada edição apresenta cortes transversais a respeito do fenômeno; a edição 2008, publicada em 2010, compreende o período avaliativo de 2006 a 2008. Fundamentado na terceira edição do Manual de Oslo, contempla dados e informações, agregados por atividades econômicas, sobre: (a) gastos com as atividades inovativas; (b) fontes de financiamento desses gastos; (c) influência das inovações no desempenho das empresas; (d) fontes de informações à inovação; (e) arranjos cooperativos; (f) políticas de financiamento público; (g) obstáculos encontrados nas atividades de inovação; e (h) tipos de inovação (produto, processo, organizacional e de marketing). A Pintec - 2008 entrevistou 15.832 empresas distribuídas em 39 atividades econômicas; a amostra é representativa de uma população de 106.800 empresas (IBGE, 2010).

Uma vez que a Pintec apresenta os resultados agrupados por atividades econômicas, a unidade amostral desta pesquisa é a atividade econômica e não a empresa, como foi na Pintec. Em decorrência do resguardo aos entrevistados quanto ao sigilo de suas respostas, o IBGE não disponibiliza o banco de dados da pesquisa. Assim, as análises desenvolvidas neste artigo limitam-se a uma amostra de 39 atividades econômicas.

Espera-se que o esforço inovativo proporcione maiores desempenhos financeiros a uma empresa ou atividade econômica (MOTOHASHI, 1998; KLOMP; VAN LEEUWEN, 2001). Entretanto, Cho e Pucik (2005) afirmam que a inovação gera valor à empresa se de fato representar uma melhoria na qualidade dos produtos. Assim, a empresa ou atividade econômica deve obter benefícios mercadológicos derivados da inovação capazes de sustentar a *performance* financeira. Em outras palavras, a inovação favorece o desenvolvimento de condições mercadológicas favoráveis, as quais, por seu turno, proporcionarão o aumento dos resultados financeiros da empresa ou atividade econômica. Logo, considerando a pergunta de pesquisa, as seguintes hipóteses de pesquisa são levantadas:

**H1** – Quanto maior o dispêndio em iniciativas inovativas de uma atividade econômica, maior a receita líquida de vendas da atividade econômica.

**H2** – Quanto maior a proporção de empresas de uma atividade econômica que usufruem os benefícios mercadológicos decorrentes da inovação, maior a receita líquida de vendas da atividade econômica.

**H3** - Os benefícios mercadológicos usufruídos por uma atividade econômica medeiam parcialmente a relação entre o dispêndio em iniciativas inovativas e a receita líquida de vendas.

Considerando a abrangência da Pintec (seu instrumento de coleta de dados é composto por 195 perguntas), extraíram-se algumas variáveis relevantes para responder à pergunta de pesquisa. A variável selecionada para avaliar o esforço inovativo de uma atividade econômica foi o Dispendio em Atividades Inovativas, o qual evidencia o montante monetário da atividade econômica direcionado ao processo inovativo. A variável dependente receita de vendas foi operacionalizada por meio da Receita Líquida de Vendas, a qual representa uma *proxy* do desempenho financeiro da atividade econômica. Tomando como sugestão o trabalho de Cho e Pucik (2005), o qual testou a qualidade do produto como mediadora da relação entre inovação e lucratividade de empresas, incluiu-se uma variável que procurasse evidenciar o *output* do processo inovativo como preditor da receita de vendas. Dessa forma, empregou-se a variável Benefícios Mercadológicos na explicação da variável dependente e, ao mesmo tempo, como mediadora da relação entre a variável do esforço inovativo e a receita de vendas.

A variável Benefícios Mercadológicos é uma adaptação da variável “Impacto das Inovações” da Pintec e tem por finalidade evidenciar as contribuições do processo inovativo

para a atividade econômica. Na Pintec foi mensurada por meio de 15 indicadores organizados em quatro grupos (Produto, Mercado, Processo e Outros Impactos). Neste trabalho, optou-se por utilizar um indicador de cada um dos grupos Produto, Mercado e Processo, os quais pudessem representar, no conjunto, a variável Benefícios Mercadológicos. Para tal, aplicou-se a técnica estatística de Análise Fatorial para verificar (a) os indicadores de cada grupo que possuem as maiores cargas em uma solução unifatorial e (b) o nível de confiabilidade desses indicadores ao representar a variável.

A solução unifatorial foi obtida pelo método de extração Análise dos Componentes Principais e os indicadores de cada grupo com as maiores cargas foram: (a) Produtos - “Melhorou a qualidade dos bens ou serviços” (carga de 0,992) e “Ampliou a gama de bens e serviços ofertados” (carga de 0,988); (b) Mercado - “Ampliou a participação da empresa no mercado”, “Permitiu abrir novos mercados” e “Manteve a participação da empresa no mercado” (todos com carga de 0,994); e (c) Processo - “Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados” (carga de 0,995) e “Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços” (carga de 0,990).

Assim, decidiu-se utilizar os indicadores “Melhorou a qualidade dos bens ou serviço” e “Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados” por possuírem a maior carga fatorial dos seus grupos. No grupo Mercado, escolheu-se “Manteve a participação da empresa no mercado”, pois apresentou uma quantidade maior de respostas (comparando-o com as outras duas opções) nas categorias “alta” e “média” da importância do impacto do indicador para a atividade econômica. Seguidamente, verificou-se o nível de confiabilidade dos três itens na representação da variável Benefícios Mercadológicos; o Alfa de Cronbach foi de 0,998, indicador considerado excelente para Kline (2005).

Após escolhido os indicadores da variável Benefícios Mercadológicos, examinou-se a adequação das suas escalas de medida aos propósitos desta pesquisa. Inicialmente, cogitou-se o uso da quantidade absoluta de respostas nas categorias “alta” e “média” de cada atividade econômica para mensurar os indicadores. Entretanto, foi identificada uma grande amplitude entre a atividade com a maior quantidade de empresas (Confecção de artigos do vestuário e acessórios, com 14.746 empresas) e a que possui a menor quantidade (Fabricação de celulose e outras pastas, com 32). Isso poderia causar um viés nas análises, uma vez que a quantidade de repostas naquelas categorias estaria limitada à quantidade de empresas em cada atividade econômica. Conseqüentemente, uma atividade econômica com muitas empresas, mas com poucas delas usufruindo dos benefícios advindos da inovação seria mais bem avaliada do que uma atividade com poucas empresas, mas com a maior parte delas colhendo os frutos do empreendimento inovativo. Por exemplo, a atividade “Confecção de artigos do vestuário e acessórios” possui 5.419 empresas que desenvolveram algum tipo de inovação (taxa de inovação de 36,8%), das quais 3.738 (ou 68,9%) declararam que a melhoria na qualidade dos produtos teve uma influência grande ou média na empresa. Por sua vez, na “Fabricação de automóveis”, 30 empresas desenvolveram algum tipo de inovação (taxa de inovação de 83,2%), das quais 29 (ou 96,6%) declararam que a melhoria na qualidade dos produtos teve um impacto “alto” ou “médio”. Ou seja, houve uma grande proporção de empresas para quem o aperfeiçoamento na qualidade dos produtos foi importante, apesar da quantidade absoluta de empresas com esse perfil ser menor do que na atividade econômica “Confecção de artigos do vestuário e acessórios” (corresponde a 0,77 %). Por esse motivo, optou-se por medir o indicador em termos da proporção de empresas que declararam impacto “alto” ou “médio” em relação ao total de empresas que inovaram.

Por fim, compõe-se a variável Benefícios Mercadológicos por intermédio da média aritmética dos três indicadores selecionados. O Quadro 3 apresenta as definições e as operacionalizações das variáveis.

Variável	Definição	Operacionalização
Receita Líquida de Vendas	Receita Bruta de Vendas da atividade econômica deduzida dos impostos sobre vendas, das devoluções, dos descontos comerciais e dos abatimentos.	Unidade monetária - R\$
Dispêndio com Atividades Inovativas	Dispêndio com atividades representativas dos esforços da atividade econômica voltados para a melhoria do seu acervo tecnológico e, conseqüentemente, para o desenvolvimento e implementação de produtos ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados.	Unidade monetária - R\$
Benefícios Mercadológicos	Benefícios mercadológicos usufruídos pela atividade econômica advindo das inovações.	Variável operacionalizada por meio da média dos indicadores “Manutenção da participação da empresa no mercado”, “Redução dos custos de produção” e “Melhoria da qualidade dos produtos”). Cada indicador foi mensurado pela soma das respostas nas categorias “alta” e “média” da importância do impacto (contribuição) dos indicadores para a atividade econômica, dividida pela quantidade de empresas que implementaram alguma inovação.

**Quadro 3** – Definições e Operacionalização das Variáveis do Estudo

Fonte: IBGE (2010).

As duas primeiras hipóteses foram testadas por meio da técnica estatística Regressão Linear Múltipla em que Dispêndio com Atividades Inovativas e Benefícios Mercadológicos atuaram como preditores da Receita Líquida de Vendas. A terceira hipótese sugere o papel mediador dos Benefícios Mercadológicos na relação entre Dispêndio com Atividades Inovativas e Receita Líquida de Vendas. Para avaliar o suposto efeito mediador, empregou-se o método sugerido por Baron e Keny (1986). Para esses autores, uma variável atua como mediadora da relação entre duas outras variáveis quando atende as seguintes condições:

**1ª condição** – variações nos níveis da variável independente (Dispêndio com Atividades Inovativas) provocam variações significativas na variável presumida como mediadora (Benefícios Mercadológicos), representado pelo caminho A;

**2ª condição** – variações no mediador (Benefícios Mercadológicos) provocam variações significativas na variável dependente (Receita Líquida de Vendas) representado pelo caminho B; e

**3ª condição** – quando os caminhos A e B são controlados, uma relação previamente significativa entre a variável independente (Dispêndio com Atividades Inovativas) e a dependente (Receita Líquida de Vendas) deixa de ser significativa (igual a zero), demonstrando o mais forte efeito de mediação, quer dizer, a mediação completa. Ocorre mediação parcial quando, a partir do controle dos caminhos A e B, há uma redução do Caminho C.

#### 4 Análise e Discussão dos Resultados

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva das variáveis mensuradas. Entre as atividades econômicas, a média de Dispêndios nas Atividades Inovativas foi de R\$ 1,387 bilhões (desvio-padrão 1,524 bilhões), enquanto que a média da Receita Líquida de Vendas foi R\$ 48,618 bilhões (desvio-padrão de 57,826 bilhões). Registrou-se uma proporção média de 67 % de empresas que declaram usufruir Benefícios Mercadológicos (a atividade

econômica representa um conjunto de empresas) com um desvio-padrão de 9 %. No que se refere aos indicadores dessa variável, Melhorou a Qualidade dos Produtos apresentou a maior média (0,78), enquanto que Reduziu os Custos de Produção registrou a menor média. Isso significa dizer que em cada atividade econômica, em média, 78 % das empresas declararam que a melhoria na qualidade dos seus produtos exerceu uma influência (impacto) alto ou médio na empresa. Ou seja, a melhoria na qualidade dos produtos consistiu em um benefício advindo da inovação com maior influência nas atividades empresariais do que a redução de custos de operação.

**Tabela 1 – Estatística Descritiva das Variáveis e dos Indicadores**

Variável	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Dispêndio nas Atividades Inovativas <sup>1</sup>	1.387.272	1.524.849	92.096	5.823.511
Receita Líquida de Vendas <sup>1</sup>	48.618.873	57.826.524	4.372.871	279.282.136
Benefícios Mercadológicos	0,67	0,09	0,50	0,82
Melhorou a qualidade dos produtos	0,78	0,11	0,58	0,97
Manteve a participação no mercado	0,76	0,12	0,42	0,93
Reduziu os custos de produção	0,48	0,11	0,31	0,77

Fonte: Elaboração própria.

(1) R\$ 1.000

Previamente ao teste do modelo, verificaram-se a normalidade dos dados, a ocorrência de casos extremos e evidências de multicolinearidade entre variáveis. Para o exame da normalidade, verificou-se por meio dos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk que Benefícios Mercadológicos apresentou distribuição normal univariada (nível de significância de 5 %), ao contrário das variáveis Dispêndio nas Atividades Inovativas e Receita Líquida de Vendas. O teste da Distância D<sup>2</sup> de Mahalanobis não apontou para ocorrência de casos extremos multivariados, enquanto que os teste de Tolerância (TOL) e o Fator de Inflação de Variância (VIF) não indicou a existência de multicolinearidade entre as variáveis.

As duas variáveis preditoras (Dispêndios nas Atividades Inovativas e Benefícios Mercadológicos) são significativas na predição da variância da Receita Líquida de Vendas (F=46,19; Sig.=0,00), resultando em um R<sup>2</sup> ajustado de 73 % (R=0,86; R<sup>2</sup>=0,74). Para a avaliação de H1 e H2 foram consideradas as magnitudes e as significâncias estatísticas dos coeficientes de regressão padronizados estimados, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2 – Coeficientes das Variáveis e Teste de Hipóteses**

Variável	Coeficientes Não-Padronizados		$\beta$	t	Hipótese	Status
	b	Erro-Padrão				
Constante	42.579.103 <sup>1</sup>	31.666.963 <sup>1</sup>		1,34		
Dispêndio nas Atividades Inovativas	29,35	3,10	0,88	9,48 <sup>2</sup>	H1	Aceita
Benefícios Mercadológicos	-52.016.458 <sup>1</sup>	47.958.229 <sup>1</sup>	-0,10	-1,08 <sup>3</sup>	H2	Rejeitada

Fonte: Elaboração própria.

(1) R\$ 1.000

(2) p<0,01

(3) p>0,05

A primeira hipótese diz respeito à associação entre os Dispêndios em Atividades Inovativas das atividades econômicas e a Receita Líquida de Vendas. Segundo o teste de significância ( $\alpha = 0,01$ ), a hipótese foi aceita, indicando que quanto maior o Dispêndio em Atividades Inovativas das atividades econômicas maior é a Receita Líquida de Vendas ( $\beta =$

0,88). Assim, a variação em R\$ 1 nos Dispendios nas Atividades Inovativas implica na variação de R\$ 29,35 na Receita Líquida de Vendas, *ceteris paribus*. É importante ressaltar que esse resultado não tem por finalidade apontar relação de causalidade entre as variáveis (causa e efeito), uma vez que tanto a técnica estatística, quanto o delineamento desta pesquisa não permitem esta inferência. O que se avalia, pois, é a relação associativa (correlacional) entre variáveis, de modo a averiguar a explicação de variável (is) dependente (s) a partir de um conjunto de variável (is) independente (s).

Muitos são os esforços teóricos para tentar comprovar a relação entre investimentos em inovação e geração de receita (MANSFIELD, 1962; HALL, 1987; KLOMP; VAN, 2001), porém esta relação ainda não é clara. Ferraz, Rush e Miles (1992) apontaram em seus estudos com 132 empresas líderes em receita operacional na indústria brasileira que 86% das mesmas declararam que os gastos com P&D foram cruciais para a competição, porém não houve uma relação de investimento e aumento das receitas comprovada. Matesco (1994) apontou como exemplo o Japão, um dos países com maior mudança tecnológica até o ano de sua pesquisa, que ao conseguir superar sua defasagem tecnológica não investiu apenas em inovação, mas modificou suas bases institucionais, sociais e econômicas. Sorescu et al (2011), em seus estudos mais recentes, tem apontado que para a inovação criar e manter valor nas organizações uma mudança de modelo de negócio também se faz necessária.

Matesco (1994) ainda apresentou em sua pesquisa realizada com 59.944 empresas, no qual estas organizações foram divididas em Grupo 1, que realizavam qualquer tipo de gasto com tecnologia (apenas 3,5% do total das empresas pesquisadas) e, Grupo 2, que não realizavam e foram consideradas não inovadoras, que as empresas consideradas inovadoras participaram mais no faturamento de vendas em seus mercados do que as não inovadoras. Porém, ao final, o autor conclui que “é desprezível a relação entre gastos em inovação e receita de vendas, independentemente do porte da empresa” (MATESCO, 1994, p. 49).

Kupfer e Rocha (2005), em pesquisa recente para o Instituto de Pesquisa e Estatística (Ipea) descobriram em sua pesquisa que no ramo industrial, empresas estrangeiras investem mais em inovação que as nacionais, porém medindo a proporção de gastos em P&D sobre o valor das vendas, as empresas nacionais se destacam, principalmente àquelas que fazem diferenciação de produtos. Portanto, percebe-se que realmente ainda não há um consenso em relação ao assunto.

A segunda hipótese expressa a associação entre Benefícios Mercadológicos e Receita Líquida de Vendas. Por meio do teste de significância, rejeita-se a hipótese de relação direta e positiva entre as duas variáveis. Quer dizer, não é possível afirmar que maiores proporções de empresas inovadoras em uma atividade econômica que gozaram dos benefícios da inovação estão relacionadas a maiores Receitas Líquidas de Vendas, uma vez que a relação é estatisticamente igual à zero.

Esta conclusão pode parecer contraditória, a medida que se analisa que maiores dispendios com inovação possuem correlação com maiores Receitas Líquidas, porém o benefício gerado por estas inovações não possuem esta correlação. Por outro lado, a variável foi tratada de forma conjunta com produto, mercado, processo e outros produtos, portanto, é possível que os Benefícios Mercadológicos sejam apresentados como benefícios que vão além de um aumento na receita, apesar desta análise não nos permitir inferir tal situação. Kupfer e Rocha (2005) afirmam que empresas que investem em inovação costumam ter mais possibilidades de se inserir em outros mercados, principalmente para exportação em detrimento de empresas que não inovam. Este, por exemplo, poderia ser um benefício mercadológico que acarretaria a um aumento de receitas indiretas, visto que a possível correção viria da exportação.

Salerno e De Negri (2005) afirmam que normalmente as empresas que investem em inovação possuem profissionais mais escolarizados e melhor treinados, refletindo em uma

menor rotatividade e maior tempo de permanência do trabalhador na firma. “Emprego mais estável favorece o aprendizado tecnológico e retroalimenta as potencialidades da firma, ao mesmo tempo em que reduz os dispêndios de treinamento, atração e demissão de pessoal” (SALERNO; DE NEGRI, 2005, p.1229). Em outro ponto, Lima Filho et al (2005), em sua pesquisa sobre redes de cooperações em supermercados como nova forma de vantagem competitiva, detectou que o benefício mercadológico consistia em melhoria da loja, presença de mídia televisiva, confecção e distribuição de tablóides de alcance estadual e realização de campanhas promocionais.

Estes exemplos apresentam opções com a qual pode-se inferir que nem sempre um benefício mercadológico reflete diretamente nas receita de vendas, porém, como Cho e Pucik (2005) já apresentaram, podem oferecer condições favoráveis para que este aumento aconteça, o que ocasionaria um resultado indireto ou oriundo de outros fatores com maior grau de correlação. A partir destas ideias, os benefícios mercadológicos não seriam por si só causadores de aumento de receita, porém abririam espaço para que outros fatores pudessem se desenvolver gerando este fim. Este é um bom tema para maior aprofundamento em pesquisas futuras.

Uma vez que Benefícios Mercadológicos possui relação nula com a variável dependente, pode-se rejeitar a terceira hipótese de que os benefícios usufruídos pela atividade inovativa medeiam a relação entre o dispêndio em inovação e a receita de vendas, já que a segunda condição do teste de mediação (Caminho B) não foi verificada.

Como foi colocado nos estudos apresentados, outros fatores podem fazer esta mediação, porém este estudo não utilizou variáveis que pudessem detectar quais poderiam ser, ficando, assim, uma lacuna para próximos estudos.

## 5 Conclusão

O objetivo do artigo foi avaliar as relações entre os esforços inovativos de atividades econômicas e a Receita Líquida de Vendas dessas atividades. Para tal, estimou-se um modelo conceitual com três variáveis da Pintec – 2008, o qual foi testado empiricamente com dados extraídos da mesma pesquisa.

Verificou-se que o Dispêndio em Inovação explicou com maior intensidade a variabilidade da Receita Líquida de Vendas da atividade econômica. Pode-se inferir, portanto, que os gastos em inovação são fortes preditores da receita de vendas de uma atividade econômica. Isso não implica afirmar que o investimento em inovação gera receita (relação de causalidade), mas que as atividades econômicas que mais investiram em inovação obtiveram, também, as maiores receitas de vendas. Esse resultado é corroborado pelo trabalho de Brito, Brito e Morganti (2009), que verificaram uma relação positiva e estatisticamente significativa ( $\beta=6,24$ ) entre gastos com inovação e receita líquida de uma amostra de empresas do setor químico que responderam a Pintec – 2000.

Constatou-se, também, que Benefícios Mercadológicos não explica a variação das Receitas de Vendas das atividades econômicas e, conseqüentemente, não atua como mediadora entre os Dispêndios em Inovação e a Receita de Vendas. Uma possível justificativa para esse achado refere-se ao tempo exigido para que um projeto de inovação proporcione os retornos financeiros esperados. Quer dizer, pode-se implementar inovações de produto e/ou processo sem que as mesmas alterem em um triênio (período de avaliação da Pintec) as receitas de vendas, quer seja em decorrência da sua influência limitada nas atividades da empresa, quer seja pelo horizonte temporal exigido para sua maturação. Tome-se como exemplo de projeto de longo-prazo o conjunto de soluções tecnológicas para prospecção da camada pré-sal de petróleo em águas brasileiras.

O esforço inovativo das atividades econômica explica 73 % da variabilidade da Receita de Vendas das atividades. Esse resultado, tomado em conjunto com os testes de hipóteses, sugere que o esforço inovativo está associado à receita de vendas. Contudo, esse achado deve ser relevado em razão do tamanho da amostra, a qual implica em algumas restrições na técnica estatística empregada. Por esse motivo, o ideal é que o modelo seja testado no nível de empresa, dado que uma amostra maior permitirá incluir as demais variáveis relevantes. Outra limitação do trabalho relaciona-se aos indicadores utilizados para avaliar a variável Benefícios Mercadológicos. Mesmo tendo sido selecionados por critérios objetivos, é possível que outros conjuntos de indicadores pudessem apresentar resultados distintos aos encontrados no modelo testado. Por fim, como agenda de pesquisas, sugere-se a avaliação do modelo em uma perspectiva longitudinal (há quatro edições da Pintec) incluindo variáveis de natureza macroeconômica como moderadoras das relações entre as variáveis. Uma outra possibilidade seria formar grupos de atividades econômicas ou empresas e verificar como se comportam em relação ao modelo proposto por este artigo.

### Referências

- ANDREASSI, T. **Estudo das relações entre indicadores de P&D e indicadores de resultado empresarial em empresas brasileiras**. 1999. 213 p. Tese (Doutorado em Administração de Empresas), Departamento de Administração de Empresas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BRITO, E.P.Z.; BRITO, L.A.L.; MORGANTI, F. Inovação e o desempenho empresarial: lucro ou crescimento? **Rae-eletrônica**, v. 8, n. 1, art. 6, jan./jun. 2009.
- CHO, H. J.; PUCIK, V. Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 6, p. 555-575, 2005.
- DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria de semicondutores**. Campinas: Unicamp, 2005.
- FERRAZ, J. C.; RUSCH, H.; MILES, I. **Development, technology and flexibility: Brazil faces the industrial divide**. London, Routledge, 1992.
- FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Harmondsworth: Penguin Books, 1974.
- GALLOUJ, F. Innovating in reserve and the attendant myths. **SI4S Topical Paper**, n.1, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Innovation in the Service Economy: the new wealth of nations**. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2002.
- GIOSA, L. A. **Terceirização: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- HALL, B. H. The relationship between firm size and firm growth in the US manufacturing sector. **The Journal of Industrial Economics**, v. 35, n. 4, p. 583-606, 1987.
- IBGE, Coordenação de Indústria. **Pesquisa de inovação tecnológica - 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

KLING, R.B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 2 ed. New York: The Guilford Press, 2005.

KLING, S.; ROSENBERG, N. **An Overview of Innovation**. In: The positive sum strategy Harnessing technology for economic growth. Washington, DC: National Academy of Press, vol. 38, n. 1, p. 275-305, 1986.

KLOMP, L; VAN LEEUWEN, G. Linking innovation and firm performance: a new approach. **International Journal of the Economics of Business**, v. 8, n.3, p. 343-364, 2001.

KUPFER, D.; ROCHA, F. **Determinantes setoriais do desempenho das empresas industriais brasileiras**. In: Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). Brasília: Ipea, 2005. cap. 7. p. 252-298.

LIMA FILHO, D. O. et al. Redes de cooperação no varejo alimentar de vizinhança: percepções dos associados. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 2. p. 311-324, maio-ago. 2006.

MANSFIELD, E. Entry, Gibrat's law, innovation, and the growth of firms. **American Economic Review**, v. 52, n. 5, p. 1023-1051, 1962.

MATESCO, Virene Roxo. **Esforço tecnológico das empresas brasileiras**. Brasília: Ipea, 1994.

MEIRELLES, D. C. A inovação através do aprendizado coletivo em um contexto pós-moderno. In: STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L. (Org.) **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2005. cap.18, p.271-282.

MOTOHASHI, K. Innovation strategy and business performance of Japanese manufacturing firms. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 7, n. 1, p. 27-52, 1998.

OCDE. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Finep, 2005.

SALERNO, M. G.; DE NEGRI, J. A. **Inovação, estratégias competitivas e inserção internacional das firmas da indústria brasileira**. Brasília: Parcerias Estratégicas, n. 20, p. 1223-1247, jun. 2005.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

\_\_\_\_\_. **Teoria do Desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

SORESCU, R.; FRANBACK, J.; SINGH, J. et al. Innovations in Retail Business Model. **Journal of Retailing**, v. 87, p. 3-16, 2011.

SUNDBO, J.; GALLOUJ, F. Innovation in services. **SI4S Synthesis Paper**, 1998.

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

VARGAS, E.; ZAWISLAK, P. A. Inovação em serviços no paradigma da economia do aprendizado: a pertinência de uma dimensão espacial na abordagem dos sistemas de inovação. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, vol. 10, p. 139-159, 2006.

UTTERBACK, J. **Dominando a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

WRIGHT, P.; KROLL, M.; PARNELL, L. **Administração estratégica**: conceitos. São Paulo: Atlas, 2000.