

A RELAÇÃO DAS ATIVIDADES INOVATIVAS COM A RECEITA LÍQUIDA DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA THE RELATION OF INNOVATIVE ACTIVITIES WITH THE REVENUE OF BRAZILIAN INDUSTRY OF TRANSFORMATION

Jussieli Gregol Steinhorst – Universidade Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus Francisco Beltrão – jussieli.gregol@gmail.com

Gilmar Ribeiro de Mello – Universidade Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus Francisco Beltrão – gilmarribeirodemello@gmail.com

Roger Alexandre Rossoni – Universidade Oeste do Paraná (UNIOESTE), Campus Francisco Beltrão – roger.rossoni@gmail.com

Resumo

As pesquisas vêm destacando a importância atribuída à inovação e o que ela representa para o crescimento econômico e ao desenvolvimento das empresas. O presente estudo procurou investigar por meio das atividades inovativas quais as variáveis que tenham relação com o desempenho financeiro das empresas. Foram coletadas informações sobre as atividades inovativas e a receita do setor da indústria de transformação, a partir da pesquisa PINTEC, que é realizada pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE), referente ao ano de 2011. Para o tratamento dos dados utilizou-se a regressão linear múltipla, na qual foram submetidas oito variáveis relacionadas às atividades inovativas e a receita líquida. De acordo com os resultados, sendo que as atividades consideradas estatisticamente significantes foram: a introdução de inovações tecnológicas no mercado, aquisição de máquinas e equipamentos e atividade interna de pesquisa e desenvolvimento, a atividade de introdução de inovações tecnológicas no mercado com maior impacto sobre a receita líquida. As atividades consideradas estatisticamente significantes demonstram a importância de investimentos em tecnologia, de conhecimento e de atenção à introdução do produto no mercado nas quais contribuem no desempenho financeiro das empresas. Também, observou-se que o modelo apresentou elevado coeficiente de determinação ajustado (97%), o que demonstra uma forte relação entre o valor gasto nessas atividades inovativas com a receita líquida das empresas.

Palavras-chave: Inovação. Atividades Inovativas. Desempenho Financeiro.

Abstract

Research has highlighting the importance attached to innovation and what it represents for economic growth and development of enterprises. This study aimed to investigate which are innovative activities variables that can influence the financial performance of companies. Were collected information on innovative activities and the sector's revenues in the manufacturing industry, from PINTEC research, which is conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), for the year 2011. For the treatment of the data we used multiple linear regression, which were submitted eight variables related innovative activities and net revenue. According to the results, and the activities considered statistically significant were: the introduction of technological innovations in the market, the acquisition of machinery and

* Autor de Correspondência

equipment and internal activity of research and development, the activity of introducing technological innovations in the market with the greatest impact on net revenue. The activities considered statistically significant demonstrate the importance of investments in technology, knowledge and attention to the product on the market in which contribute in the financial performance of companies. Also, it was observed that the model has a high coefficient of determination adjusted (97%), which shows a strong relationship between the amount spent on these innovative activities to net revenue of companies.

Keywords: Innovation. Innovative Activities. Financial performance.

Recebido: Outubro 2015

Aprovado: Março 2016

1 Introdução

Tendo em vista o progressivo crescimento do mercado, impulsionado pela globalização e por fenômenos econômicos e tecnológicos que são os maiores responsáveis pelas mudanças geradas no ambiente de negócios, é imprescindível para a sobrevivência das empresas no mercado competitivo, desenvolver estratégias para sustentar vantagens competitivas. (Moreira & Queiroz, 2007).

O processo estratégico por meio da inovação vai além do desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços. Consiste na criação de novos modelos, novos processos, novos sistemas de gestão. A inovação organizacional compreende um aspecto da estratégia de negócio ou um componente de decisões em investimentos direcionados para o desenvolvimento de novos métodos, rotinas e para a melhoria da eficiência de produtos e serviços segundo a Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD] (1997). Sendo assim, as inovações contribuem para mudanças em suas atividades organizacionais com objetivo de promover vantagens competitivas sustentáveis e melhorar o desempenho empresarial.

Apesar de evidenciar a importância da inovação, a literatura analisada alerta para o fato da dificuldade na mensuração da inovação e em determinar sua associação com o desempenho das empresas. (Motohashi, 1998).

No entanto, a temática inovação tem despertado o interesse de muitos pesquisadores nos últimos anos que visualizam uma alternativa de distinção em relação aos concorrentes, além da otimização de processos e desempenho comercial. (Dosi, Freeman & Fabiani, 1994).

Por essas questões, o presente trabalho busca contribuir com essa temática investigando quais as atividades referentes ao fenômeno inovação interferem no desempenho financeiro dos setores da indústria da transformação.

O objetivo deste estudo é identificar quais as variáveis relacionadas a atividades de inovação podem explicar o desempenho financeiro das empresas. Utilizando-se da base de dados da PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica), realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), do ano de 2011, investigou-se as empresas segundo as atividades inovativas e a receita líquida de vendas, do setor da indústria de transformação.

O presente trabalho está organizado, além desta introdução, como se segue: a Seção 2 apresenta o embasamento teórico contendo as contribuições de autores acerca do conceito de inovação, atividades relacionadas à inovação e desempenho das empresas. Na Seção 3 descreve-se a metodologia utilizada para o estudo e em seguida apresenta-se a análise dos resultados, conclusão e por fim as referências bibliográficas utilizadas.

2 Revisão da literatura

2.1 Inovação

Ao longo dos anos, a inovação tem sido alvo de diversos estudos evidenciado nas últimas décadas, após as publicações do economista Schumpeter (1997), que foi precursor da economia da inovação. Na visão do autor é através das novas combinações de mecanismos produtivos, ou seja, das inovações, que o desenvolvimento ocorre. (Schumpeter, 1997).

Para Hasenclever e Ferreira (2002), inovação é processo de mudança tecnológica, é resultado de investimentos em várias atividades, que são: atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na incorporação dos resultados desses investimentos em novos produtos e serviços, nos processos e formas organizacionais. A empresa realiza uma mudança tecnológica, na medida em que produz um bem ou um serviço novo, ou introduz um novo método de trabalho ou insumo, assim, sua ação é denominada inovação.

Segundo Schumpeter (1997), o conceito de inovação é proposto em 5 casos: (i) introdução de um novo bem, ou seja, lançamento de um novo produto; (ii) introdução de um novo método de produção, ou seja, não necessariamente uma descoberta científica, mas uma experiência que ainda não havia sido desenvolvida; (iii) abertura de um novo mercado, ou seja, um ramo de mercado que a indústria de transformação não tenha entrado; (iv) desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos; (v) criação de novas estruturas de mercado em uma indústria. As inovações são classificadas em duas categorias (i) inovação radical e (ii) inovação incremental. Inovação radical trata-se da introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova,

esse tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores ou mercados. Inovação incremental é a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial. (Schumpeter, 1997).

É essencial trazer a diferença entre os termos invenção e inovação. De acordo com Schumpeter (1997), a invenção consiste na criação de um novo artefato que poderá ter ou não implicações relevantes na economia. Para que uma invenção se torne inovação é necessário que ela seja modificada em uma mercadoria, ou seja, explorada economicamente. Já a inovação se refere às novas combinações economicamente relevantes, novos meios de produção, processos e melhoramentos de forma mais eficientes desde que atendam os critérios de mudança econômica. Sendo assim, invenções e inovações são diferenciadas pelo grau de impacto econômico.

A inovação é considerada um dos recursos fundamentais de estratégias de crescimento das empresas, para a conquista de novos mercados sendo fonte de obtenção de vantagens competitivas e desempenho das empresas. (Gunday, Ulusoy, Kilic & Alpkan, 2011). A inovação é motivada principalmente pela concorrência entre os mercados globais, nos quais se apresentam mais dinâmicos e competitivos, dessa forma, as empresas são forçadas a inovar e começam a entender a importância da inovação no cenário atual.

2.2 Fatores que contribuem para inovação

O interesse das organizações em inovar está diretamente ligado à melhoria de seu desempenho, quando a empresa introduz um novo produto ou processo pode ser uma fonte de vantagem mercadológica para o inovador (OECD, 1997). Diante do cenário atual e turbulento, a inovação fornece as empresas um meio de obter vantagem competitiva sustentável. (Lee, Roh, 2012).

Na visão de Tirole (1995) as empresas inovam por dois motivos, para defender suas posições competitivas ou em busca de vantagem competitiva. Uma empresa opta por adotar uma postura reativa inovando e manter-se no mercado do que perder sua posição para seus concorrentes. Também adotando uma postura preventiva buscando uma posição estratégica no mercado, procurando desenvolver produtos e serviços com padrões técnicos mais elevados que seus concorrentes.

Na medida em que a empresa realiza aperfeiçoamentos em seus processos de produção e incorporam novas práticas organizacionais, conseqüentemente melhoram sua capacidade de

gestão e absorção de novos conhecimentos, na qual resultam na introdução de novos produtos no mercado no desenvolvimento de inovações e, posteriormente, melhorando seu desempenho (OECD, 1997).

A busca pela mensuração das atividades de inovação resultou no Manual de Oslo, que é um conjunto de indicadores relacionados à inovação e os resultados gerado. Como indicadores de entrada (esforços empregados) são elencados a quantia de pessoas empregadas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), a quantidade de horas trabalhadas e as despesas com P&D (material de consumo, depreciação dos equipamentos laboratoriais, etc.). Como indicadores de saída (resultados gerados) o número de patentes e os resultados empresariais (receitas geradas pelos novos produtos). (Hasenclever & Ferreira, 2002).

Feeny e Rogers (2003) sugerem que as atividades de inovação de uma empresa não se desenvolvem de forma isolada das competências centrais das organizações, mas em sincronia com as atividades de rotina da mesma, por intermédio de invenções, aprendizado e efetivação de novos conhecimentos. O processo de inovação ocorre como suporte às tarefas da organização, nos quais tem como alicerce não apenas fontes internas, mas também diferentes influentes externos a empresa (Leiponen, 2002).

Chaney e Devinney (1992) enfatizam a importância da inovação para as empresas, expõe que muitos estudos empíricos na área, demonstram um viés significativo entre os indicadores de inovação, destacando gastos em (P&D) e desempenho das empresas. Luo e Bhattacharya (2006) reforçam que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é um meio de criar ativos intangíveis, tendo como base o mercado, que a longo prazo aumentam os fluxos de caixa, não havendo oscilações.

Hasenclever e Tigre (2002) destacam a relevância da interação e cooperação entre as empresas, pois contribuem para o surgimento de inovações, a soma dos recursos intangíveis como conhecimento, habilidades e competências entre organizações, promovem a criação tecnológica. As inovações não se originam somente do ambiente interno de uma organização e de seu departamento de P&D, mas também da interação com as outras empresas e seus clientes.

Verificou-se nos trabalhos pesquisados sobre a inovação, a importância atribuída ao fator humano, sendo através da intervenção humana, do conhecimento e habilidades de cada pessoa, que a introdução de nova tecnologia e inovação ocorre. (Ros & Labeaga, 2002). Na visão de Senge (2005, p. 37) as organizações que aprendem são aquelas que através de novas ideias e espírito coletivo das pessoas conseguem produzir maiores resultados “aprendem continuamente a aprender juntas”.

Segundo Reis (2004, p. 2) “O processo de inovação por intermédio do conhecimento é visto como um recurso-chave e uma fonte de vantagem competitiva entre as empresas em um ambiente crescentemente competitivo”. A capacidade das organizações em criar, difundir e utilizar o conhecimento os posiciona no mercado, os conceitos como habilidade em aprender, criatividade e flexibilidade promovem às instituições um novo vigor e disposição em guiar indivíduos, organizações, nações e países.

O conhecimento tem sido tratado como um dos insumos mais importantes do processo organizacional, entendido como um fator que se desenvolve e se aplica de maneira a permear toda a atividade institucional, que consiste em transformar as entradas em resultados a ser disponibilizado ao mercado e a sociedade, esse parâmetro tem sido evidenciado com importância pelas organizações. Para que as instituições mantenham sua condição econômica, produtiva e competitiva, à gestão do conhecimento e o capital intelectual devem ser tratados com evidência (Colenci, Trevelin & Ascêncio, 2012).

Pesquisas demonstram que investimentos relacionados à produção do conhecimento intangível têm aumentado em relação aos recursos tangíveis. (Moreira & Queiroz, 2007).

Muitos gestores identificam a importância que as inovações desempenham no ambiente organizacional, instituindo benefícios a longo prazo e produzindo mudanças no posicionamento competitivo. Se implementada com sucesso, uma inovação torna-se instrumento de obtenção de vantagens competitivas e conseqüentemente gerando um diferencial competitivo. (Hamel, 2006).

2.3 Inovação e atividades inovativas no Brasil

Nesta sessão são apresentadas quais as indústrias com maior taxa de inovação, qual o dispêndio em cada atividade inovativa e o grau de reconhecimento de importância das atividades inovativas para o surgimento de inovações.

Segundo dados do IBGE (2011) a taxa de inovação da indústria de transformação brasileira é de 35,9%, ou seja, de 1000 empresas, 359 empresas implementaram alguma inovação de produto ou de processo.

O setor da indústria de transformação com maior taxa de inovação foi o de fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação, com 88,5 de taxa de inovação, conforme o Tabela 1. Este mesmo setor apresenta a segunda menor receita líquida.

Observando os 10 setores com maior taxa de inovação e relacionando com a receita líquida de cada setor, é visível que não exista uma relação direta entre taxa de inovação e a receita líquida dos setores da indústria.

Tabela 1 – Setores com Maior Taxa de Inovação

Setor	Taxa de inovação	Receita Líquida
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação.	88,5	673.085
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos perfumaria e de higiene pessoal.	77,9	35.314.461
Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus.	75	171.147.048
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos.	70,7	5.920.638
Fabricação de outros equipamentos de transporte.	65,3	34.544.042
Fabricação de eletrodomésticos.	65,2	16.816.851
Fabricação de componentes eletrônicos.	56,5	3.204.197
Fabricação de produtos farmacêuticos.	54,4	38.067.719
Refino de petróleo.	54,2	196.957.730
Máquinas e equipamentos para agropecuária.	53,1	21.553.353

Fonte: IBGE (2011). Adaptado pelos autores.

Os gastos em atividades inovativas são concentrados na aquisição de máquinas e equipamentos e em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento. A atividade que recebeu menor gasto foi com treinamento, conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Gastos em Atividades Inovativas

Atividades inovativas	Gastos (%)
Aquisição de máquinas e equipamentos	47,1
Atividades internas de P&D	29,4
Projeto industrial e outras preparações técnicas	7,8
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	4,7
Aquisição externa de P&D	4,5
Aquisição de outros conhecimentos externos	2,8
Aquisição de software	2,5
Treinamento	1,2

Fonte: IBGE (2011). Adaptado pelos autores.

Entre as empresas que implementaram inovações, 75,9% consideram a aquisição de máquinas e 59,7% consideram o treinamento como atividades inovativas importantes para o surgimento de inovações. Apesar de apenas 1,2% dos gastos em atividades inovativas serem alocadas em treinamento esta atividade é a segunda atividade com maior reconhecimento de importância para a realização de inovações (Tabela 3).

Tabela 3 – Importância Atribuída á Inovação

Atividades inovativas	Importância (%)
Aquisição de máquinas e equipamentos	75,9
Treinamento	59,7
Aquisição de software	31,6
Projeto industrial e outras preparações técnicas	29,6
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	29,6
Atividades internas de P&D	15,9
Aquisição de outros conhecimentos externos	13,5
Aquisição externa de P&D	6,4

Fonte: IBGE (2011). Adaptado pelos autores.

3 Metodologia

A abordagem utilizada para realização deste estudo pode ser classificada como quantitativa, que segundo Richardson (1999, p. 79) “o método quantitativo, representa em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretações, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências”.

Quanto à técnica estatística foi utilizada a regressão linear múltipla, que de acordo com Fávero, Belfiori, Silva e Chan (2009, p. 346), “a regressão linear tem por objetivo estudar a relação entre duas ou mais variáveis explicativas, que se apresentam na forma linear, e uma variável dependente métrica”.

Para a aplicação correta da regressão, é necessário o atendimento aos seguintes pressupostos: normalidade de resíduos; ausência de auto correlação serial dos resíduos; homocedasticidade dos resíduos; e linearidade dos coeficientes. Assim, sendo esses satisfatórios a regressão é válida.

A PINTEC tem como base conceitual o Manual Oslo e segue a metodologia do modelo EUROSTAT – Oficina Estatística da Comunidade Europeia (IBGE, 2011). O objetivo da PINTEC é construir indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação das empresas Brasileiras, e tem com foco de pesquisa os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços implementados, os incentivos, obstáculos e resultados da inovação.

As Atividades Inovativas são mensuradas em valores monetários empregados conforme as inovações implementadas, tendo como indicadores: (i) Atividades internas de P&D; (ii) aquisição externa de P&D; (iii) aquisição de outros conhecimentos externos; (iv) aquisição de software; (v) aquisição de máquinas e equipamentos; (vi) treinamento; (vii) introdução de novas

tecnologias no mercado; (viii) projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção e distribuição (IBGE, 2011).

Nesta pesquisa, os dados foram coletados da base de resultados da PINTEC do ano 2011, referente ao bloco de Atividades Inovativas, no qual inclui os indicadores e dados referentes ao total de Receita líquida de Vendas (variável dependente), de 44 setores. Estes valores foram estimados pelo IBGE por meio de amostragem para cada setor conforme metodologia explícita na PINTEC.

Por alguns setores não terem informado dados referentes a alguns indicadores que compõe o bloco Atividades Inovativas, foram excluídos da pesquisa 7 setores, sendo eles: fabricação de produtos do fumo; fabricação de celulose e outras pastas; fabricação de coque e biocombustíveis (álcool e outros); refino de petróleo; fabricação de produtos farmoquímicos; fabricação de produtos farmacêuticos; fabricação de móveis; sendo assim, nessa pesquisa foram investigados 37 setores da indústria de transformação, relacionados no Quadro 1.

Quadro 1 – Setores Investigados na Pesquisa

Fabricação de produtos alimentícios.
Fabricação de bebidas.
Fabricação de produtos têxteis.
Confecção de artigos do vestuário e acessórios.
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados.
Fabricação de produtos de madeira.
Fabricação de papel, embalagens e artefatos de papel.
Impressão e reprodução de gravações.
Fabricação de produtos químicos inorgânicos.
Fabricação de produtos químicos orgânicos.
Fabricação de resinas e elastômeros, fibras artificiais e sintéticas, defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários.
Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal.
Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins e de produtos diversos.
Fabricação de artigos de borracha e plástico.
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos.
Produtos siderúrgicos.
Metalurgia de metais não-ferrosos e fundição.
Fabricação de produtos de metal.
Fabricação de componentes eletrônicos.
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos.
Fabricação de equipamentos de comunicação.
Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação.
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos.
Fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica.
Fabricação de eletrodomésticos.
Fabricação de pilhas, lâmpadas e outros aparelhos elétricos.
Motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão.
Máquinas e equipamentos para agropecuária.
Máquinas para extração e construção.
Outras máquinas e equipamentos.

Fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários, caminhões e ônibus.
Fabricação de cabines, carrocerias, reboques e recondicionamento de motores.
Fabricação de peças e acessórios para veículos.
Fabricação de outros equipamentos de transporte.
Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos.
Outros produtos diversos.

Fonte: IBGE (2011). Adaptado pelos autores.

O Quadro 2 apresenta as variáveis utilizadas para a pesquisa, na qual representam as atividades de inovação e desempenho financeiro.

Quadro 2 – Descrição das Variáveis da Pesquisa

Atividades	Variável	Descrição	Fonte
Atividades de Inovação (Variáveis explicativas)	Introdução de inovações no Mercado	Total de dispêndios dedicados na introdução das inovações tecnológicas no mercado.	IBGE (2011)
	Aquisição de Máquinas e Equipamentos	Total de dispêndios dedicados em aquisição de máquinas e equipamentos.	IBGE (2011)
	Atividades Internas de pesquisa e desenvolvimento	Total de dispêndios dedicados exclusivamente em atividades internas de P&D.	IBGE (2011)
	Atividades Externas de pesquisa e desenvolvimento	Total de dispêndios dedicados exclusivamente aquisição externas de P&D.	IBGE (2011)
	Aquisição de conhecimentos externos	Total de dispêndios dedicados exclusivamente aquisição de outros conhecimentos externos.	IBGE (2011)
	Aquisição de Software	Total de dispêndios dedicados exclusivamente na aquisição de software.	IBGE (2011)
	Treinamento	Total de dispêndios dedicados exclusivamente em treinamento.	IBGE (2011)
	Projeto industrial e outras preparações técnicas	Total de dispêndios na introdução de á projetos industrial e preparações técnicas.	IBGE (2011)
Desempenho Financeiro (variável dependente)	Receita Líquida	Receita líquida de vendas	IBGE (2011)

Fonte: Elaborado pelos autores

Uma vez consolidadas as bases de dados, foram analisadas as estatísticas descritivas para a identificação das características da amostra. O tratamento estatístico foi realizado com auxílio do software SPSS® versão 18.0.

4 Resultados

Foram submetidas à regressão a variável dependente receita líquida e as variáveis explicativas apresentadas na Tabela 4. Conforme o resultado da regressão foram consideradas estatisticamente significativas: introdução de inovações tecnológicas no mercado, aquisição de

máquinas e equipamentos e atividade interna de pesquisa e desenvolvimento, por apresentarem significância menor que 0,05. As demais variáveis foram excluídas do modelo.

Tabela 4– Regressão Múltipla com Todas as Variáveis Independentes

Variáveis independentes	Significância
Introdução de inovações no Mercado	0
Aquisição de Máquinas e Equipamentos	0
Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento	0
Atividades Externa de pesquisa e desenvolvimento	0,554
Aquisição de conhecimentos externos	0,318
Aquisição de Software	0,877
Treinamento	0,412
Projeto industrial e outras preparações técnicas	0,07

Fonte: Resultados da pesquisa

Na sequência, foi realizada a regressão considerando apenas as variáveis estatisticamente significativas. O modelo apresentou alto grau de explicação, pois o coeficiente de determinação ajustado (R_a^2) demonstra que 97% das variações da receita líquida são explicadas pelas 3 variáveis do modelo (Tabela 5).

Tabela 5 – Sumário do Modelo

Modelo	R	R^2	R_a^2	Erro Padrão da Estimativa
1	0,986	0,972	0,970	11384100

Fonte: Resultados da pesquisa

Para validar o modelo foi analisado o resultado do teste F da Anova conforme Tabela 6. O modelo de regressão proposto é significativo, pois o sig. (nível de significância) de 0,000 é inferior a 5%. Portanto, o modelo com um todo possui significância estatística.

Tabela 6 – Teste Anova da Regressão

Modelo	Soma dos Quadrados	Df	Média dos Quadrados	F	Sig.
1 Regressão	1,510E17	3	5,033E16	388,357	0,000
Residual	4,277E15	33	1,296E14		
Total	1,553E17	36			

Predictores: (Constante), Atividades Internas de Pesquisa e Desenvolvimento, Aquisição de Máquinas e Equipamentos, Introdução de Inovações no Mercado.

Variável Dependente: Receita Líquida.

Fonte: Resultados da pesquisa

Após confirmada a validade do modelo é necessário analisar a significancia de cada coeficiente B estimado por meio do teste T de Student, conforme Tabela 7. As três variáveis de atividades inovativas têm coeficientes B positivos e são estatisticamente significantes, pois possuem um nível de significância menor que 5% (sig. <0,05).

Tabela 7 – Coeficientes da Regressão Final

Modelo	Coeficientes não Padronizados		Coeficientes Padronizados	t	Sig.
	B	Erro padrão	Beta		
(Constante)	4229377,80	2700329,61		1,566	,127
Aquisição de Máquinas e Equipamentos	42,83	4,265	,647	10,043	,000
Introdução de inovações no Mercado	163,08	38,059	,305	4,285	,000
Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento	28,27	5,608	,189	5,042	,000

Variável Dependente: Receita Líquida.

Fonte: Resultados da pesquisa

Além da significância estatística, atestada pelo teste F de Anova e pelo teste T de Student, o modelo de necessita atender os pressupostos da regressão. A Tabela 8 consta o resumo dos resultados dos testes dos pressupostos da regressão, têm-se as seguintes conclusões:

- Multicolinearidade – o pressuposto foi atendido, pois o resultado do teste *Variance Inflation Factor* (VIF) para todas as variáveis foi menor que 10, o que indica, conforme Gujarati (2006), multicolinearidade aceitável;
- Ausência de autocorrelação serial - o pressuposto foi atendido, pois o resultado do teste de *Durbin-Watson* (DW) foi de 2,411, o qual está situado na parte central da tabela da estatística DW , na região de III, área de ausência de autocorrelação;
- Normalidade – o pressuposto foi atendido, pois o resultado do teste *Kolmogorov – Smirnov* foi de 0,996, aceitando a hipótese nula de que a distribuição da série testada é normal;
- Homocedasticidade – o pressuposto foi atendido, pois o resultado do teste *Pesarán-Pesarán* foi de 0,472, aceitando a hipótese nula que os resíduos são homoscedásticos.

Tabela 8 – Pressupostos da Regressão

Pressuposto	Testes/Resultados		
	Tolerância	VIF	
Multicolinearidade	Aquisição de Máquinas e Equipamentos	0,165	6,079
	Introdução de inovações no Mercado	0,201	4,975
	Atividades internas de pesquisa e desenvolvimento	0,597	1,675
Ausência de autocorrelação serial	Durbin-Watson		2,411
Normalidade	Kolmogorov-Smirnov		0,996
Homocedasticidade	Pesarán-Pesarán		0,472

Fonte: Resultados da pesquisa

A variável com maior impacto sobre a receita líquida é introdução de inovações no mercado, a cada real investido nesta atividade acarreta um acréscimo de R\$163,08 na receita líquida, segundo o modelo de regressão estimado. A cada real investido na aquisição de máquinas e equipamentos impacta de forma positiva a receita líquida em R\$42,83. As

atividades internas de pesquisa e desenvolvimento têm impacto num acréscimo de R\$28,27 na receita líquida.

A análise realizada abordou a relação as atividades inovativas com a receita líquida. Desta forma, é necessária atenção aos resultados, não foi demonstrada relação entre o gasto em atividades inovativas e o lucro obtido, mas sim com a receita líquida. O modelo conclui, com elevado grau de explicação, que elevados gastos nas atividades inovativas significantes implica em maior receita total. A explicação desta afirmação pode ser atribuído, em parte, pelo impacto da inovação no desempenho das empresas e pelo porte do setor em questão, setores com maior porte, maior orçamento, realiza maiores gastos enquanto setores de menor porte, consequentemente, gastos menores.

As atividades inovativas indetificadas representam três linhas de atuação da indústria de transformação para inovar. A primeira linha se refere à compra de tecnologia, representada pela aquisição de máquinas e equipamentos. A segunda linha é o desenvolvimento interno de tecnologia, representada pela atividade interna de pesquisa e desenvolvimento. Por fim, a terceira linha de atuação se refere à análise aspectos mercadológicos, representada pela introdução de inovações que abrange pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento de novo produto. Além da obtenção ou desenvolvimento de tecnologia é necessário analisar a aceitação do produto para que se torne uma inovação e impacte no desempenho da empresa, reforçando o conceito de inovação proposto por Schumpeter (1997) e sua divergência com o termo invenção.

Desta forma, os resultados encontrados convergem parcialmente com estudos realizados anteriormente. Santos, Basso e Kimura (2010) em sua pesquisa demonstram que é necessária a realização de um conjunto de atividades inovativas para que aumente a capacidade de inovação. Os resultados obtidos no presente estudo demonstram também que um conjunto de atividade inovativas deve ser realizado, porém estas estão relacionadas com a receita líquida. Ambos os estudo demonstram a necessidade de planejamento para inovação, a realização de um conjunto de atividades inovativas para que as empresas aumentem sua capacidade de inovação e sua receita.

O estudo realizado por E. P. Z. Brito, L. A. L. Brito, e Morganti (2009) evidência que os gastos em atividades inovativas tem relação com a receita líquida, porém não discrimina quais as atividades inovativas tem maior relação. Os resultados obtidos convergem e avançam em relação ao estudo citado, pois foi possível identificar quais as atividades inovativas tem relação com a receita líquida.

5 Considerações finais

Analisando as taxas de inovação e a receita líquida dos setores industriais não foi percebida relação direta entre essas variáveis. O setor com maior taxa de inovação apresentou também a segundo menor receita líquida.

Os gastos em atividades inovativas se mostraram concentrados na aquisição de máquinas e equipamento e nas atividades internas de P&D. Ambas atividades inovativas mostraram-se ter relação significativa com a receita líquida dos setores industriais. É evidenciado por Mazzioni, Domencio e Cunha (2014) que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é um meio de criar ativos intangíveis e um meio de obter resultados significativos no aumento dos fluxos de caixa.

Resultados convergem com o que a teoria indica. O conhecimento é considerado importante para o surgimento de inovações, as atividades inovativas de aquisição de máquinas podem ser consideradas como compra de conhecimento, de novas tecnologias e as atividades internas de P&D pode ser considerada como a construção interna de conhecimento. Conforme abordado por Colenci, Trevelin e Ascêncio (2012), o conhecimento é visto como insumo fundamental para processo organizacional, pois consiste em transformar as entradas em resultados a ser disponibilizados ao mercado e a sociedade, evidenciado por ser um meio de sustentar suas condições econômicas e competitivas.

As atividades de introdução de inovações tecnológicas são realizadas para que o produto ou serviço desenvolvido tenha maior aceitação, se torne uma inovação, que é diferente de uma simples invenção, e resultando, por fim, em ganhos financeiros.

Devido à limitação de dados disponíveis não foi possível observar o impacto das atividades inovativas em longo prazo, considerando que algumas atividades inovativas podem impactar na receita no futuro, não no ano em que a atividade inovativa foi realizada.

Sugere-se, ao fim desta pesquisa, que sejam realizados estudos relacionando quais as atividades inovativas tem relação com a taxa de inovação de cada setor.

Referências

- Brito, E. P. Z., Brito, L. A. L., & Morganti, F. (2009). Inovação e o desempenho empresarial: Lucro ou crescimento?. *RAE Eletrônica*, v. 8(pp. 1-25).
- Chaney P. K., & Devinney, T. M. (1992). New product innovation and stock price performance. *Journal of Business Finance & Accounting*, v. 19, n. 5 (pp. 677-685).

- Colenci, A., JR., Trevelin, A. T. C., & Ascêncio, G. A. (2012). Inovação Tecnológica a partir da gestão do conhecimento. *Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa*. Centro Paula Souza.
- Fávero, L. P., Belfiori, P., Silva, F. L., & Chan, B. L. (2009). Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Feeny, Simon; Rogers, Mark. (2003). Innovation and performance: benchmarking Australian firms. *The Australian Economic Review*. vol. 36, n. 3.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., & Alpkan, L. (2001) Effects of innovation types on firm performance. *International Journal Production Economics*, v. 133, n. 2.
- Hamel, G. (2006). The why, what and how of innovation management. *Havard Business Review*, v.84, n.2, (pp. 72-84).
- Hasenclever, L., & Ferreira, P. M. (2002). Estrutura de Mercado e Inovação. In L. Hasenclever & D. Kupfer (Org.). *Economia Industrial - Fundamentos Teóricos e Práticos no Brasil*. 1ed. Rio de Janeiro: Editora Campus(pp. 129-147).
- Hasenclever, L., & Tigre, P. B. (2002). Estratégias de Inovação. In L. Hasenclever & D. Kupfer (Org.). *Economia Industrial - Fundamentos Teóricos e práticos no Brasil*. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus(pp. 431-447).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011). *Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC*. Rio de Janeiro.
- Lee, J., & Roh, J. J. (2012). Revisiting corporate reputation and firm performance link. *Benchmarking: An International Journal*, v. 19, n. 4/5(pp. 649-664).
- Leiponen, A. (2002). Why do firms not collaborate? The role of competencies and technological regimes. In. A. Kleinknecht & P. Mohnen. *Innovation and firm performance. Econometric explorations of survey data*. Palgrave, New York.
- Luo, X., & Bhattacharya, C. B. (2006). Corporate social responsibility, customer satisfaction, and market value. *Journal of Marketing*, v. 70 (pp. 1-18).
- Mazzioni, D., Domencio, D., & Cunha, P. (2014). Inovação e Desempenho Financeiro: Produção Intelectual em Periódicos Internacionais. In: *Gestão Contemporânea*. Porto Alegre, n. 16.
- Moreira, D. A., & Queiroz, A. C. (2007). *Inovação Organizacional e Tecnológica*. São Paulo: Thompson.
- Motohashi, K. (1998). Innovation strategy and business performance of Japanese manufacturing firms. *Economics New of Innovation and Technology*, v. 7, n. 1, (pp. 27-52).

Organisation for Economic Co-operation and Development. (1997). *Manual de Oslo*: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 2ª edição.

Possas, M. L. (2002). Concorrência Schumpeteriana. In L. Hasenclever & D. Kupfer (Org.). *Economia Industrial: Fundamentos teóricos e prática no Brasil*. 1ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, v. 1 (pp. 415-429).

Reis, D. R. (2004). *Gestão da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Manole.

Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. Ed. São Paulo: Atlas.

Ros, E. M., & Labeaga, J. M. (2002). Modelling innovation activities using discrete choice panel data models. In: A. Kleinkenech & P. Mohnen (2002). *Innovation and firm performance*. Economic explorations of survey data. Palgrave, New York.

Santos, D. F. L., Basso, L. F. C., & Kimura, H. (2010). A Influência da Inovação no Desempenho Financeiro de Empresas Brasileiras. *Anais do XIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, São Paulo, SP, Brasil.

Schumpeter, J. A. (1997). *Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma investigação sobre Lucro, Capital, Crédito, Juro e Ciclo Econômico*. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda.

Senge, P. M. (2005). *A quinta disciplina*. Arte e prática da organização que aprende. Trad. OP Traduções. Consultoria Zamble Aprendizagem Organizacional. Rio de Janeiro: Best Seller.

Tirole, J. (1995) *The Theory of Industrial Organization*. MIT Press.