



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas – FACE
Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA
Mestrado Profissional em Administração Pública – MPA

ANÁLISE DOS ELEMENTOS DE ESFORÇOS DE INOVAÇÃO NAS FIRMAS BENEFICIADAS PELOS INCENTIVOS FISCAIS DA LEI DO BEM

Relatório Técnico

GIANCARLO MOCELLIN MURARO

Antônio Isidro da Silva Filho

Brasília, DF

Abril de 2019

Apresentação

Este relatório técnico configura-se em um resumo expandido da dissertação “Análise dos elementos de esforços de inovação nas firmas beneficiadas pelos incentivos fiscais da Lei do Bem”, apresentado como requisito à obtenção do título de Mestre em Administração Pública do Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília.

Com este relatório, pretende-se fornecer aos gestores da política pública que foi objeto de estudo subsídios para auxiliar na avaliação dos resultados obtidos frente aos objetivos almejados para a tomada de decisão sobre essa mesma política.

Período de realização do mestrado: março de 2017 a fevereiro de 2019.

Título da dissertação: ANÁLISE DOS ELEMENTOS DE ESFORÇOS DE INOVAÇÃO NAS FIRMAS BENEFICIADAS PELOS INCENTIVOS FISCAIS DA LEI DO BEM.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Isidro da Silva Filho

(PPGA/UnB) Composição da Banca e Examinadora:

- Prof. Dr. °. Pedro Carlos Resende Junior avaliao interno (PPGA/UnB)
- Prof. Dr. Antônio Isidro da Silva Filho (PPGA/UnB)
- Prof. Dr. Pedro Carlos Resende Junior – avaliador externo (UnB)

Palavras-chave: Inovação; Política de Inovação; Incentivos Fiscais à Inovação; Lei do Bem; Lei 11.196/05.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 Inovação.....	8
2.2 Elementos Determinantes da Capacidades Inovativas.....	11
2.3 Sistema Nacional de Inovação.....	12
2.4 Marco teórico aplicado à inovação.....	14
3.MÉTODO.....	14
3.1 Modelo de Análise.....	16
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	19
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
5.1 Limitações da pesquisa.....	32
5.2 Agenda de pesquisas futuras.....	33
6.REFERÊNCIAS.....	34

RESUMO

A prática de incentivos fiscais à inovação é comumente adotada e estudada por diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento, uma vez que ela é utilizada como um importante instrumento de política tecnológica voltada a estimular as firmas na realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. O uso dessa ferramenta de incentivo fiscal culmina numa discussão acadêmica nacional e internacional, posto que visa analisar a capacidade que as firmas beneficiárias pelas isenções possuem em transformarem o mecanismo do incentivo fiscal, propiciado pela política pública, em pesquisa e desenvolvimento voltados às atividades de inovação e resultados econômicos. Sobre esses aspectos a referida dissertação objetiva analisar se os incentivos fiscais à inovação, contidos pela Lei nº 11.196/05 (Lei do Bem - LB), alterada pela Lei nº 13.243/16, proporcionam ganhos financeiros e de inovação para as firmas por meio do desenvolvimento da pesquisa tecnológica. Nesse sentido, a dissertação busca analisar o instrumento de política pública, bem como mensurar se tal política gera atividade de inovação nas firmas que usufruíram dos incentivos da LB, posto que este é o principal mecanismo de política pública tributária, adotado pelo governo brasileiro, com intuito de intensificar as atividades das firmas inovadoras no sistema inovação nacional.

Palavras Chave: Inovação; Política de Inovação; Incentivos Fiscais à Inovação; Lei do Bem; Lei 11.196/05.

ABSTRACT

The practice of fiscal incentives for innovation is commonly adopted and studied by several developed and developing countries, since it is used as an important technological policy instrument aimed at stimulating firms to carry out research, technological development and innovation activities. The use of this fiscal incentive tool culminates in a national and international academic discussion, since it aims to analyze the capacity that the beneficiary companies for the exemptions have in transforming the mechanism of the fiscal incentive, propitiated by the public policy, in research and development focused on the activities of innovation and economic results. Regarding these aspects, the dissertation aims to analyze whether the tax incentives for innovation, contained in Law No. 11,196 / 05 (Lei do Bem - LB), as amended by Law No. 13,243 / 16, provide financial and innovation gains for firms by development of technological research. In this sense, the dissertation seeks to analyze the public policy instrument, as well as to measure whether such a policy generates innovation activity in firms that have benefited from LB's incentives, since this is the main mechanism of public tax policy adopted by the Brazilian government. to intensify the activities of innovative firms in the national innovation system.

Keywords: Innovation; Innovation policy; Fiscal incentives for innovation; Well Law; Law n° 11.196/05.

1 INTRODUÇÃO

A invenção é o ato criativo, enquanto a inovação é o primeiro emprego realizado do processo de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), posto que este tem por finalidade a geração de novos produtos ou serviços, novas tecnologias, novas estruturas organizacionais, ou até mesmo o fortalecimento de novos planos e programas tecnológicos das organizações. Assim, depreende-se que a inovação diz respeito à criação de novos conhecimentos e à transformação das ideias que possam resultar em mudanças nas crenças e na geração de novas oportunidades das firmas até então inexploradas perante os mercados consumidores (Prajogo e Ahmed, 2006).

Por isso, para Ritter e Gemünden (2004) a pesquisa e o desenvolvimento de inovação nas organizações são considerados atividades que permitem a elas alavancarem a geração de novos produtos e serviços, para assim reduzir riscos e incertezas nas atividades de desenvolvimento tecnológico. Portanto, segundo os autores, o processo de P&D busca aprimorar o conhecimento no sentido de garantir o domínio do ciclo tecnológico desenvolvido pelas firmas, pois assim elas podem dar continuidade ao desenvolvimento e à geração de inovações por meio da capacidade criativa. Ademais, isso permite as empresas alcançarem os anseios dos consumidores, cada vez mais vorazes por inovação.

Para tanto, segundo Covin e Slevin (1989) são necessários grandes investimentos e avanços em pesquisas de novos conceitos, processos, produtos e serviços. Este cenário acarreta um desafio ainda maior tanto para as firmas como para os países, posto que estes devem fomentar mecanismos que garantam o compartilhamento de riscos entre todos os envolvidos nos sistemas nacionais de inovação, principalmente no que se refere aos dispêndios realizados em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) das firmas.

A tentativa de garantir a competitividade e o posicionamento estratégico das firmas brasileiras perante o mercado mundial, assim como o compartilhamento dos riscos e a redução de custos no processo de desenvolvimento tecnológico, vem se dando por meio da utilização dos instrumentos de incentivos fiscais. Dentre os mecanismos adotados pelo Brasil, visando estimular as firmas a desenvolverem atividades de P&D&I, destaca-se a Lei de Inovação nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, revogada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, e o Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005, revogado pelo Decreto nº 9.283, de 07 de fevereiro de 2018. Este instrumento legal, objeto de estudo do presente trabalho, apresenta mecanismos de apoio e estímulo à constituição de ambientes especializados e cooperativos de desenvolvimento tecnológico e inovativo, voltados ao processo de geração de inovação nas firmas (Bueno & Torkomian, 2014).

Para estimular as firmas brasileiras a desenvolverem, no seu ambiente interno, atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento na concepção de novos produtos, processos ou até mesmo novas funcionalidades para qualquer setor industrial em inovação, foi promulgada a Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, conhecida como Lei do Bem (LB). Esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 5.798, de 07 de junho de 2006 e dispõe sobre incentivos à inovação tecnológica, prevendo incentivos fiscais, por meio de subsídio e renúncia fiscal, aplicáveis a qualquer pessoa jurídica que desenvolva, por

si ou mediante convênio/ parcerias com Instituição Científica Tecnológica (ICT), atividades de pesquisa básica, pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação (Lopes & Beuren, 2016).

Este instrumento de incentivo fiscal brasileiro tem como característica compartilhar os riscos das atividades inovativas por meio de compensações de valores de dispêndios no custeio das firmas, uma vez que esse procedimento ocorre pela desoneração da carga tributária das empresas. Deste modo, o que se busca com a lei do bem é que os incentivos fiscais sejam acessados de forma automática pelas firmas, fazendo com que elas aumentem os valores investidos em P&D e, assim, alavanquem a quantidade de novos projetos inovadores. Por outro lado, cabe ao ente governamental averiguar e avaliar se os dispêndios aplicados nas finalidades propostas pela LB junto às empresas estão propiciando resultados com ganhos tecnológicos transferíveis à sociedade, uma vez que o governo federal renuncia os recursos públicos, pois, por meio dessa renúncia, almeja incentivar as firmas do país a desenvolverem atividades de P&D&I (Valadares *et al* ,2014)

A presente dissertação quer contribuir com a comunidade científica e governamental, uma vez que pretende verificar a relação entre o uso da política fiscal de inovação das empresas e o nível de geração de inovação das firmas beneficiadas pelos incentivos fiscais da Lei do Bem. Isso posto, a dissertação pretende contribuir de forma efetiva para a academia, uma vez que as análises de mensuração do estudo dar-se-ão por meio de regressões. A outra contribuição se revela pela forma de como estão embasadas as variáveis a serem testadas, pois nesse caso não serão analisados e mensurados somente os gastos das empresas com inovações, sendo consideradas nas análises as variáveis de eficiências e desempenhos econômicos das firmas participantes do programa de incentivos fiscais da Lei do Bem no período entre 2012 e 2016.

Diante do exposto, este trabalho visa inferir e analisar se os gastos em P&D&I incentivados pela Lei do Bem nas firmas estão produzindo resultados nos desempenhos econômico e de inovação das empresas beneficiadas pelos incentivos fiscais. Destarte, o problema de pesquisa proposto é: **Qual a contribuição dos investimentos realizados pela Lei do Bem para a criação de esforços de capacidade inovativa das firmas beneficiadas pelos incentivos fiscais entre o período de 2012 a 2016 no Sistema Nacional de Inovação (SNI) brasileiro?**

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são abordados os principais construtos, conceitos e teorias que subsidiam o debate teórico acerca do tema em discussão, estando dividido em quatro tópicos. O primeiro tópico aborda o fenômeno da inovação e a forma como o fenômeno vem influenciando a sociedade. Por sua vez, o segundo tópico apresenta o sistema nacional de inovação e discorre sobre os principais agentes envolvidos no processo de desenvolvimento tecnológico no país. Já o terceiro tópico apresenta o marco teórico aplicado à inovação, destacando as principais teorias, com ênfase na teoria evolucionista no processo de inovação na sociedade. Ainda, apresenta a política pública de incentivo fiscal à inovação, além de descrever a política industrial voltado ao P&D&I. Por fim, o quarto tópico discute a política

fiscal da inovação por meio da utilização dos incentivos fiscais proporcionado pela Lei do Bem, com o marco regulatório e a sua operacionalização no que diz respeito aos benefícios fiscais proporcionados pela Lei do Bem.

2.1 Inovação

A influência da inovação na vida em sociedade desde cedo esteve presente na análise dos aspectos econômicos das nações. Os economistas da escola clássica, particularmente Adam Smith e David Ricardo, dedicaram muita atenção ao fenômeno em suas épocas (Da Costa, 2016).

Em *Riqueza das Nações*, no capítulo inicial sobre a divisão do trabalho, Smith (1994) menciona que o aumento de produtividade pode ser alcançado na fabricação de alfinetes mediante a divisão técnica do trabalho. Para Smith (1994), o aumento de produtividade pode acontecer por meio da especialização de tarefas exercidas pelos trabalhadores. Da mesma forma, alude que o conhecimento necessário para a melhoria do desempenho fabril proveio não só dos fabricantes de máquinas, mas também dos pensadores dedicados à filosofia do conhecimento científico e dos cientistas que estavam preocupados com o desenvolvimento do modelo fabril.

O processo técnico também aparece na obra de David Ricardo, quando da sua terceira edição datada de 1821, conhecida como *Princípios de Economia Política e Tributação*. Essa obra literária foi originalmente publicada em 1817, quando foi adicionado o capítulo “Sobre a Maquinaria”. No referido capítulo, o autor analisa a influência que a substituição de mão de obra pelas máquinas exerce sobre o emprego e os salários dos trabalhadores (Ricardo, 1985).

A teoria desenvolvida por Marx também reconhecia o papel do progresso tecnológico na explicação da dinâmica econômica capitalista. Nesse ponto, conforme Da Costa (2016), pode-se fazer um paralelo entre as ideias de Marx e as ideias de destruição criadora de Schumpeter (1984), uma vez que, para ambos, a inovação é vista como o motor do desenvolvimento econômico.

Segundo Marx (1984), o desenvolvimento das forças produtivas leva, em determinados momentos na história, ao rompimento das relações de produção e das forças produtivas engendradas. Essa interrupção torna-se evidenciada na seguinte passagem de Marx (1984, p. 91):

“Ao adquirir novas forças produtivas, os homens mudam o modo de produção, e, ao mudar o modo de produção e a maneira de ganhar a vida, alteram-se todas as relações sociais. O moinho movido manualmente nos dá a sociedade, os senhores feudais; o moinho a vapor nos dá a sociedade, os capitalistas industriais”.

Para Rosenberg (2006), Marx não se propôs a teorizar a mudança tecnológica como fez Schumpeter, contudo, ele serviu como um importante ponto de partida na direção para a inovação.

Já no que se refere à teoria Keynesiana, a preocupação da pesquisa tecnológica está centrada mais nas variáveis macroeconômicas – produto, emprego e dinheiro – que ela representa do que aquilo que a inovação propriamente representa para a sociedade (Keynes, 1983). Neste tocante, a política pública Keynesiana está direcionada para aspectos fiscais e monetários de estabilização da economia. A teoria desenvolvida por Keynes preocupa-se em criar um ambiente amigável que mitigue a incerteza e facilite as tomadas de decisões de investimentos. Para Keynes (1983), o progresso tecnológico tem

um papel secundário, não sendo conferida uma função conceitualmente importante no desenvolvimento da sua teoria. Petit (1993) afirma que a teoria Keynesiana se importava em como se dão os fatores para os determinantes dos empregos, sem focalizar os fatores relativos à tecnologia e à inovação.

Da Costa (2016) ressalta que, caso haja uma insuficiência de demanda efetiva na economia, a teoria Keynesiana considera que a atribuição do Estado é agir por meio de políticas e ações que levem à retomada dos investimentos na economia, independentemente dos fatores tecnológicos utilizados. Nesse sentido, a natureza e a direção setoriais dos investimentos, tanto públicas como privados, são uma incógnita, visto que a insuficiência e a demanda efetiva para a teoria não têm como causa os elementos de naturezas tecnológicas, sendo estes apenas atributos secundários para manter a riqueza e a sua aplicação na economia.

A preocupação mais sistemática e focada na inovação como uma variável central na explicação do desenvolvimento econômico da sociedade está nas bases teóricas de Schumpeter. O marco desse esforço está em sua obra de 1911, intitulada *The Theory of Economic Development*. Nela, Schumpeter (1982) estabelece os fundamentos de inovação nas mudanças econômicas das nações. Para ele, inovações são alterações relevantes que podem acontecer em cinco esferas econômicas, quais sejam, a introdução de um novo bem ao mercado; a introdução de um novo método de produção, baseado na descoberta de uma nova tecnologia ou nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria; a abertura de um novo mercado; a descoberta de uma nova fonte de matéria-prima; e, por fim, a reorganização de um processo produtivo ou mudança significativa na posição de concorrência.

Para Da Costa (2016), o pensamento Schumpeteriano altera-se com o passar dos períodos evolutivos da sociedade, posto que, a princípio, Schumpeter detinha a visão de que os movimentos de inovações incrementais não eram aqueles aperfeiçoamentos produtivos que ocorrem continuamente no dia-a-dia da atividade econômica das empresas. Para ele, no início do seu pensamento, as novidades de caráter radical eram aquelas que geravam rupturas e descontinuidades no processo de crescimento econômico. Segundo sua teoria, a mudança radical do processo tecnológico é que representa a modificação de natureza mais qualitativa do que quantitativa, visto que são as mudanças qualitativas que proporcionam uma alteração mais significativa no interior da própria estrutura produtiva do sistema mercadológico.

Kemp (2000) afirma que as inovações incrementais ou radicais envolvem um complexo sistema de interações entre as firmas e o ambiente no qual estão inseridas, podendo este ambiente ser visto de duas maneiras distintas. Em um primeiro nível, há interações entre as firmas, seus consumidores e seus fornecedores, particularmente quando existe estreita interação entre os produtores e os usuários de tecnologia. Já num segundo nível, ocorre o envolvimento de fatores mais amplos, abarcando o contexto sociocultural, o marco institucional e organizacional, a infraestrutura e o processo de criação e distribuição do conhecimento científico produzido.

Portanto, é nesse ambiente complexo que prevalece a propriedade privada dos meios de produção sobre a divisão do trabalho, o que de certo modo acaba gerando interferência entre os agentes

econômicos (empresas, consumidores e trabalhadores), posto que as decisões individualizadas e descentralizadas das firmas no quesito do desenvolvimento tecnológico e da inovação afetam a demanda do novo padrão de consumo da sociedade (Da Costa, 2016).

Foi nesse momento que Schumpeter (1984) percebeu que as origens da inovação não estavam atribuídas somente a uma categoria especial de pessoas dotadas de inteligência, visões e iniciativas – os chamados notáveis, até então predominante no seu pensamento da época. A partir desse momento, Schumpeter (1984) compreendeu que as iniciativas individuais e as empresas de pequeno porte, atomizadas e necessitando de poupança externa por meio de crédito, são substituídas facilmente pela criação de um departamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de uma grande empresa em que os mercados são mais concentrados e disputados.

Partindo desse novo reposicionamento teórico, estudos nessa linha de pensamento, iniciados em meados da década de 1970, buscaram fixar as bases teóricas para explicar os determinantes da tecnologia, nos quais os fundamentos de ciência e tecnologia são as causas da natureza econômica no pensamento econômico Schumpeteriano e, por conseguinte, influenciam o comportamento da sociedade (Da Costa, 2016).

Sendo assim, Edquist (2011) destaca que as inovações tecnológicas ou organizacionais podem, também, corresponder à combinação de elementos já existentes, ou seja, as mudanças nos sistemas tecnológicos, utilizando-se dos elementos já existentes, podem provocar impactos de médio e longo alcance na sociedade. Essas variações ocorrem muitas vezes por meio de inovações incrementais ou radicais, sendo estas muitas vezes consideradas uma inovação desconhecida.

Cassiolato e Lastes (2011) afirmam que a inovação desconhecida é considerada um processo não linear que pode envolver inclusive conhecimento resultante da contratação de recursos humanos e da realização de atividades de treinamento em P&D, bem como de atividades e experiências acumuladas pelas firmas a partir da própria área de atuação e das interações com outros agentes ou ambientes tecnológicos.

Nesse ambiente, tendo como consequência o processo de criação de inovação, faz-se necessário ter o conhecimento dos vários conceitos de inovação, para se ter sintetizado o delineamento do ambiente no qual uma firma está inserida. Portanto, dando prosseguimento a conceituação de inovação, cabe definir o conceito de cada inovação no desenvolvimento nas atividades das empresas brasileiras. A Tabela 1 apresenta as principais tipologias de inovação encontradas na literatura.

Tabela 1

Tipologias de Inovação

Tipo de Inovação	Conceito
Inovação Incremental	Melhoria de um processo produtivo por meio da organização e da modificação nos inputs usados e modificados na escala:

	a) a) Diferenciação de um produto no nível horizontal (mudança nas características do produto para a conquista de um novo segmento de mercado); b) b) Diferenciação de um produto no nível vertical (melhoria na qualidade por meio da mudança física das propriedades do produto ou incremento da sua confiabilidade, desempenho ou integração).
Inovação Radical	Empreendimentos que surgem da pesquisa deliberada e atividades de desenvolvimento que partem de universidades e laboratórios governamentais, sendo caracterizado por movimentos descontínuos; novas linhas de produção e modificações na estrutura industrial e pela criação de novos tipos de demandas.
Inovação de Produto ou Serviço	Introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramento significativo em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidades de uso ou outras características funcionais.
Inovação de Processo	Implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado, incluem-se mudanças significativas em 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.
Inovação Organizacional	Implementação ou renovação de um procedimento e métodos organizacional nas práticas de negócio da empresa, nos fornecedores, na produção, na organização do trabalho e nas relações externas de comercialização de bens e serviços.
Inovação de Marketing	Implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços. Essa melhoria deve envolver melhorias significativas no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção

Fonte: OCDE (2005)

Ao longo do estudo, percebe-se a identificação de fatores determinantes de elementos esforços nas capacidades de inovação. Segundo Valadares *et al.* (2014), isto faz com que alguns dos elementos de esforços tenham convergência entre si, o que permitem aproximar as diferenças nas classificações quanto aos fatores de esforços nas capacidades inovativas. A seguir serão apresentados uma síntese dos principais fatores de esforços que influenciam a Capacidade de Inovação para a análise desse trabalho. Isso não inviabiliza que outros tantos fatores possam existir, contudo que não serão objeto de estudo dessa pesquisa.

2.2 Elementos Determinantes da Capacidades Inovativas

Tabela 2

Síntese dos Elementos Determinantes de Esforços Capacidade de Inovação e seus Teóricos

Elemento de Esforços	Domínio	Referências
Intenção Estratégica de Inovar	Grau que a empresa está disposta a assumir riscos para favorecer a mudança, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, e a competir agressivamente a fim de obter uma vantagem competitiva para sua empresa.	Covin e Slevin (1989); Miller (1983).

Gestão de Pessoas para Inovação	Orientação da gestão de pessoas para a inovação, provendo a concessão de liberdade ou autonomia de atuação aos empregados, estabelecendo metas desafiadoras, permitindo que decidam como alcançá-las e favorecendo a autorrealização e o comprometimento com os objetivos da organização.	Amabile (1998); Amabile, Schatzel, Moneta e Kramer. (2004); Cummings e Oldham (1997); Mumford et al. (2002); Shalley e Gilson (2004).
Gestão Estratégica da Tecnologia	Gestão do processo de criação e desenvolvimento de tecnologias, visando à criação de valor. O processo de gestão tecnológica compreende cinco etapas: identificação, seleção, aquisição, exploração e proteção.	A. R. Fusfeld (2004); H. I. Fusfeld (1995); Phaal, Farrukh e Probert (2001); Gregory (1995).
Organicidade da Estrutura Organizacional	Grau em que a estrutura é caracterizada pela concessão de autonomia, controles flexíveis, comunicação horizontal desimpedida, valorização do conhecimento e da experiência e informalidade nas relações pessoais. Estruturas ditas orgânicas permitem resposta mais rápida às mudanças no ambiente externo do que as denominadas mecanicistas.	Burns e Stalker (1961); Khandwalla (1977).
Gestão de Projetos de Inovação	Planejamento, provisão dos recursos, execução e controle do processo de inovação. Inclui cuidadosa avaliação dos projetos, análise e planejamento visando, principalmente, ganhar compreensão, compromisso e apoio tanto corporativo quanto do pessoal que estará envolvido no projeto.	Cooper e Kleinschmidt (2007); Rothwell (1994).
Desempenho em Inovação	Organizações inovadoras são aquelas que exibem comportamento inovador consistente ao longo do tempo.	Meyer-Krahmer (1984); Ritter e Gemünden (2004); Prajogo e Ahmed (2006); Subramanian e Nilakanta (1996).
Capacidade Inovativas	Dispêndio em Investimento em P&D, Recursos Humanos, Dispêndios em Recursos Próprios e Financeiros	Hottenrott e Petters (2009); Fagerberg e Srholec (2007), Canals (2001); Calantone et al. (2002)

Fonte: Elaborado por Valladares et al (2014), adaptado pelo autor (2019)

2.3 Sistema Nacional de Inovação

De acordo com Freeman (1994), os Sistemas Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) estruturam e analisam não apenas características das instituições de educação, da ciência e tecnologia, dos institutos técnicos, do aprendizado interativo usuário-produtor e da acumulação de conhecimento e produção de indústria estratégica, mas também enfatizam o papel do Estado na coordenação e na execução de políticas públicas de curto, médio e longo prazo voltadas para a inovação da indústria nacional.

O SNI brasileiro pode ser caracterizado pelas relações entre governo, indústria e universidade, visto que o sistema concretiza um ambiente inovativo com iniciativas trilaterais para o desenvolvimento de economia baseada no conhecimento, na confiança e nas alianças estratégicas entre empresas, pequenas ou grandes, em suas mais diferentes áreas atuações e níveis de tecnologia; nos diversos laboratórios do governo; e nos grupos acadêmicos, com o propósito de gerar inovação por meio da interação entres os diferentes atores (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Nesse sentido, Bueno e Torkomian (2014) ressaltam que as instituições produtoras do conhecimento têm se tornado cada vez

mais importante para a geração de inovação no país, posto que o conhecimento se configura como um elemento primordialmente significativo no desenvolvimento de novo produtos, processos e serviços.

Cabe destacar que um dos principais agentes de transformação de inovação são as firmas, visto que, por meio da análise dos resultados dos indicadores financeiros das firmas, torna-se possível a avaliação da política pública de incentivos fiscais no contexto do SNI brasileiro. Isto porque se entende que, se a política pública está sendo disponibilizada a um segmento da sociedade, ela deverá gerar resultados. No caso específico da renúncia fiscal as firmas, esses benefícios devem resultar em aumento de receitas, aumento de contratações de profissionais altamente qualificados e na geração de novos produtos e patentes.

Tabela 3

Características dos Sistemas Nacionais de Inovação

Característica do SNI	Definição
Cooperação entre Universidade e Indústria	É o mecanismo no qual as empresas estão propensas à cooperação com universidades e centros de pesquisa, principalmente as pequenas empresas e as iniciantes, posto que elas não possuem capacitação necessária, particularmente em relação aos recursos humanos
Proximidade Geográfica	Em função do caráter tácito do conhecimento, a cooperação é um fenômeno afetado pela proximidade.
Inovação versus Cooperação	As firmas, ao inovarem, interagem com os diversos autores, focando suas competências para o conhecimento e Know-how complementares
Serviços Intensivos em Conhecimento	As empresas inovadoras dependem fortemente de um sistema de apoio dos serviços intensivos em conhecimento.
Cooperação Informal	A construção da cooperação é um processo lento que envolve aspectos culturais, experiências pessoais, lealdade e afinidade.
Os sistemas de inovação nos padrões diferentes de cooperação	As diferenças estão ligadas à orientação das políticas macroeconômicas e de ciência e tecnologia, aos padrões de especializações, às trajetórias setoriais e ao quadro institucional de referência.

Fonte: OCDE (2001)

2.4 Marco teórico aplicado à inovação

Para Zawislak e Marins (2007), o processo de inovação tecnológica passa a ser visto como um fator interno e dependente da firma. A visão do autor permite que aspectos e características antes desconsiderados, tais como diversidade, rotinas organizacionais, capacidades tecnológicas, estratégias, esforços de inovação e até mesmo gestão passem a integrar os debates de pesquisa e desenvolvimento na abordagem de inovação tecnológica das firmas.

Essa perspectiva é considerada por Coase (1995) como Teoria da Firma, pois possibilita a ampliação das perspectivas acerca do processo de inovação tecnológica no campo do processo de alocação dos recursos da firma. Segundo Marins (2007), as firmas existem por conta de custos inerentes à realização de determinadas atividades de mercado. Esses custos, que devem ser menores que os preços do bem ou serviço a ser adquirido no mercado, devem-se à produção desenvolvida pelas firmas. Para o autor, isso ocorre porque a aquisição do bem pelo mercado não envolve outros custos inerentes de capacidade tecnológica como a pesquisa, o desenvolvimento e a manutenção dos segredos industriais.

Apesar de Marins (2007) afirmar que, na sua visão, os recursos inerentes às transações em pesquisa e desenvolvimento tecnológicos não são adquiridos pelo mercado consumidor das firmas, as tecnologias desenvolvidas por elas podem ser aprimoradas internamente no âmbito da firma no sentido de reduzir custos, já que é mais barato desempenhar atividades de pesquisa e desenvolvimento intra-firma do que não possuírem o domínio do conhecimento tecnológico e, com isso, terem que adquiri-lo junto ao mercado (Zawislak & Marins, 2007).

Para Zawinlak (2004), a inovação tecnológica atribuída pela teoria da firma é reconhecida como uma variável endógena, ou seja, interna à firma, o que limita a análise da teoria e estudos posteriores que dizem respeito ao desenvolvimento do produto, do processo ou dos serviços. Por outro lado, a teoria da firma é precursora no estudo do processo de geração de inovação nas firmas, embora ela deva ser complementada pela Teoria dos Custos de Transação (TCT), uma vez que, para esta teoria, o desenvolvimento de tecnologia requer gastos e custos transacionais mensuráveis no processo (Williamson, 2007).

Sinteticamente, pode-se afirmar que na TCT a preocupação central da firma no processo de P&D&I é minimizar seus custos de transação. A TCT é capaz de explicar as condições em que as transações econômicas podem ser gerenciadas de maneira mais eficiente, atentando para possíveis gerações de conhecimento e tecnologia desenvolvida pela firma (Simon, 2013).

Assim, conforme Marins (2007), a TCT limita-se a explicar por que determinadas firmas superam outras na busca P&D&I. Isso acontece porque a teoria de custos de transação, em seu escopo de análise, negligência a tecnologia e a inovação, visto que considera a tecnologia como um fator estático dentro do contexto de desenvolvimento tecnológico.

3. MÉTODO

O método científico para pesquisa é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permite alcançar o objetivo almejado e que traçam o caminho a ser seguido com intuito de auxiliar as decisões dos pesquisadores (Lakatos & Marconi, 1991). Nesse sentido, a pesquisa científica é um processo formal de desenvolvimento do método com objetivo fundamental de descobrir as respostas para os problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Segundo Gil (1999), a pesquisa científica pode ser classificada quanto à natureza, à amostra da pesquisa, à forma de abordagem e aos procedimentos técnicos de análises.

O presente trabalho científico propõe como avaliar os investimentos realizados pela Lei do Bem podem influenciar a capacidade inovativa das firmas. Para tanto, a Teoria Evolucionista, anteriormente apresentada, juntamente com o modelo sistêmico *Input-Output* de Brown e Svenson (1988) vão ao encontro do desenho da avaliação das firmas beneficiadas pelas isenções fiscais. Com isso, a avaliação dos resultados de uma política pública junto às firmas pode ser apresentada por meio de diversas abordagens, e uma delas consiste na mensuração dos resultados desejados das atividades de P&D&I em

um programa governamental. Trata-se de uma forma de mensuração dos resultados que podem ser gerados pela obtenção de informações junto às firmas que participam da política pública, como o que é adotado pelo programa de incentivos fiscais da Lei do Bem.

Assim, infere-se que os dados obtidos, tais como os investimentos proporcionados pela Lei do Bem, geram aumento das capacidades inovativas das firmas que, por sua vez, podem ser traduzidas em aumento das receitas brutas. Uma forma de perceber esse aumento da capacidade inovativa é perceber se, com o investimento proporcionado pela Lei do Bem, houve alguma alteração no perfil de mão-de-obra qualificada, aumento de cooperações ou geração de patentes das firmas. Esses são apenas alguns dos possíveis aspectos que podem ser identificados junto às firmas beneficiadas pelos incentivos fiscais, acreditando que gerem aumentos nas capacidades inovativas e, assim, possam gerar informações consistentes para permitir a avaliação do resultado da política pública de inovação no país.

Um modelo pertinente e que já foi utilizado para avaliação dos resultados de uma política pública é apresentado por Kannebley e Porto (2012). Segundo os autores, a avaliação de resultados na área de inovação busca sempre identificar as causas e os efeitos quando as firmas têm acesso aos benefícios fiscais proporcionados pela política pública de inovação em P&D&I. A pesquisa vigente também seguiu essa linha literária, posto que ela pretende analisar os resultados financeiros *Markup*, por meio da análise de possíveis gerações da capacidade inovativa das firmas que recebem os incentivos fiscais.

Além disso, adotou-se o modelo *Input-Output*, inicialmente proposto por Brown e Svenson (1988), posto que é possível verificar a possibilidade de realização de uma análise que relacione as entradas de insumos nas firmas (os chamados *inputs*), com as atividades necessárias que as firmas iniciem nos processos internos de P&D&I (os chamados *throughput*) e, por fim, que essa relação gere resultados (os chamados *outputs*). Além disso, é possível analisar os resultados (*outputs*) com os impactos de desempenho intra-firmas (os chamados *outcomes*), posto que são considerados os efeitos amplos da produção de externalidades sobre os mercados setoriais, bem como os respectivos efeitos na sociedade.

De uma forma geral, infere-se que o modelo causa e efeitos e o modelo de efeitos de *Input-Outputs* sejam positivos em razão dos benefícios das isenções tributárias fornecidas às firmas, principalmente porque são esses benefícios governamentais que ocasionam um possível aumento nos investimentos das firmas com atividades de P&D&I ao longo do período da análise. A Tabela 6 apresenta as variáveis da pesquisa, suas definições e a literatura que dá suporte a elas.

Tabela 4

Síntese das Variáveis de Pesquisa

Variáveis	Definição/Características	Autores
Variáveis de Esforços (<i>Input/ Throughput</i>)	À invenção para se chegar à inovação deve percorrer às diversas etapas de desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido à inovação envolve não só à etapa da descoberta, mais o desenvolvimento, a melhoria e a	Fagerberg e Srholec (2008); Koschatzky (1999); Li e Atuahene- Gima (2001); Svarc et al. (2011); Soly et al. (2014); Tidd (2001); Yang

	comercialização dos processos, produtos e estruturas organizacionais até chegar à inovação aceita junto ao mercado consumidor.	(2012).
Variáveis de Resultados (<i>Outputs</i>)	O Resultado da inovação nas organizações pode variar da relação do entre a criação de um produto, processo, serviço com a relação do custo-benefício gerada por eles nas empresas.	Damanpour et al., (1989); Moreira et al. (2007); Perin, Sampaio e Faleiro (2004); Tidd e Hull (2011).
Variáveis de Desempenho (<i>Outcomes</i>)	O processo de desenvolvimento Tecnológico ocasiona aumento de produtividade, com a geração de novas oportunidades por meio de redução de custos e ganhos na produtividade.	Berman et al., (1999); Lopes e Beuren (2016); Tidd (2001); Vasconcelos e Cyrino (2000).

Fonte: elaboração própria

3.1 Modelo de Análise

A partir do levantamento teórico, juntamente com a definição e seleção das variáveis, pode-se buscar mensurar os impactos que os benefícios da LB podem acarretar nas firmas e na sociedade. Infere-se, do modelo teórico sugerido para esse estudo, que os atributos de insumos tecnológicos (*Input*), em conjunto com os processos e esforços tecnológicos (*Troughput*) e conjugados aos resultados de inovação (*Outputs*) ou aos desempenhos das firmas (*Outcomes*), devem apresentar uma relação de benefícios com geração de resultados por meio do crescimento das firmas e do desenvolvimento econômico da sociedade.

Metodologicamente, o estudo de pesquisa fundamenta-se na hipótese de que os investimentos em P&D&I das firmas beneficiárias pela renúncia fiscal da Lei do Bem gerem resultados de inovação tecnológica, o que deve proporcionar aumento do faturamento e desenvolvimento tecnológico junto às firmas, conforme ilustra a Figura 1.

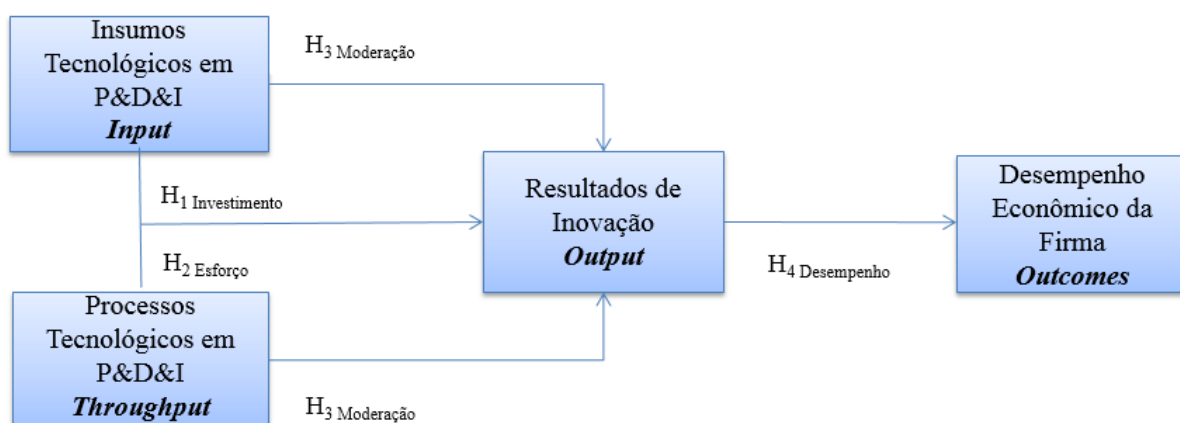


Figura 1. Relação entre as métricas das variáveis para mensuração do estudo

Fonte: elaboração própria

Considerando as relações entre as variáveis que se pretende investigar no modelo, é possível perceber que as variáveis de insumos/investimentos (*Input*), de processos/esforços (*Troughput*), de resultados e inovação (*Output*), e de desempenho da firma (*Outcomes*) são equacionadas e podem levar à geração de benefícios como o crescimento da receita da firma, o que se traduz em desenvolvimento

da sociedade.

Portanto, considerando o modelo teórico pesquisado, em conformidade com os objetivos desta dissertação e com o auxílio dos bancos de dados contidos nos relatórios do FORMP&D do MCTIC e da CVM, foram formuladas as seguintes hipóteses:

a) Hipótese H₁ – denominada *hipótese de investimentos*, abrangendo as variáveis:

- a.1) Investimento em P&D&I geram aumento na probabilidade de ocorrência da inovação;
- a.2) Estruturas físicas e força de trabalho qualificada aumentam a probabilidade de ocorrência da inovação.

b) Hipótese H₂ – denominada *hipótese de esforços*, contemplando as seguintes variáveis:

- b.1) Investimento em Cooperação e Networking geram aumento na probabilidade de aumento da inovação;
- b.2) Intensidade de trabalho qualificado com desenvolvimento em RH geram aumento na probabilidade de ocorrência da inovação.

c) Hipótese H₃ – denominada *hipótese de moderação*, abarcando a seguinte variável:

- c.1) Investimento em Estruturas físicas destinadas à P&D&I geram aumento na probabilidade de ocorrência de aumento da inovação.

d) Hipótese H₄ – denominada *hipótese de resultados financeiros da firma*, abrangendo a seguinte variável:

- d.1) O aumento de Capital Estrangeiro gera aumento na probabilidade de aumento de inovação e de resultado financeiro da firma.

A partir do referido modelo teórico e das hipóteses formuladas como indicadores descritivos, foi possível apurar resultados descritivos, bem como estabelecer o modelo matemático no intuito de traduzir as hipóteses estabelecidas para a produção de P&D&I nos resultados financeiros e de inovação das firmas.

Coelho e Cunha (2007) consideram que a função matemática que melhor descreve o comportamento de determinada variável dependente, com base nos valores de uma ou mais variáveis independentes, é o modelo matemático de regressão logística. Esse modelo apresentará análise no sentido de se estabelecer uma variável dependente partindo de uma variável independente. Porém, o mesmo modelo de estudo também apresentará hipótese em que haverá mais de uma variável independente para prever a variável dependente. Nesse sentido, Coelho e Cunha (2007) consideram que regressão logística *Logit* fixo pode ser entendida como sendo o estabelecimento de uma relação funcional entre duas ou mais variáveis envolvidas para a descrição de um fenômeno, conforme ilustra a Figura 2.

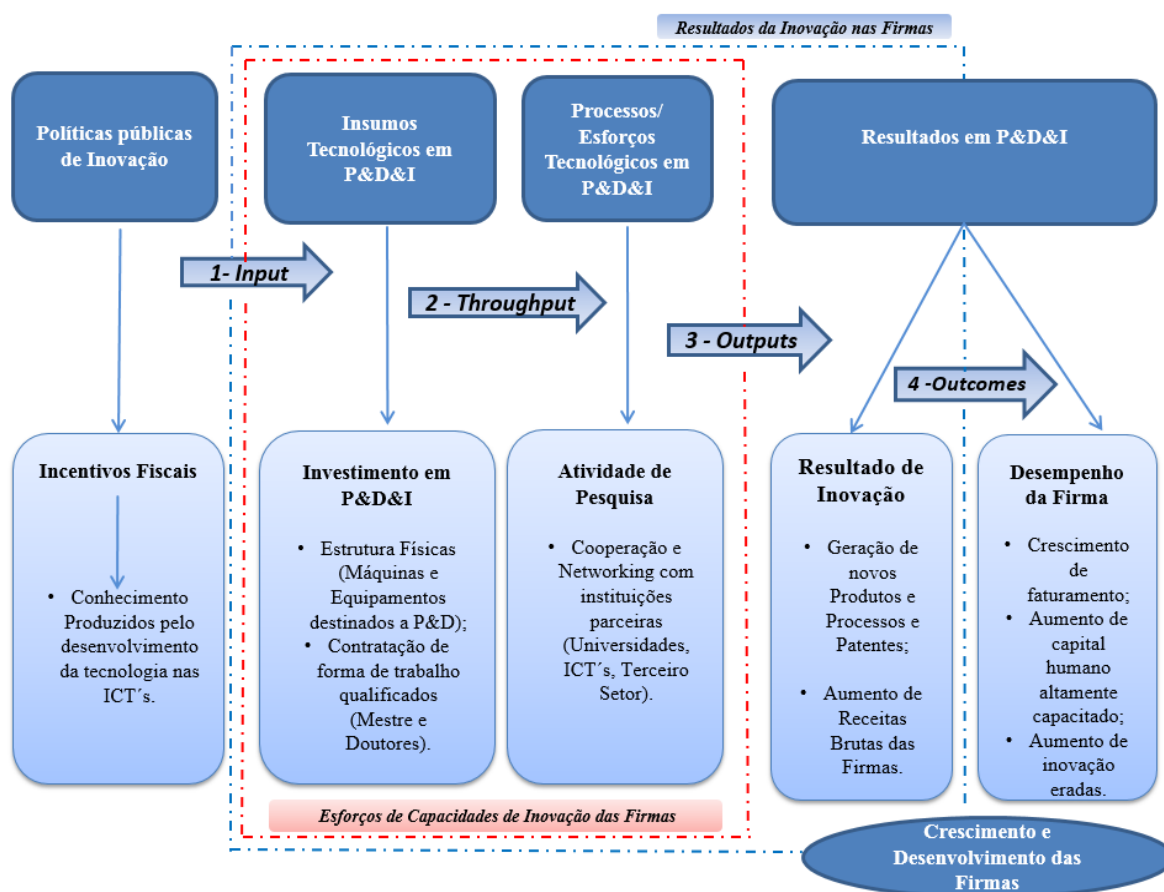


Figura 2. Estrutura Lógica Esforços nas Capacidades de Inovação das Firms

Fonte: elaboração própria, com base em Figueiredo (2005) e Kannebley e Porto, (2012)

Assim, o desenho da análise da pesquisa busca identificar os principais fatores de grupos de firmas estatisticamente mensuráveis que estão sob a intervenção da política pública – isenções fiscais da LB. Nesse ponto da análise, nada impede que haja alguma interferência na métrica a ser utilizada, como uma tentativa de perceber o resultado do programa governamental sobre as firmas beneficiadas pelas isenções fiscais, por meio da análise da mensuração da somatória dos resultados das firmas.

4 5ANÁLISE DOS RESULTADOS

O estudo visou analisar a influência da política fiscal de incentivos à inovação no resultado financeiro das firmas que ao mesmo tempo participaram do programa governamental da Lei do Bem, vinculadas ao MCTIC, e detêm ações listadas na Bm&fBovespa para o período de 2012 a 2016. Com essa limitação do objeto da amostra, buscou-se demonstrar que a política fiscal de incentivo à inovação pode contribuir para o crescimento das empresas por meio dos incentivos em P&D&I.

Assim, foram definidos os grupos de tratamentos e de controle, conforme estabelecidos na estratégia de identificação das variáveis de interesse, com o objetivo de mensuração da política fiscal de incentivos à inovação, de acordo com o referencial literário apresentado. A partir das definições dos grupos de tratamento, foi utilizada uma ferramenta econométrica para constituir o modelo. O modelo apurou os resultados das firmas a partir das variáveis investimentos, resultados financeiros, recursos

humanos, propriedade intelectual – patentes – e desenvolvimento de parcerias. Para tanto, foram consideradas informações obtidas nos Formulários sobre atividades de Pesquisa Tecnológica e Desenvolvimento da Inovação Tecnológica das Empresas (FORMP&D) em conjunto com os dados contábeis disponíveis e levantados por meio da Comissão de Valores Imobiliários (CVM) para as firmas S/A da amostra, que tivessem suas ações negociadas na Bm&fBovespa.

Uma primeira análise foi realizada com o objetivo de verificar o grau de concentração dos investimentos em incentivos fiscais junto às firmas utilizando a Curva de Pareto, também conhecida como curva ABC. A Tabela 10 apresenta a análise do grau de concentração de investimentos em incentivos fiscais em relação à quantidade de firmas.

Tabela 5

Análise de grau de concentração de Investimentos em Incentivos

ano	Valor dos incentivos (milhões R\$)	Total de Firms beneficiadas	Grupo "A" dos valores investidos segundo distribuição de Pareto	Número de Firms que receberam 50% dos incentivos (*)	Representatividade das Firms que receberam 50% dos incentivos
2012	13.064	1.042	6.538	35	3,36%
2013	15.198	1.158	7.566	30	2,59%
2014	14.817	1.202	7.427	33	2,75%
2015	13.682	1.110	6.836	34	3,06%
2016	13.526	1.173	6.783	56	4,77%
2102 a 2016	70.288	2.191	35.283	46	2,10%

Nota. (*) A totalidade das firmas é 95, pois com o passar do período há firmas que participam em mais de um período e detêm o mesmo CNPJ.

Percebe-se pela Tabela 5 que o valor total dos investimentos em incentivos fiscais é de R\$ 70.288 bilhões, o qual engloba um universo populacional da ordem de 2.191 firmas. Após a identificação da população, realizou-se a Análise de Pareto ou Curva de ABC.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O estudo visou analisar a influência da política fiscal de incentivos à inovação no resultado financeiro das firmas que ao mesmo tempo participaram do programa governamental da Lei do Bem, vinculadas ao MCTIC, e detêm ações listadas na Bm&fBovespa para o período de 2012 a 2016. Com essa limitação do objeto da amostra, buscou-se demonstrar que a política fiscal de incentivo à inovação pode contribuir para o crescimento das empresas por meio dos incentivos em P&D&I.

Assim, foram definidos os grupos de tratamentos e de controle, conforme estabelecidos na estratégia de identificação das variáveis de interesse, com o objetivo de mensuração da política fiscal de incentivos à inovação, de acordo com o referencial literário apresentado. A partir das definições dos grupos de tratamento, foi utilizada uma ferramenta econométrica para constituir o modelo. O modelo apurou os resultados das firmas a partir das variáveis investimentos, resultados financeiros, recursos

humanos, propriedade intelectual – patentes – e desenvolvimento de parcerias. Para tanto, foram consideradas informações obtidas nos Formulários sobre atividades de Pesquisa Tecnológica e Desenvolvimento da Inovação Tecnológica das Empresas (FORMP&D) em conjunto com os dados contábeis disponíveis e levantados por meio da Comissão de Valores Imobiliários (CVM) para as firmas S/A da amostra, que tivessem suas ações negociadas na Bm&fBovespa.

Uma primeira análise foi realizada com o objetivo de verificar o grau de concentração dos investimentos em incentivos fiscais junto às firmas utilizando a Curva de Pareto, também conhecida como curva ABC. A Tabela 6 apresenta a análise do grau de concentração de investimentos em incentivos fiscais em relação à quantidade de firmas.

Tabela 6

Análise de grau de concentração de Investimentos em Incentivos

ano	Valor dos incentivos (milhões R\$)	Total de Firmas beneficiadas	Grupo "A" dos valores investidos segundo distribuição de Pareto	Número de Firmas que receberam 50% dos incentivos (*)	Representatividade das Firmas que receberam 50% dos incentivos
2012	13.064	1.042	6.538	35	3,36%
2013	15.198	1.158	7.566	30	2,59%
2014	14.817	1.202	7.427	33	2,75%
2015	13.682	1.110	6.836	34	3,06%
2016	13.526	1.173	6.783	56	4,77%
2102 a 2016	70.288	2.191	35.283	46	2,10%

Nota. (*) A totalidade das firmas é 95, pois com o passar do período há firmas que participam em mais de um período e detém o mesmo CNPJ.

Percebe-se pela Tabela 6 que o valor total dos investimentos em incentivos fiscais é de R\$ 70.288 bilhões, o qual engloba um universo populacional da ordem de 2.191 firmas. Após a identificação da população, realizou-se a Análise de Pareto ou Curva de ABC.

A metodologia utilizada para a seleção da quantidade de firmas versus grau de concentração de investimentos nas firmas ocorreu por meio da definição de grupo “A” da Curva ABC. Cabe ressaltar que a análise não tem por objetivo apurar ano a ano a concentração de investimentos em firmas, posto que há empresas que participaram da análise para mais de um ano. Assim, a Tabela buscou identificar a concentração de investimento para todo o período da análise do estudo.

Seguindo essa linha de análise, definiu-se que o grupo “A” corresponde a 50%, ou seja, R\$ 35.283 bilhões de reais do total dos valores investidos em incentivos fiscais da população de firmas. A Teoria da Curva ABC afirma que o grupo “A” da curva corresponde a algo que vai até 20% de alguma outra observação relevante da comparação. No presente estudo, essa observação relevante corresponde ao número de firmas que receberam até 50% do total de investimentos em incentivos fiscais.

Portanto, conforme identificado na Tabela 9, os 50% dos totais de investimentos em incentivos não foram alocados nos 20% das firmas que foram contempladas pela política pública, mas sim alocados em apenas 2,10% das firmas que receberam os investimentos na ordem de R\$ 35.283 bilhões de reais.

Isso demonstra um **altíssimo grau de concentração de investimentos** em relação ao total populacional 2.191 firmas, visto que, do total populacional, apenas 46 firmas foram contempladas com metade de todo o valor dos incentivos fiscais para o período de 2012 a 2016.

A Tabela 7, por seu turno, apresenta a análise dos valores de investimentos em incentivos fiscais em relação à mão-de-obra, de acordo com cada setor analisado pelo estudo.

Tabela 7

Análise de Valores de Investimentos em Incentivos Fiscais em Mão de Obra por Setores

Firmas Beneficiadas Incentivos (todos os valores milhões R\$)	Quantidade de Firmas	Valor dos Incentivos	Investimento em mão-de- obra de alta Especialização (1)	Investimento em mão-de- obra Especializada (2)	investimento em mão de obra Técnica (3)
Total das 2.191 empresas	2.191	70.288	1.604	10.568	1.801
FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	101	10.481	178	2.269	282
FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	18	6.211	103	1.325	264
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS	62	4.938	80	466	22
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS	69	4.581	45	383	74
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	133	4.088	181	706	84
ATIVIDADES DOS SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	258	3.504	29	777	80
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	132	3.113	40	538	146
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	74	2.789	82	480	91
FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS	7	2.727	231	128	160
COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	67	2.432	73	263	16
SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, DE APOIO ADMINISTRATIVO E OUTROS SERVIÇOS PRESTADOS ÀS EMPRESAS	33	2.332	74	323	19
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	131	2.048	46	223	25
ELETRICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES	68	2.014	69	140	75
ATIVIDADES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO	17	1.786	4	127	20
METALURGIA	29	1.550	61	110	32
ATIVIDADES DE SERVIÇOS FINANCEIROS	39	1.011	4	145	18
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	57	913	14	200	44
OUTROS	896	13.770	290	1.966	350

Nota. (1) Mão de Obra Altamente Especializada (Mestrado e Doutorado); (2) Mão de Obra Especializada (Graduados e Especialização); (3) Mão de Obra Técnica (Segundo Grau e Segundo Grau Técnico).

A partir da análise proposta pela Tabela 7, a qual demonstra a quantidade dos investimentos em

incentivos fiscais investidos em recursos humanos, destaca-se primeiramente que os 50% do grupo “A” de Pareto sobre os valores de investimentos, ou seja, os setores que mais receberam investimentos por meio de incentivos fiscais respectivamente são fabricação de veículos automotores; fabricação de outros equipamentos de transporte; fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos; fabricação de equipamentos eletrônicos e ópticos; e, por fim, fabricação de produtos químicos. Esses cinco setores correspondem a um total de 383 firmas, ou seja, 17,50% do universo da população.

No que diz respeito aos investimentos em recursos de incentivos fiscais, cabe destacar que, do total das 2.191 firmas para a população da análise, 23,74% de tudo que foi investido pelo programa da renúncia fiscal concentra-se em apenas dois setores, quais sejam, (i) fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e (ii) fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores, contemplando a fabricação de embarcações, veículos ferroviários, aeronaves e veículos militares de combates, além da fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente.

Neste sentido, 23,74% do total dos valores de incentivos fiscais acabou beneficiando 119 firmas. Isso quer dizer que R\$ 16.691 bilhões de reais foram destinados a apenas dois setores, o que correspondeu a 5% de todas as firmas que preencheram o formulário de FORMP&D do MCTIC para o período de 2012 a 2016.

Além da concentração de investimentos em poucos segmentos econômicos e em poucas firmas, verifica-se, de uma forma velada, que 19,88% de todo o valor investido se deu em desenvolvimento de recursos humanos. Esses 19,88% do total de investimentos em incentivos fiscais representam um montante de R\$ 13.972 bilhões de reais que foram destinados ao aperfeiçoamento de mão de obra. Quando se analisa a estratificação dos investimentos realizados pelas firmas entre mão de obra de alta especialização, mão de obra especializada e mão de obra técnica, conclui-se que 75,64% dos investimentos foram destinados à contratação de graduados e pós-graduados.

Os investimentos em nível técnico obtiveram 12,98% do total e os investimentos com mão-de-obra altamente especializada, compreendendo a contratação de mestrando e doutorando, foram menos preteridos pelos investimentos das firmas. Convém ressaltar que são justamente os investimentos em mão-de-obra com alto poder de especialização e capacitação que alavancam a pesquisa e o desenvolvimento para a geração de inovação. Contudo, verifica-se, por esse trabalho científico e com a metodologia científica utilizada, que as firmas participantes não destinaram recursos substanciais para esse segmento da mão-de-obra.

Inferre-se com isso que o grau de produção do desenvolvimento tecnológico para a produção de inovações pode ser comprometido futuramente, já que essa mão de obra é um agente importante para a pesquisa e a geração de inovações das firmas. Além disso, depreende-se que as firmas podem estar utilizando renúncias fiscais como uma forma de contratação de mão-de-obra não diretamente destinada à produção de pesquisa e desenvolvimento posto que, do total dos investimentos em mão de obra, R\$ 10.568 bilhões de reais foram destinados à mão-de-obra especializada, ou seja, em graduados e pós-

graduados.

A Tabela 8 demonstra os valores de investimentos dos incentivos fiscais com mão-de-obra pelo tamanho das firmas, que foi mensurado pelo número de funcionários. Cabe destacar que a classificação é uma compilação de informações utilizadas pelo SEBRAE¹ com informações significativas do FORMP&D.

Neste contexto, verifica-se, em grande parte, que os investimentos se concentram em grandes e hiper firmas. Essas duas classificações correspondem a 83% de todo o investimento em mão-de-obra da população. Aqui, há um claro viés de que o programa se destina quase que na sua totalidade ao atendimento de grandes e hiper firmas. Além disso, fica evidenciado que nem mesmo as firmas que possuem um corpo de funcionários acima de 500 profissionais conseguem uma percentagem significativa entre mestres e doutores. Do total de R\$ 13.972 bilhões, apenas 9,34% do valor, ou seja, R\$ 1.305 bilhões foram investidos em mão-de-obra de alta qualidade. Por outro lado, as mesmas grandes e hiper firmas destinaram um percentual de investimento para mão de obra especializada no montante 68,53% do total.

Tabela 8

Análise de Valores de Investimentos em Incentivos Fiscais em Mão de Obra

Firmas Beneficiadas Incentivos (todos os valores milhões R\$)	Quantidade de Firmas	Valor dos Incentivos	investimento em mão-de-obra de alta especialização (1)	investimento em mão-de-obra especializada (2)	investimento em mão de obra técnica (3)
Total das 2.191 empresas	2.191	70.288	1.604	10.568	1.801
até 99	429	2.902	48	227	37
entre 100 e 499	829	8.921	251	1.451	246
entre 500 e 2499	648	19.860	352	2.597	548
de 2500 acima	285	38.606	953	6.294	970

Fonte: Sebrae (classificação utilizada pela área de Pesquisa do Sebrae)

Portanto os resultados confirmaram os estudos sugeridos por Martínez-Román, Gamero e Tamayo (2011) que apresentam como variáveis de capacidade inovativa usadas neste estudo o investimento em P&D (variável relacionada à estratégia inovadora da firma), confirmaram a teoria de que o desempenho da capacidade inovadora das firmas baseia-se nas dimensões: capacidade de inovação Além disso, os resultados confirmam os estudos de Van Hemert e Nijkamp (2010), de que os gastos com pessoas são importante contribuição no processo de criação de conhecimento.

A partir da Tabela 8, será analisada a relação dos investimentos em incentivos fiscais quanto aos dispêndios em patentes, máquinas e equipamentos e materiais de consumo.

¹<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>, acessado em: 20/02/2019
<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/quem-pode-ser-cliente/>, acessado em: 20/02/2019
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94575.pdf>, acessado em: 20/02/2019

Tabela 9.

Análise de Valores de Investimentos em Incentivos Fiscais em Dispendios com Patentes, Equipamentos Nacionais/Importados e Materiais de Consumo

Firmas Beneficiadas Incentivos (todos os valores milhões R\$)	Quantidade de Firmas	Valor dos Incentivos	Investimento em Patentes	Dispendio em Equipamentos Nacionais e Importados	Dispendio em Materiais de Consumo
Total das 2.191 empresas	2.191	70.288	88	675	5.758
FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	101	10.481	1	22	1.122
FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	18	6.211	-	0	110
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS	62	4.938	35	153	825
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS	69	4.581	1	6	98
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	133	4.088	9	27	192
ATIVIDADES DOS SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	258	3.504	0	2	5
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	132	3.113	4	10	367
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	74	2.789	1	14	85
FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS	7	2.727	11	100	91
COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	67	2.432	15	2	47
SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, DE APOIO ADMINISTRATIVO E OUTROS SERVIÇOS PRESTADOS ÀS EMPRESAS	33	2.332	0	12	111
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	131	2.048	0	41	608
ELETRICIDADE, GÁS E OUTRAS UTILIDADES	68	2.014	0	19	43
ATIVIDADES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO	17	1.786	-	2	-
METALURGIA	29	1.550	2	7	748
ATIVIDADES DE SERVIÇOS FINANCEIROS	39	1.011	-	-	2
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	57	913	0	7	96
OUTROS	896	13.770	10	249	1007

Os dados apresentam os valores totais de investimentos em renúncias fiscais que foram investidos pelas firmas para a geração de patente. Dos R\$ 70.288 bilhões em renúncias fiscais, apenas R\$ 88 milhões foram aplicados na produção ou geração de novas patentes em produtos, processos, serviço ou cultivares. Isso representa apenas 0,13% de todos os recursos fornecidos em isenções fiscais, as quais foram aplicadas em desenvolvimento tecnológico para a geração de novas patentes. A pesquisa optou por analisar a quantidade de investimento destinado pela firma no quesito desenvolvimento de patentes, posto que as informações do FORMP&D não são claras quanto à produção de quantidade de patentes geradas no período ou se elas fazem parte do repositório das firmas que se beneficiam da Lei do Bem.

Outra informação significativa, e que vai na contramão do que é proposto pela lei do bem, refere-se à quantidade de investimento em máquinas e equipamentos. Neste quesito, percebe que o valor investido pelas firmas para compra de máquinas e equipamentos no sentido de desenvolver laboratório de P&D não foi alto. Dos R\$ 70.288 bilhões em renúncias fiscais, apenas R\$ 675 milhões foram aplicados em dispêndios de máquinas e equipamentos. Apesar de ser um valor maior do que os dispêndios realizados em patentes, ainda assim é baixo se comparado ao total de incentivos fornecidos às firmas, posto que a percentagem de investimentos com esse quesito é de aproximadamente 0,96%.

No que se refere ao investimento em materiais de consumo, os valores investidos foram maiores posto que, dos R\$ 70.288 bilhões de reais em renúncias fiscais, R\$ 5.758 bilhões foram aplicados em materiais de consumo, o que representa uma percentagem de 8,20% do total de renúncias fiscais investidas em materiais de consumo.

O que se percebe é que as firmas optaram por realizar despesas em materiais de consumo, porém, sem investir em máquinas e equipamentos. Como consequência, isso acabou não gerando grande investimento em pesquisa e desenvolvimento voltado à produção de patentes. Apesar de os dados apresentarem esses resultados, pode haver a incidência de fatores extras, posto que o instrumento normativo da Lei do Bem é nebuloso quanto ao que pode ser considerado material de consumo, o que pode ter contribuído para que as informações apresentadas pelas firmas junto ao formulário da Lei do Bem tenham algum viés.

Na sequência, a Tabela 10 apresenta os valores de investimentos dos incentivos que as firmas de capital Nacional, Mista e Estrangeiras realizam no quesito de cooperação com Universidades, ICT's, com a própria iniciativa privada ou com os Serviços de Apoio Industrial-Sistema S.

Tabela 20

Análise de Valores de Investimentos em Incentivos Fiscais em Mão de Obra por Setores

Firmas Beneficiadas Incentivos (todos os valores milhões R\$)	Quantidade de Firmas	Valor dos Incentivos	Investimento em Atividades de Cooperação com Universidades e Institutos de Pesquisa	Investimento em Atividades de Cooperação com a Iniciativa Privada	Investimento em Atividades de Cooperação com Serviços de Apoio Industrial
Total das 2.191 Empresas	2.191	70.288	5.262	1.400	2.345
NACIONAL	1.564	34.826	2.944	970	1.309
ESTRANGEIRO	530	28.378	2.187	361	988
MISTO	97	7.083	131	70	48

A partir da análise da Tabela 10, fica demonstrado que, apesar da pequena diferença entre as empresas de capital nacional e estrangeiro, ambas buscam, por meio de investimento, relacionamentos com universidades e ICT's. Mesmo assim, essa relação de investimentos dos incentivos fiscais com as universidades e ICT's é baixa, pois em ambos os casos a percentagem é baixa. Os investimentos de cooperação das firmas nacionais com universidades e ICT's foram de 8,5% e das firmas Estrangeiras e Mistas, juntas, foram de 6,5%. Além disso, nota-se que as empresas de capital nacional têm uma propensão maior de investir em cooperação com firmas da iniciativa privada do que as de capital estrangeiro e misto, visto que aquelas investiram um pouco mais do que dobro em parcerias com outras firmas da iniciativa privada.

Cabe uma reflexão sobre o que poderia levar as empresas de capital estrangeiro e misto a não realizarem tantos investimentos com outras empresas privadas no território brasileiro. Um potencial justificativo seria que essas empresas já têm acesso à tecnologia ou à inovação no mercado internacional e, portanto, isso já estaria no portfólio da subsidiária brasileira, o que a levaria a não querer estabelecer novas parcerias para o desenvolvimento de pesquisa tecnológica na área de atuação em que está inserida.

Neste íterim, há uma informação que merece ser ressaltada e que pode ser observada por meio do Apêndice A. Nele, verifica-se que, de todos os dispêndios realizados pelo universo populacional das 2.191 firmas, ou seja, dos investimentos em incentivos fiscais – R\$ 70.288 bilhões – que deveriam ser aplicados em atividades ligadas ao desenvolvimento de pesquisa tecnológica e produção de inovação, o montante de R\$ 40.576 bilhões (57,70%, de todos os incentivos fiscais fornecidos como renúncia fiscal as firmas) não foi aplicado em sua plenitude no desenvolvimento tecnológico, conforme é a finalidade da Lei do Bem.

O que se pode inferir dessa identificação é que as informações fornecidas pelas firmas aos bancos de dados oficiais estão incompletas ou as firmas estão se beneficiando de um programa governamental que é destinado a realizar o desenvolvimento de pesquisa tecnológica para financiar o processo produtivo por meio da renúncia fiscal fornecido pelo Governo Federal.

Após a análise dos indicadores descritos, passar-se-á a avaliar o modelo efeitos fixos *logit*. Nesse

sentido, é comum calcular um valor aproximado para os efeitos marginais de modelo *logit* com efeitos fixos, pois assim a distribuição do termo de efeito fixo é normal, de tal forma que sua média seja zero. Por isso, esse método, embora não seja o ideal, é capaz de gerar aproximações dos efeitos marginais das variáveis independentes sobre a probabilidade da variável dependente (Wooldridge, 2010). Portanto, é possível compreender o efeito da alocação dos investimentos de uma empresa sobre a probabilidade de um ganho em seu *markup* que, por sua vez, denota um nível mínimo de inovação em seus produtos e/ou serviços.

A partir das variáveis apresentadas, foi elaborado num primeiro momento o modelo geral de regressão logística com distribuição binomial, apresentado pela Tabela 14, onde é dada atenção ao detalhe da aplicação de recursos de acordo com o tipo de mão-de-obra (“mestres e doutores”, ou “graduados e pós-graduados”) e de acordo com a categoria do parceiro engajado em atividades de cooperação (“universidades e institutos”, ou “setor privado e sistemas de apoio industrial”).

Tabela 31

Modelo Logit Efeitos Fixos para Inovação Modelo Geral

Variáveis	Estimativa	Erro Padrão	Estatística p
Presença de capital de origem externa	0,226	0,332	0,497
Gastos com registro e/ou desenvolvimento de patentes	0,919	0,465	0,048
Gastos com mão de obra de mestres e doutores	-0,386	0,399	0,333
Gastos com mão de obra de graduados e pós-graduados	0,239	0,397	0,545
Cooperação com universidade e institutos	-0,289	0,296	0,328
Cooperação setor privado e sistemas de apoio industrial	-0,469	0,289	0,105
Gastos com máquinas e equipamentos (nacionais e/ou importados)	-0,317	0,594	0,595

X-Squared: 3.7346, Valor-p: 0.8802, Graus de liberdade: 8

(Teste de Hosmer and Lemeshow)

Min: (1,5085); 1ºQ: (1,0144); Mediana: (0,8171); 3ºQ: 1,2493; Máx.: 1,6529

O modelo apresentou coeficientes positivos para os fatores “presença de capital externo”, “gastos com patentes” e “gastos com graduados e pós-graduados” – respectivamente 0.226, 0.919 e 0.239. Isto é, a presença destes fatores contribui para o aumento da probabilidade de uma variação positiva no *Markup* da empresa no período seguinte que, por sua vez, é associada ao desenvolvimento de algum tipo inovação.

O coeficiente positivo destas variáveis era esperado e adequado de acordo com o referencial discutido nas seções anteriores. Ainda, cabe destaque para o alto coeficiente 0.919 da variável “gasto

com patentes”. Apesar de alto, é mais relevante ainda devido coeficiente é relevante por seu baixo valor da “estatística p” 0.049 que pode ser justificado pelo fato de que um número pequeno de empresas, apenas 13 dentre as 95 que compõem a amostra do modelo, realizaram algum tipo de gasto com patentes, e que este fator foi relevante na maior parte das vezes.

As demais variáveis, gastos com mestres e doutores, gastos com cooperação e gastos com máquinas e equipamentos apresentaram coeficientes negativos para o modelo calculado e, portanto, não contribuem para o aumento da probabilidade de ganhos ou de inovação nas firmas. Esta percepção, no entanto, é contraintuitiva ao apresentado nas sessões anteriores.

Considerando ser incongruente entender que o gasto em máquinas e equipamentos ou que o investimento em cooperação com universidades seja um fator de estagnação (ou retrocesso) do resultado de empresa, é possível interpretar de dois possíveis modos estes coeficientes negativos: ou (i) os valores aplicados nestes fatores foram mal alocados de modo geral e, por consequência, não efetivaram seu potencial de colaborar para o resultado esperado; ou (ii) a mão-de-obra, as atividades de cooperação e os equipamentos declarados nos formulários estão sendo realizados de modo adequado, porém, de modo não-orientado à inovação tecnológica de produtos e serviços.

Nesta segunda leitura é possível verificar que os valores advindos dos incentivos da Lei do Bem tenham sido aplicados em atividades cotidianas das empresas, seja na contratação de mão-de-obra altamente capacitada para a simples ampliação das operações, na aquisição de novos equipamentos sem aumento na tecnologia aplicada ou mesmo na condução de atividades de cooperação com fins diversos do empreendimento por inovar.

A partir das variáveis apresentadas, foi elaborado um segundo momento o modelo simples de regressão logística com distribuição binomial, cujos resultados são expostos pela Tabela 15, onde é dada atenção à aplicação de recursos de acordo com o tipo de mão-de-obra (“mestres e doutores”, ou “graduados e pós-graduados”) e de acordo com a categoria do parceiro engajado em atividades de cooperação (“universidades e institutos” com as “setor privado e sistemas de apoio industrial”). É justamente nesse ponto que o modelo se apresenta distinto do modelo completo.

Tabela 42

Modelo Logit Efeitos Fixos para Inovação Modelo Simples

Variáveis	Estimativa	Erro Padrão	Estatística p
Presença de capital de origem externa	0,216	0,332	0,515
Gastos com registro e/ou desenvolvimento de patentes	0,836	0,458	0,068
Gastos com mão de obra de mestres e doutores	-0,230	0,270	0,395
Cooperação com universidade e institutos cooperação setor privado e sistemas de apoio industrial	-0,621	0,267	0,020

Gastos com máquinas e equipamentos (nacionais e/ou importados)	-0,218	0,582	0,708
---	--------	-------	-------

X-Squared: 3.6358, Valor-p: 0.8804, Graus de liberdade: 8

(Teste de Hosmer and Lemeshow)

Min.: (1,5211); 1ºQ: (1,0111); Mediana: (0,8387); 3ºQ: 1,2187; Máx.: 1,6534

As análises apresentaram os coeficientes positivos para os fatores “presença de capital externo”, “gastos com patentes” e coeficientes negativos para “gastos de mestre e doutores” – respectivamente 0.216, 0.836 e (0.230). Isto significa que a presença dos dois fatores contribui para o aumento da probabilidade de uma variação positiva no *Markup* da empresa, bem como os coeficientes de “gastos de mestre e doutores” contribui para o coeficiente negativo da redução da probabilidade negativa do *Markup* das firmas que, por sua vez, nas probabilidades positivas, gera a produção de inovação e, no caso negativo, não gera a produção de desenvolvimento de inovação.

O coeficiente positivo destas variáveis era esperado e adequado de acordo com o referencial discutido nas seções anteriores. Cabe ainda destacar que o fator continuou com coeficiente de 0.836 da variável “gasto com patentes”. Apesar de alto, o coeficiente é relevante por seu baixo valor da “estatística p” 0.068 apesar de ser maior do que no modelo completo.

As demais variáveis, gastos com mestres e doutores, gastos com cooperação e gastos com máquinas e equipamentos também apresentaram coeficientes negativos neste modelo e, portanto, não contribuem para o aumento da probabilidade de ganhos ou de inovação nas empresas. Esta percepção, no entanto, é contra intuitiva ao apresentado nas seções anteriores do referencial teórico.

Considerando ser incongruente entender que o gasto em máquinas e equipamentos ou que o investimento em cooperação com universidades seja um fator de estagnação (ou retrocesso) do resultado de empresa, é possível interpretar de dois possíveis modos estes coeficientes negativos. Mais uma vez, tem-se a percepção de que os valores aplicados nestes fatores foram mal alocados de modo geral e, por consequência, não efetivaram tal potencial de colaborar para o resultado esperado ou, ainda, a mão-de-obra, as atividades de cooperação e os equipamentos declarados nos formulários estão sendo realizados de modo adequado, porém, de modo não-orientado à inovação tecnológica de produtos e serviços.

Assim sendo, ambos os modelos comprovam que as firmas tiveram resultados de inovação relacionados ao registro de patentes no período em que participaram do benefício. Por esse motivo, e pela limitação metodológica já explicada, os modelos de probabilidade de obtenção de patentes e outros direitos de propriedade intelectual foram considerados.

Confirmando os estudos de Tura, Harmaakorpi e Pekkola (2008) e de Fagerberg e Srholec (2008), que citaram as patentes como indicadores associados a diferentes aspectos da capacidade tecnológica, verificou-se, ao analisar a probabilidade de obtenção de patentes, que tanto o número de funcionários, quanto os investimentos em P&D tendem a elevar a probabilidade de se receber direitos de propriedade intelectual. A presença do quadro de funcionários com maior qualificação não se revelou tão importante quanto a obtenção de patentes. Ademais, a probabilidade de a empresa obter algum direito de propriedade intelectual também se eleva quando a empresa apresenta algum tipo de inovação.

Em suma, a probabilidade de as empresas que fazem uso dos benefícios da Lei do Bem apresentarem inovações de forma geral ou em produtos depende basicamente se ela é empresa nacional, estrangeira ou mista em relação ao montante investido em P&D, além do quanto se investiu em patentes. Por outro lado, não foram significativos os resultados realizados pelas firmas particularmente no que tange ao investimento em gastos com mão-de-obra de alta e de média especialização. Por fim, empresas com capital de origem externa também possuem maiores chances de inovarem em produto, posto que podem ter acesso a outras tecnologias no mercado internacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da presente pesquisa objetivou inferir a contribuição dos investimentos das firmas pela utilização dos benefícios das renúncias fiscais da Lei do Bem para a criação de capacidades inovativas das firmas brasileiras que, ao mesmo tempo, tivessem ações negociadas na Bm&fbovespa. Para alcançar esse objetivo, foram estabelecidas algumas delimitações específicas, tais como a determinação das variáveis financeiras e das variáveis de capacidade de inovação; identificação da aplicação dos valores investidos pela Lei do Bem nas capacidades inovativas relacionadas; e a identificação das relações entre a melhora dos resultados financeiros (*Markup*) e dos investimentos em capacidade inovativa.

Nessas especificações, foram considerados os principais pressupostos que serviram de inspiração e que motivaram a realização da referida pesquisa. Isto porque há uma necessidade de compreender a política pública de inovação que é regulamentada pela Lei do Bem sob a ótica da análise dos resultados das firmas, pois são elas os agentes que determinam os resultados de inovação da política pública de renúncia fiscal no país, uma vez que foi por meio delas que os efeitos foram apurados com o intuito de justificar a renúncia tributária realizada pelo Governo Federal em prol do desenvolvimento da pesquisa tecnológica e da geração de inovação.

Seguindo essa linha de análise, conclui-se que a pergunta de pesquisa por meio da qual se objetiva mensurar a contribuição dos investimentos realizados pela Lei do Bem para a criação de capacidades inovativas das firmas beneficiadas pelos incentivos fiscais no período de 2012 a 2016 no Sistema Nacional de Inovação (SNI) brasileiro foi respondida. Isto porque, dentre os construtos teóricos estudados, está a análise de algumas capacidades inovativas que fazem parte da política de ciência, tecnologia e inovação ligados ao desenvolvimento de P&D e à geração de inovação do país, que foram mensurados e forneceram resultados que auxiliam a compreensão da política pública adotada pelo Estado.

Na busca por responder o questionamento da pesquisa, realizou-se uma abordagem literária no intuito de apresentar quais seriam os principais constructos e variáveis do tema, visto que se objetiva a mensuração dos resultados das firmas sobre tais constructos, tornando possível avaliar os resultados financeiros inovadores e econômicos que contribuíram para a geração de inovação das firmas.

Assim, este trabalho, tendo como base os construtos teóricos, utilizou-se da metodologia que

testou empiricamente os investimentos realizados, as capacidades inovativas e os resultados financeiros e de inovação das firmas beneficiadas pela Lei do Bem. O modelo teórico analisado e testado por esta pesquisa pressupõe que os investimentos em P&D&I das firmas beneficiadas pelas renúncias fiscais da Lei do Bem devem gerar melhores resultados financeiros, assim como aumentar a capacidade de inovação por meio do desenvolvimento de P&D, com a geração de inovação.

No campo da contribuição acadêmica, verificou-se a utilização da metodologia que exigiu o levantamento teórico do tema para que posteriormente fosse realizada uma análise descritiva e quantitativa por meio de uma amostra de firmas beneficiadas pelos incentivos fiscais no período de 2012 a 2016. Dessa análise descritiva e estatística, conclui-se que, em média, as maiores firmas instaladas no território nacional já utilizam os incentivos propostos pela Lei do Bem.

No campo de contribuição gerencial, tem destaque o papel dos gestores de políticas públicas quando da formulação, implementação e acompanhamento das políticas fiscais de incentivos à inovação, pois são eles que podem demonstrar o grau de capacidade inovativa que levam à melhoria de programas governamentais. Neste sentido, o estudo procurou demonstrar a necessidade de se considerar os fatores como a utilização de dois bancos de dados de distintos órgãos públicos (MCTIC e CVM). Após a obtenção dos dados foi possível delimitar, mensurar e analisar os resultados das firmas beneficiadas e, assim, apurar os resultados das firmas e avaliar alguns aspectos da política pública.

Quanto ao campo social, houve, por parte do pesquisador, uma tentativa de análise das firmas no sentido de verificar se os instrumentos de renúncias fiscais são instrumentos públicos destinados às firmas como forma paliativa de desoneração da carga tributária e trabalhista ou se estão sendo gerados resultados de pesquisa tecnológica e inovação das firmas do país.

Do que se apurou, em função do pequeno número na amostra de firmas inovadoras, não se confirmou a hipótese de obtenção de patentes ou outros direitos de propriedade intelectual. Isto se deve também ao fato de haver uma relativa ausência na quantidade de firmas que, durante o período analisado, começaram ou deixaram de inovar, obter patentes ou outros direitos de propriedade intelectual.

Outra conclusão é que a maior parte das firmas parece reconhecer a importância da Lei do Bem para manter equipe de trabalho, apesar de não ter sido verificado elevado investimento em alta qualificação no seu quadro de pessoal. Além disso, não houve um considerável grau de aquisição de maquinário para melhor equipar os respectivos laboratórios de P&D das firmas. Ainda assim, infere-se que as firmas, de certa forma, mesmo não investindo o quanto a lei permite para a geração de inovação, estão tentando criar uma cultura menos focada na economia tributária e mais voltada à inovação.

Para além do exposto, a crise econômica mundial parece influenciar os gastos em P&D, que vem caindo desde 2014, mas não parece abalar a busca de novas empresas pelos incentivos. Essa situação também pode ser explicada por fatores internos às empresas, como a burocracia, cultura, estrutura conservadora, hierarquia complexa e rígida, e centralização das decisões. Também influenciam o comportamento das empresas em relação à política da Lei do Bem a exigência da regularidade fiscal e o risco envolvido em atividades de P&D.

A pesquisa também concluiu que, em termos gerais, dada a diversificada estrutura de oferta de instrumentos de apoio à inovação, não foi possível obter resultados da utilização desses outros instrumentos de incentivos à inovação com os incentivos fiscais da Lei do Bem.

Entretanto, embora existam no Brasil muitas firmas que ainda possam passar a se beneficiar da Lei do Bem, conclui-se que a dissertação atingiu o objetivo geral de explicar os resultados da inovação obtidos pelo investimento em P&D (capacidade inovativa) das firmas incentivadas pela renúncia fiscal da Lei do Bem para inovação tecnológica.

5.1 Limitações da pesquisa

Apesar de os resultados gerados nesse trabalho não se apresentarem tão significativos, cabe ressaltar as limitações encontradas no seu desenvolvimento. Evidente que as questões discutidas aqui são importantes ao debate no contexto de desenvolvimento tecnológico para a geração de inovação, bem como no campo de estudos da política pública. No entanto, o alcance dos resultados é, de certa forma, limitado principalmente devido ao tamanho da mostra disponível.

Nos primeiros períodos da amostra, 2012 e 2013, as firmas objeto da amostra eram categorizadas pelo MCTIC como “habilitadas” e “desabilitadas” para a utilização da Lei do Bem, configurando um limitador para a utilização do Método de Pareamento ou de Análise de Painel. A utilização de qualquer um dos dois métodos tornaria a análise da pesquisa mais robusta quanto à riqueza de informações que poderiam ser geradas posto que, por esses métodos, seriam gerados grupos de tratamentos distintos.

Para a amostra total, período que compreende de 2012 a 2016, ocorrem limitações quanto aos dados que viraram observações, isto porque no ato do preenchimento do FORMP&D pelas firmas que participam da LB não há a obrigatoriedade de preenchimento, tampouco o comprometimento das firmas em fornecer as informações detalhadas dos projetos de pesquisas e das informações financeiras e contábeis ao MCTIC.

Com isso, a base de dados do MCTIC, preenchido pelas firmas, limitou a obtenção de certas informações que se tornariam observações, posteriormente transformadas em mensurações de desempenho financeiro das firmas, como as receitas de vendas de produtos.

Outro limitador encontrado na amostra para o período de 2012 a 2016 foi a constatação de que há firmas que utilizaram de forma descontínua os incentivos fiscais. Essas descontinuidades no preenchimento do formulário por parte das firmas podem variar. As variações vão desde fatos como a perda de prazo do preenchimento do FORMP&D até a proibição de a firma poder utilizar os benefícios fiscais, uma vez que elas são obrigadas declarar o imposto de renda pelo lucro real no ano e, caso apresentarem prejuízo para o respectivo exercício financeiro, não podem participar do benefício fiscal naquele ano. Por tal motivo, não foi possível selecionar um grupo de firmas que tivessem participado ininterruptamente dos incentivos da LB durante os cinco anos contemplados pela pesquisa. Essa descontinuidade de informações observadas junto ao banco de dados levou a uma diminuição significativa no número de firmas da amostra.

Quando se fala em avaliação de políticas públicas ligadas a incentivos fiscais, não se pode deixar de observar a questão da confidencialidade dos dados fiscais, financeiro e sigilos ou segredos industriais das firmas, posto que elas geralmente se encontram disponíveis em alguns bancos de dados que contêm micro dados. Para evitar a limitação imposta pela confidencialidade, os dados obtidos foram extraídos de informações dos relatórios que são considerados públicos e divulgados pelo MCTIC.

Contudo, isso obrigou o pesquisador a estabelecer indicadores financeiros para o desenvolvimento e a mensuração das observações no modelo de análise. Assim, o desenvolvimento da pesquisa só foi possível com a utilização de outro banco de dados, no caso os dados públicos das firmas S/A que constam junto à CVM. O fato é que nem todas as firmas S/A que participam do programa da Lei do Bem possuem registros de seus balanços patrimoniais no banco de dados divulgado pela CVM. Devido a esse fato, a amostra acabou sofrendo redução no número de firmas que participaram do programa dos incentivos fiscais da Lei do Bem e que tenham os balanços disponíveis junto à CVM para o período estabelecido de 2012 a 2016.

Como modelo econométrico *logit*, com efeitos fixos, geralmente requer uma quantidade relevante de firmas na amostra, isso acabou gerando um grau elevado de observações para se comprovar se as firmas estão inovando por meio da produção de patente.

Além disso, o modelo econométrico de *logit*, com efeitos fixos, confirmou a importância dos investimentos em P&D por parte das firmas beneficiadas pela LB para obtenção dos resultados financeiros e geração de inovação. Contudo, quando são excluídos os incentivos fiscais do programa em análise, não é possível mensurar, pelos dados disponíveis, se as firmas nacionais receberam ou estão recebendo qualquer outro tipo de incentivo fiscal ou aporte de recursos ligados ao desenvolvimento de atividades de inovação tecnológica por alguma outra agência de fomento, como FINEP, BNDES e FAP's, por exemplo.

5.2 Agenda de pesquisas futuras

Da presente pesquisa científica, decorrem algumas propostas para novos estudos, dentre as quais seria interessante realizar análises de procedimentos internos de boas práticas nas firmas, no sentido de correlacionar a gestão de atividades voltadas à P&D em conjunto com os setores contábeis e jurídicos para avaliação do grau de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas firmas.

Percebeu-se pela pesquisa que há um problema de falta ou descontinuidade no fornecimento de dados por meio dos bancos de dados disponíveis pelos órgãos públicos. Desta forma, fica a sugestão para que o formulário do FORMP&D seja reestudado com informações que possam contribuir para a análise da eficiência da política pública.

Este trabalho sugere a realização de estudos que envolvam o cruzamento de informações sobre o porte das firmas, por setores da economia e com as respectivas localizações regionais, posto que se infere, por meio da literatura, que haverá uma diferença no comportamento das firmas beneficiadas quando elas proporcionalmente detêm o mesmo porte, mas estão instaladas em regiões distintas dos países.

ou quando atuam em setores de atividades econômicas diferentes.

Além disso, sugere-se estudos de um conjunto de firmas que inovaram, mas não foram beneficiadas pelos incentivos da Lei do Bem, com um conjunto de firmas que utilizaram os incentivos fiscais. Assim será possível inferir se as firmas que receberam apoio governamental inovam o mesmo tanto que as firmas que não receberam apoio governamental. Por meio desse novo estudo, poderia verificar o grau de investimentos em empresas que já são públicas.

6. REFERÊNCIAS

- Amabile, T. M. (1998). *How to kill creativity, breakthrough thinking*. Harvard Business Review, 77-87
- Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B., & Kramer, S. J. (2004). *Leader behaviors and the work environment for creativity: perceived leader support*. The Leadership Quarterly, 15(1), 5-32. Doi: 10.1016/j.leaqua.2003.12.003
- Araújo, B. C. (2012). *Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente* (nº. 1759). Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). pp. 17-25.
- Araújo, B. C., De Negri, F., Cavalcante, L. R., Pianto, D., & Alves, P. (2010). Impactos dos fundos setoriais nas empresas (nº 1737). Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).
- Barbosa, D. B. (2006). Incentivos Fiscais à Inovação. Disponível em: <<http://www.inovacao.usp.br/images/pdf/Incentivos%20Fiscais%20a%20Inovacao%20-%20Bases%20da%20Tributacao%20IRPJ.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2018.
- Bauer, M. W., Gaskell, G., & Allum, N. C. (2002). Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Ed.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Editora Vozes, pp. 17-35.
- Bell, M., & Pavitt, K. (1997). Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. *Technology, globalisation and economic performance*, 83137, 83-137.
- Berman, S. L., Wicks, A. C., Kotha, S., & Jones, T. M. (1999). Does stakeholder orientation matter? The relationship between stakeholder management model and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 42(5), 488-506.
- Booyens, I., (2011). Are small, medium and micro-sized enterprises engines of innovation? The reality in South Africa. *Science and Public Policy*, 38(1), 67-78.
- Brasil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Relatório anual da utilização dos incentivos fiscais – ano base 2011*. Dez. 2012c. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0225/225229.pdf>. Acesso em: 21 fev.2018.
- Brasil, Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI. *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022* (ENCTI).
- Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI. *Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais*. Ano Base 2013. Lei nº 11.196/05 – Lei do Bem. Brasília – DF, Acesso em 05 fev. 2018.
- Brasil. Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI. *Relatório Anual a utilização dos Incentivos Fiscais*. Ano Base 2010. Lei nº 11.196/05 – Lei do Bem Brasília - DF, dez 2011.

- Brito, E. P. Z., Brito, L. A. L., & Morganti, F. (2009). Inovação e o Desempenho Empresarial: Lucro ou Crescimento? Innovation and Corporate Performance Profit or Growth? *Revista de Administração de Empresas*, 8(1).
- Brown, M. G., & Svenson, R. A. (1988). Measuring R&D productivity. *Research-Technology Management*, 31(4), 11-15.
- Bueno, A., & Torkomian, A. L. V. (2014). Financiamentos à inovação tecnológica: reembolsáveis, não reembolsáveis e incentivos fiscais. *Revista de Administração e Inovação*, 11(4), pp. 135-158.
- Burns, T. R., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock
- Calzolaio, A. E., Zen, A. C., & Dathein, R. (2013). Empresas inovadoras do Rio Grande do Sul e Sistema de Inovação gaúcho: uma contribuição à análise com base nos dados da Pintec. *Ensaio FEE*, p.34.
- Calzolaio, A. E.; Dathein, R. (2012), Políticas Fiscais de Incentivo à Inovação: uma avaliação da Lei do Bem. In: Encontro de Economia da Região Sul, Vol. 15, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: ANPEC SUL, 2012.
- Cano, W.; Silva, A. L. G. (jul. 2010) Política industrial do governo Lula. Campinas: IE/Unicamp. (Texto para discussão, n. 181). Disponível em:<http://72.55.165.238/sites/default/files/documentos/texto181_politica_industrial.pdf>. Acesso em: 06 março 2018.
- Canuto, O., Higachi, H., & Porcile, G. (1999). Modelos evolucionistas de crescimento endógeno. *Revista de Economia Política*, 19(4), 53-77.
- Cassiolato, J. E., & Lastres, H. M. M. (2011). Science, technology and innovation policies in the BRICS countries: an introduction. In J. R. Cassiolato & V. Vitorino (Ed.). *BRICS and development alternatives: innovation systems and policies*. Anthem Press, London, pp. 1-34.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Chiaromonte, F., & Dosi, G. (1993). Heterogeneity, competition, and macroeconomic dynamics. *Structural Change and Economic Dynamics*, 4(1), 39-63.
- Clark, T., Floyd, S. W., & Wright, M. (2006). On the review process and journal development. *Journal of Management Studies*, 43(3), 655-664.
- Coase, R. H. (1995). The nature of the firm. In S. Estrin & A. Marin (Org.). *Essential Readings in Economics*. London: Palgrave, pp. 37-54.
- Coelho, A. C., & Cunha, J. V. (2007). *Regressão linear múltipla. Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas.
- Coles, J. L., Daniel, N. D., & Naveen, L. (2006). Managerial incentives and risk-taking. *Journal of Financial Economics*, 79(2), 431-468.
- Constituição da República Federativa do Brasil: Promulgada em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 76/2013, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/1994.40.ed. com índice. Brasília: Centro de Documentação e Informação (CEDI), (2017). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 07 jun. 2017.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (2007). *Winning businesses in product development: the critical*

- success factors*. Research Technology Management, 50(3), 52–66.
- Corrar, L., Paulo, E., Dias Filho, J. M., & Rodrigues, A. (2011). *Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1989). *Strategic management of small firms in hostile and benign environments*. Strategic Management Journal, 10(1), 75-87. Doi: 10.1002/smj.4250100107
- Croissant, A. (2013). *Von der Transition zur defekten Demokratie: demokratische Entwicklung in den Philippinen, Südkorea und Thailand*. Springer-Verlag.
- Croissant, Y., & Millo, G. (2008). Painel data econometrics in R: The plm package. *Journal of Statistical Software*, 27(2), 1-43.
- Cunha, S. K., Bulgacov, Y. L., Meza, M. L. F., & Balbinot, Z. (2009). O Sistema Nacional de Inovação e a Ação Empreendedora no Brasil. *Base*, 6(2), 120-137.
- Cummings, A., & Oldham, G. R. (1997). *Enhancing creativity: managing work contexts for the high potential employee*. California Management Review, 40(1), 22–38
- Da Costa, A. B. (2016). Teoria econômica e política de inovação. *Revista de Economia Contemporânea*, 20(2), 281-307.
- De Almeida Valladares, P. S. D., de Vasconcellos, M. A., & Di Serio, L. C. (2014). Capacidade de inovação: revisão sistemática da literatura. *Revista de Administração Contemporânea*, 18(5), 598-626.
- De Araújo, A. K., & de Araújo, R. M. (2013). A inovação de processos: um estudo no segmento de restaurante. *CULTUR: Revista de Cultura e Turismo*, 7(3), 176-196.
- Damanpour, F., Szabat, K. A., & Evan, W. M. (1989). The relationship between types of innovation and organizational performance. *Journal of Management Studies*, 26(6), 587-602.
- Damodaran, A. (2007). *Return on capital (ROC), return on invested capital (ROIC) and return on equity (ROE): Measurement and implications*. John Wiley & Sons.
- Damodaran, A. (2016). *Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance*. John Wiley & Sons.
- David, P.A., Hall, B.H., & Toole, A.A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research Policy*, 29(4-5), 497-529.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3), 147-162
- Edquist, C. (2011). The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. In *DRUID Conference*, Aalborg, pp. 12-15, June.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Fagerberg, J., & Srholec, M. (2008). National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9), 1417-1435.
- Fagerberg, J., Verspagen, B., & Von Tunzelmann, G. N. (1994). *The dynamics of technology, trade and growth*. Edward Elgar Publishing.

- Figueiredo, P. N. (2005). *Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil*. São Paulo em perspectiva, 19(1), 54-69.
- Floriani, R. (2009). *Identificação de inovações e seus reflexos nos índices de rentabilidade de empresas brasileiras de capital aberto*. Dissertação de Mestrado, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, Brasil.
- Formigoni, H. (2008). *A influência dos incentivos fiscais sobre a estrutura de capital e a rentabilidade das companhias abertas brasileiras não financeiras*. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Freeman, C. (1994). The economics of technical change. *Cambridge Journal of Economics*, 18(5), 463-514.
- Freeman, L. (2004). O desenvolvimento da análise de redes sociais. Um estudo na sociologia da ciência, Vol. 1.
- Fusfeld, H. I. (1995). *Industrial research - where it's been, where it's going*. Research Technology Management, 38(4), 52-56.
- Gadrey, J. Emprego, produtividade e avaliação do desempenho dos serviços. In Salerno, M.S. (Org.). *Relação de Serviço: produção e avaliação*. São Paulo: Editoria Senac São Paulo, 2001.
- Gallouj, F. (2002). *Innovation in the Service Economy: the new wealth of nations*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2002.
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 35(3), 20-29.
- Gregersen, B., Johnson, B., & Segura, O. (2004). *Institutions and learning capabilities in a development perspective*. An alborg university. Department of business studies. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Olman_Segura/publication/267551472_institutions_and_learning_capabilities_in_a_development_perspective/links/547491880cf29afed60f87ef.pdf. Acesso em 23/02/2018.
- Gregory, M. J. (1995). *Technology management: a process approach*. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, 209(5)347-356. doi: 10.1243/PIME_PROC_1995_209_094_02
- Hair, J., Babin, B., Money, A., & Samuel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Bookman Editora.
- Hall, B. H. (2002). The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35-51.
- Hall, B., & Van Reenen, J. (2000). How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence. *Research Policy*, 29(4-5), 449-469.
- Harada, K. (2011). Incentivos fiscais: limitações constitucionais e legais. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, 94.
- Jacob, K. G., Araújo, I. F. J., Gomes, A. P., & Tahim, E. F. (2014). A influência dos investimentos em P&D na eficiência dos setores industriais brasileiro: uma análise para 2011.
- Johnson, B., Edquist, C., & Lundvall, B. Å. (2004). Economic development and the national system of innovation approach. Georgia Institute of Technology. In: *Globelics Conference, I* Rio de Janeiro,

2004, pp. 1-24.

- Kannebley Jr, S., Porto, G. S. (2012). *Incentivos fiscais à pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil: uma avaliação das políticas recentes*. (Texto para Discussão n. 236, Banco Interamericano de Desenvolvimento).
- Kannebley, S., Sekkel, J. V., & Araújo, B. C. (2010). Economic performance of Brazilian manufacturing firms: a counterfactual analysis of innovation impacts. *Small Business Economics*, 34(3), 339-353.
- Kaveski, I. D. S., & Lopes, I. F. (2017). Influência da Política Fiscal de Incentivo à Inovação no Desenvolvimento Econômico de Empresas Brasileiras.
- Kemp, R. (2000). Technology and Environmental Policy—Innovation effects of past policies and suggestions for improvement. *Innovation and the Environment*, 1, 35-61.
- Keynes, J. M. (1983). *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Editora Atlas.
- Khandwalla, P. N. (1977). *The design of organizations*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc
- Koschatzky, K. (1999). Innovation networks of industry and business related services—relations between innovation intensity of firms and regional inter firm cooperation. *European Planning Studies*, 7(6), 737-757.
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. de A. (1991). *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos*. São Paulo: Atlas.
- Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 22 de nov 2005, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm>. Acesso em: 07 jun. 2017.
- Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 3 dez.2004, retificado em 16 mai.2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 07 jun. 2017.
- Lerner, A. (1995). *The concept of monopoly and the measurement of monopoly power*. In *Essential Readings in Economics*. London: Palgrave.
- Li, H., & Atuahene-Gima, K. (2001). The impact of interaction between R&D and marketing on new product performance: an empirical analysis of Chinese high technology firms. *International Journal of Technology Management*, 21(1-2), 61-75.
- Lima Betina Stefanello; Lopes, Margaret; COSTA, Maria Conceição da. Programa de Ciência: breve análise sobre a política de equidade da Ciência no Brasil. In: *Congresso Ibero-Americano da Ciência, Tecnologia*, 11., 26 a 28 de julho 2016, Costa Rica. Anais...Costa Rica: Universidad de Costa Rica, 2016
- Lopes, I. F. & Beuren, I. M. (2016). Evidenciação da Inovação no Relatório da Administração: uma análise na perspectiva da Lei do Bem (Lei Nº. 11.196/2005). *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 6(1), 109-127.
- Luna, F., Moreira, S., & Gonçalves, A. (2008). *Financiamento à inovação. Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil*. Brasília: IPEA, pp. 229-262.
- Lundvall, B.A. (1992). User-producer relationships, national systems of innovation and international

- alisation. In: *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Frances Pinter Publishers Ltda. pp. 45-67.
- Lyra, R. L. W. C. D. (2008). Análise hierárquica dos indicadores sob a óptica do desempenho empresarial. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Marins, L. M. (2007). Economia, Tecnologia E Inovação: Da Teoria Da Firma À Gestão Da Inovação. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, 6(1), 1-14.
- Marx, K. (1984). *O capital: crítica de economia política*. São Paulo: abril Cultural.
- Melo, L. M. (2009). Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. *Revista Brasileira de Inovação*, 8(1), 87-120.
- Mendenhall, M. E., Stroh, L. K., Black, J. S., & Gregersen, H. B. (2004). *International assignments: An integration of strategy, research, and practice*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Meyer-Krahmer, F. (1984). *Recent results in measuring innovation output*. *Research Policy*, 13(3), 175–182. Doi: 10.1016/0048-7333(84)90025-8
- Miller, D. (1983). *The correlates of entrepreneurship in three types of firms*. *Management Science*, 29(7), 770-791. Doi: 10.1287/mnsc.29.7.770
- Montmartin, B., & Herrera, M. (2015). Internal and external effects of R&D subsidies and fiscal incentives: Empirical evidence using spatial dynamic painel models. *Research Policy*, 44(5), 1065-1079.
- Mumford, M. D., Scott, G. M., Gaddis, B., & Strange, J. M. (2002). *Leading creative people: orchestrating expertise and relationships*. *The Leadership Quarterly*, 13(6), 705-750. doi: 10.1016/S1048-9843(02)00158-3
- Moreira, A. F. B., & Kramer, S. (2007). Contemporaneidade, educação e tecnologia. *Educação & Sociedade*, 28(100), 1037-1057.
- Nelson, R. R. (2006). *As Fontes do Crescimento Econômico*. Campinas, Editora da Unicamp.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). The Schumpeterian tradeoff revisited. *The American Economic Review*, 72(1), 114-132.
- Nelson, R. R., Winter, S. G. (2006). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA/London: Harvard University Press.
- OCDE. Oslo Manual Guidelines for Collectiong and Interpreting Innovation Data 2001. Innovation Networks: co-operation in nation in national innovation systems. OCDE, Proceedings, Paris, pp. 90-93.
- OCDE. Oslo Manual Guidelines for Collectiong and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition Organisation form Economic Co-operation and Development (OECD). 2005. Acesso em: 13 de março de 2019. Disponível em <http://www.oecd.org/innovation/inno/oslomanualguidelinesforcollectingandinterpreting>
- Oliveira, O. V., Zaba, E. F., & Forte, S. H. A. C. (2017). Razão da não utilização de incentivos fiscais à inovação tecnológica da lei do bem por empresas brasileiras. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 14(31), 67-88.
- Perin, M. G., Sampaio, C. H., & Faleiro, S. N. (2004). O impacto da orientação para o mercado e da orientação para aprendizagem sobre a inovação de produto: uma comparação entre a indústria

eletroeletrônica e o setor de ensino universitário de administração. *Revista de Administração Contemporânea*, 8(1), 79-103.

- Petit, P., (1993). Employment and technical change”. In P. Stoneman (Org.). *Handbook of the economics of innovation and technological change*. Oxford, UK/Cambridge, USA 1995.
- Piontkewicz, R., Freitas, M. D. C. D., & Biz, A. A. (2017). Benefícios fiscais para incentivo à inovação tecnológica no Brasil: informação para uso no processo de tomada de decisão em indústrias de grande porte. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, 8(2), 31-47.
- Piva, S. H. (2013). *Os incentivos fiscais às atividades de pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica*. São Paulo: FISCOsoft.
- Phaal, R., Farrukh, C. J. P., & Probert, D. R. (2001). *Technology management process assessment: a case study*. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(8), 1116-1132. Doi: 10.1108/EUM0000000005588
- Prajogo, D. I., & Ahmed, P. K. (2006). *Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance*. *R&D Management*, 36(5), 499-515. Doi: 10.1111/j.1467-9310.2006.00450.x
- Queiroz, O. R. (2010). O impacto do crescimento dos gastos em P&D na taxa de crescimento dos lucros das empresas de acordo com modelo OJ: Um estudo no mercado de capitais Brasileiro. *Anais da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis*, Vol.4.
- Ramos, S., Martins, C. E. R., Filgueiras, G. C., (2013) Inovação, competitividade e performance produtiva: uma análise para as empresas brasileiras utilizando fronteira estocástica de produção. *X Encontro da Sociedade Brasileira de Economia*, Vitória/ ES.
- Resende Junior, P. C. R., Guimarães, T. A., & Bilhim, J. A. F. (2013). Escala de orientação para inovação em organizações públicas: estudo exploratório e confirmatório no Brasil e em Portugal. *Revista de Administração e Inovação*, 10(1), 257-277.
- Ricardo, D. (1985). *Princípio de economia política e tributação*. Nova Cultural.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2004). The impact of a company's business strategy on its technological competence, network competence and innovation success. *Journal of Business Research*, 57(5), 548-556. Doi: 10.1016/S0148-2963(02)00320-X
- Rocha, M. C., Soares, M., & Cassoni, K. (2011). Um Olhar da Inventta: a eficiência dos mecanismos de fomento à inovação no Brasil. *Radar Inovação*, Edição Fevereiro.
- Rosenberg, N. (2006). *Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia*. Campinas, SP: Editora Unicamp.
- Ross, S. A. (1977). *The determination of financial structure: the incentive-signalling approach*. *The Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40.
- Rothwell, R. (1994). *Towards the fifth-generation innovation process*. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31. Doi: 10.1108/02651339410057491
- Santos, D. F. L., Basswo, L. F. C., Kimura, H., & Kayo, E., K., (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.
- Sbicca, A.; Fernandes, A. L. (2005) A racionalidade em Simon e a Firma Evolucionária de Nelson e

Winter: uma visão sistêmica. *Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia*, Niterói, RJ, Brasil.

Sbicca, F., A. (2007). *Reflexões sobre a abordagem de sistema de inovação*. Textos para discussão. História Econômica Geral. Faculdade de Economia. Curitiba: UFPR. Disponível em <http://br.geocities.com/adsbicca/textos/siinter.pdf>>. Acesso em 09/02/2018.

Schumpeter, J. A. (1982). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: abril Cultura.

Schumpeter, J. A. (1984). *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores.

Sena, B. H. D. S. (2009). *Efeito da inovação e intensidade de capital no perfil de custo das empresas industriais localizadas no Brasil*. São Paulo, abril Cultura.

Shalley, C. E., & Gilson, L. L. (2004). What leaders need to know: a review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity. *The Leadership Quarterly*, 15(1), 33-53. Doi: 10.1016/j.leaqua.2003.12.004

Shimada F., Yoshikawa, Y., Ye, M., Araki, M., Matsumoto, S., Liao, J., & Nishiyama, Y. (2013). In silicon discovery of small-molecule Ras-inhibitors that display an antitumor activity by blocking the Ras-effector interaction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(20), 8182-8187.

Shimada, E. (2013). *Efetividade da Lei do Bem no estímulo ao investimento em P&D: uma análise com dados em painel*. Dissertação Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Silva, L., Rapini, M., & Schultz, S. (2010). Instrumentos financeiros de apoio à inovação: como é a participação das empresas mineiras. *Anais do Seminário sobre a Economia Mineira*, 14.

Silverberg, G., & Lehnert, D., (1994). *Growth fluctuations in an evolutionary model of creative destruction. The economics of growth and technical change*. Cheltenham, Edward Elgar.

Simon, H. A. (2013). *Administrative Behavior*. Editora Simon and Schuster.

Smith, A. (1994). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica.

Soly, B., Paixão, F., Tavares, L., Azevedo, P., & Souza, P., (2014). *Os incentivos fiscais à inovação tecnológica. Lei do Bem: Como alavancar a inovação com a utilização de incentivos fiscais*. São Paulo: Editora Pillares.

Stierwald, A. (2009). Determinants of firm profitability - the effect of productivity and its persistence. *Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research*, 1-25.

Subramanian, A., & Nilakanta, S. (1996). *Organizational innovativeness: exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance*. *Omega*, 24(6), 631-647. doi: 10.1016/S0305-0483(96)00031-X

Suzigan, W., & Albuquerque, E. (2011). *Interações de universidades e institutos de pesquisas com empresas no Brasil*. Belo Horizonte: Autêntica.

Suzigan, W., & Furtado, J. (2006). Política industrial e desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, 26(2), 163-185.

Svarc, J.; Perkovic, J.; Laznjak, J. (2011). Unintended consequences of innovation policy programmes: social evaluation of technological projects programs in Croatia. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 13(1), 77-94.

- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183.
- Tidd, J., & Hull, F. M. (2011). Service innovation: development, delivery and performance. In F. Gallouj & F. Djellal. *The Handbook of Innovation and Services: A Multi-Disciplinary Perspective*. Massachussets, USA: Edward Elgar Publishing.
- Tura, T., Harmaakorpi, V., & Pekkola, S. (2008). Breaking inside the black box: towards a dynamic evaluation framework for regional innovative capability. *Science and Public Policy*, 35(10), 733-744.
- Vasconcelos, F. C., & Cyrino, Á. B. (2000). Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. *Revista de Administração de Empresas*, 40(4), 20-37.
- Williamson, O. E. (2007). *The economic institutions of capitalism. Firms, markets, relational contracting*. The Free Press.
- Wooldridge, J. M. (2005). Simple solutions to the initial conditions problem in dynamic, nonlinear panel data models with unobserved heterogeneity. *Journal of Applied Econometrics*, 20(1), 39-54.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introdução à Econometria: Uma abordagem Moderna*. São Paulo: Cengage Learning.
- Yang, J. (2012). Innovation capability and corporate growth: An empirical investigation in China. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 34-46.
- Zawislak, P. 2004. “Nota técnica: Economia das organizações e a base para o pensamento estratégico”. In Clegg, S., C. Hardy, & D. Nord. (Org.). *Handbook de estudos organizacionais*. São Paulo, Brazil: Atlas, pp.180-185.
- Zawislak, P. A., & Marins, L. M., (2007). Strengthening Innovation in Developing Countries. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2(4), 44-54.