



ESTADO DA ARTE DAS PRODUÇÕES REFERENTE AO FINANCIAMENTO E FOMENTO DA PESQUISA CIENTÍFICA NO BRASIL: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CICLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

STATE OF THE ART OF PRODUCTIONS REGARDING THE FINANCING AND PROMOTION OF SCIENTIFIC RESEARCH IN BRAZIL: AN ANALYSIS FROM THE POLICY CYCLE

Nara Antonio Francisco, Universidade Federal de Santa Maria, narafrancisco@hotmail.com;

Luis Carlos Zucatto, Universidade Federal de Santa Maria, luiszucatto@gmail.com

RESUMO

A construção do Estado da Arte ou Estado do Conhecimento possibilita conhecer o que foi produzido sobre o tema, as discussões, as reflexões e o contexto em que foi estudado. Neste contexto, esta pesquisa, de cunho qualitativo, investigou como o tema financiamento e fomento da pesquisa científica, no âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), vem sendo abordado em teses e dissertações. A coleta de dados foi realizada por meio de consulta junto ao banco de teses e dissertações da Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações (BDTD) referente ao período de 2012-2017. Após, os trabalhos foram alocados em categorias com base no Ciclo de Políticas Públicas. A maioria dos trabalhos (60%) tratou da avaliação de políticas públicas, 83% desses trabalhos abordaram a avaliação de impacto por meio do uso de indicadores de inovação e 17% a avaliação de processo. Os temas relacionados à etapa de implementação significaram 20%, já as etapas de definição da agenda (10%) e tomada de decisão (10%) totalizaram 20% do total de trabalhos. Ficou clara a diversidade de fontes de financiamento no Brasil e, muitas vezes, a ausência de articulação entre os atores CT&I.

Palavras-chave: Financiamento; Pesquisa Científica; Ciclo de Políticas Públicas.

ABSTRACT

The construction of the State of the Art or State of Knowledge makes it possible to know what was produced about the theme, the discussions, the reflections and the context in which they were studied. Qualitative research has investigated how the theme of financing and fostering scientific research in the context of Science, Technology and Innovation (ST & I) has been approached in theses and dissertations. The data collection was done through a consultation with the thesis and dissertation bank of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) for the period 2012-2017. Afterwards, the researches were allocated into categories based on the Policy Cycle. Most of the research (60%) dealt with the evaluation of Policy Cycle, 83% of these studies approached the impact assessment through the use of innovation indicators and 17% the process evaluation. The themes related to the implementation phase represented 20%, while the agenda-setting (10%) and decision-making (10%) stages totaled 20% of the total work. The diversity of sources of financing in Brazil and the absence of articulation among the CT&I actors was evident.

Keywords: Financing; Scientific Research; Policy Cycle.



1. Introdução

O pesquisador, ao iniciar sua pesquisa, dificilmente possui todos os elementos para montar um quadro geral do tema a ser explorado, seu conhecimento pode estar limitado por crenças, falsas evidências, interpretações errôneas ou incompletas. Esse processo de exploração resulta numa ruptura, é o momento de desvelar a realidade sem o manto dos pré-conceitos (QUIVY, CAMPENHOUDT, 2005).

Desse modo, as pesquisas conhecidas como Estado da Arte (Estado do Conhecimento) oportunizam conhecer o que vem sendo produzido, os pontos destacados em outras pesquisas, as reflexões e contrapontos. Além disso, propiciam ao pesquisador subsídios para realizar sua pesquisa com um novo olhar, problematizando sob outra perspectiva, ou sobre elementos não pautados por outros pesquisadores. Morosini (2015, p.102) discorre sobre o assunto ao afirmar que “[...] estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica”.

Esse tipo de pesquisa conduz o pesquisador para novos atores e cenários, oferecendo perspectivas sobre o tema que até então não eram vislumbradas. Entretanto, há uma limitação apontada na construção do Estado da Arte que se refere ao uso de resumos que nem sempre são claros, coerentes, muitos são incompletos, nesses casos é preciso se aprofundar na leitura completa ou parcial do texto. Durante a leitura dos trabalhos, observou-se que alguns resumos não descreviam claramente a metodologia empregada e outros não apresentavam, de modo conciso, os resultados alcançados. Para mitigar essa limitação da pesquisa, sempre que necessário, se recorreu à leitura parcial ou total dos textos.

Neste trabalho, a construção do Estado da Arte visa aumentar o entendimento acerca do financiamento da pesquisa científica. Considera-se, esse, um tema central para o avanço científico, tecnológico, econômico e social no país. A partir do fenômeno da globalização (década de 90), os mercados tornaram-se muito mais competitivos e isso impactou nas políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil, que passaram a ter, ainda mais, um papel estratégico para o desenvolvimento econômico do país.

Desse modo, as políticas para a CT&I assumem um papel de destaque na agenda governamental. Com o intuito de transformar a ciência e tecnologia em instrumento efetivo de mudança social e econômica, o governo vem elaborando ao longo das últimas décadas



estratégias para avançar na qualidade do ensino superior e das pesquisas, no fortalecimento dos vínculos entre universidade e empresas, e em especial aos mecanismos de financiamento da pesquisa científica no Brasil.

Os países desenvolvidos investem valores elevados em pesquisa científica para que seus produtos sejam e mantenham-se com certo nível de inovação, permitindo permanecerem em posições de destaque no cenário mundial quanto à pesquisa, tecnologia e inovação, impulsionando o crescimento econômico e atraindo investimentos (BRASIL, 2012). No Brasil, os investimentos privados em pesquisa estão em torno de 0,55% do PIB, bem distante dos 2,68% investidos pelo setor privado na Coréia e do 1,22% da China. Um fator que contribui para o baixo volume de recursos é o Custo Brasil, os custos, despesas e também a carga tributária reduzem a competitividade do produto nacional. Quanto aos investimentos públicos, o Brasil (0,61% do PIB) se aproxima do percentual (0,69%) dos países que compõem a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), formada por 34 países considerados desenvolvidos, exceto Chile, México e Turquia (BRASIL, 2012).

Quanto aos gastos dispendidos pelo setor privado, conforme dados de 2008 e 2010, no Brasil os investimentos pelo setor privado em pesquisa e desenvolvimento representam 47% do total, em países como China (75%), Coréiado Sul (73%), Índia (69%) e Estados Unidos (66%) os aportes privados são mais significativos (BRASIL, 2012).

No Brasil, o governo responde pela maior parte dos investimentos em Ciência e Tecnologia- C&T, e a alocação dos recursos tem ocorrido por meio dos seguintes instrumentos: concessão de bolsas, concessão de auxílios à pesquisa e à infraestrutura, subvenção econômica, empréstimos, renda variável, compra do Estado com margem de preferência local, encomenda tecnológica, incentivos fiscais, bônus tecnológico, títulos financeiros, cláusula de PD&I de Agências Reguladoras. A concessão de bolsas é a principal forma de apoio direto aos pesquisadores, concedidas pelas agências de fomento como Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) (BRASIL, 2016).

Diante do exposto, o principal objetivo dessa pesquisa é mapear o conhecimento já produzido acerca do tema financiamento e fomento da pesquisa científica no Brasil no período de 2012-2017, em especial no contexto da CT&I. Priorizou-se na pesquisa o aspecto temporal, selecionando produções dos últimos anos, e não foi alvo dessa pesquisa o estudo

aprofundado das bases teóricas sobre os modelos de financiamento à pesquisa científica no contexto de CT&I no Brasil ou em outros países.

2. Referencial Teórico

Nesta seção são apresentados os fundamentos referentes ao ciclo de políticas públicas.

2.1 O ciclo de políticas públicas

Lasswell (1951) afirma que a construção de uma política pública é composta por sete fases: informação, promoção, prescrição, invocação, aplicação, término e avaliação, esse modelo sofreu críticas e um dos críticos foi Lindblom (1951) que considerava o modelo proposto por Lasswell (1951) formado por etapas estanques, lineares, desconsiderando a interação entre as fases. Na perspectiva de Lindblom (1959), os atores envolvidos no processo de formulação de políticas públicas não estão impregnados pelo imperativo racional e técnico em resolver os problemas apresentados de modo objetivo e linear. Para essa pesquisa optou-se por utilizar o modelo de referência para o ciclo de políticas públicas composto por cinco etapas: a definição da agenda, formulação de alternativas, a tomada de decisão, a implementação e por último a avaliação (RAEDER, 2014), como demonstrado na Figura 1.

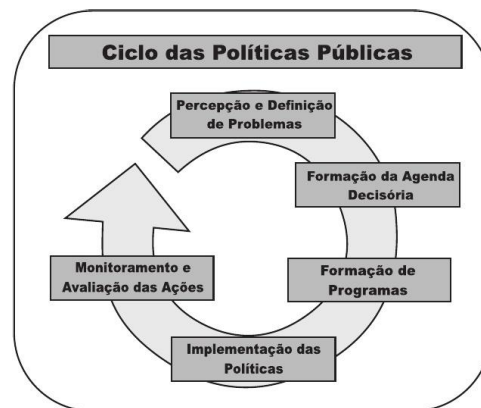


Figura1: Etapas do ciclo das políticas públicas

Fonte: Elaborado por Raeder (2014)

A formação da agenda é a definição de quais problemas necessitam da intervenção do Estado e qual a ordem de prioridade para atendê-los. Após, são apresentadas as possíveis alternativas. Secchi (2012) afirma que nessa etapa são elaboradas as estratégias para alcançar os objetivos definidos, as estratégias que serão discutidas na tomada de decisão, momento em que os diversos atores políticos defendem suas propostas.



A etapa de implementação da política pública é aquela em que são produzidos os resultados, vários elementos influenciam desde a capacidade de motivação dos envolvidos, as limitações financeiras, técnicas, legais e os conflitos de interesse. Segundo Sabatier (1986), existem dois modelos de implementação: o *top-down*, no qual as políticas são elaboradas e decididas pelos atores políticos e a sua implementação é de responsabilidade dos agentes administrativos, esse modelo baseia-se nos escritos de Wilson(1887) que destacava a distinção entre política e administração; no modelo *bottom-up* os atores possuem margem para remodelar essas políticas com base em soluções decorrentes da prática cotidiana. Acerca dessa questão Secchi (2012) menciona que essas ações não são vistas como um desvirtuamento, e sim com uma preocupação de ordem prática.

Implementadas as políticas, é preciso avaliar se o que foi definido foi atingido, até mesmo para decidir sobre sua interrupção ou continuidade. Nos anos 1960, a avaliação buscava verificar possíveis melhorias por meio do levantamento de informações junto aos usuários acerca dos programas (*feedback*). A função ‘alocação’ ou ‘realocação’ foi predominante nos anos 1980, quando o objetivo era promover uma alocação racional de recursos no processo orçamentário. Na década de 1990 a função da avaliação das políticas passou a ser de legitimação, e a medição dos resultados era realizada por avaliadores convertidos em auditores. A partir dos anos 1990, surgem questionamentos quanto à eficiência e produtividade no setor público, outros aspectos como a necessidade de aumentar a transparência e a responsabilização dos gestores transformaram a avaliação num mecanismo à disposição da reforma no setor público (DERLIEN, 2001; ALA-HARJA E HELGASON, 2000; FARIA, 2005).

Para Garcia (2001, p.31) “Avaliação é a operação na qual é julgado o valor de uma iniciativa organizacional, a partir de um quadro referencial ou padrão comparativo previamente definido”. A avaliação é o momento de confrontar o que foi planejado com o realizado, e a partir disso fazer os ajustes necessários, continuar ou encerrar a política. Em virtude dos objetivos, a avaliação pode ser classificada em três tipos: avaliação de metas, avaliação de processos e avaliação de impacto. Segundo Trevisan e Bellen (2008), a avaliação de metas identifica se as metas planejadas foram alcançadas, a avaliação de processo busca analisar os procedimentos de implementação, as dificuldades e falhas no intuito de reprogramar as atividades. A avaliação de impacto investiga se as mudanças desejadas foram efetivas, se geraram mudanças sociais.



3 Método de pesquisa

Após estabelecer o objetivo da pesquisa é necessário delinear o caminho que o cientista percorrerá para alcançar esse objetivo. Assim, a escolha do método é um fio condutor, uma forma de planejamento e ao mesmo tempo de validação da pesquisa, sem esquecer que, quando possível, também deve possibilitar a replicação de pesquisa. Lakatos e Marconi (1991, p.83) definem método como “o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo-conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.”

Esse estudo se caracteriza como uma pesquisa exploratória, pois sua finalidade é ampliar o entendimento a respeito do tema e avaliar a possibilidade de uma pesquisa futura mais aprofundada. Segundo Triviños (p. 109, 2008) “Os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema.” O autor observa que os estudos exploratórios podem ter diversas finalidades: buscar antecedentes e conhecimentos para em seguida planejar uma pesquisa descritiva ou experimental, delimitar uma teoria que tenha um enunciado amplo, buscar elementos que o auxiliem na elaboração de instrumentos de pesquisa e levantar possíveis problemas de pesquisa.

Para análise de dados será utilizada a análise de conteúdo, proposta por Bardin (1977), que compreende três fases: pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial. A pré-análise é caracterizada pela escolha dos documentos, nessa pesquisa pauta-se nas dissertações e teses sobre financiamento e fomento á pesquisa científica no Brasil. Não foram utilizadas as publicações de eventos científicos devido ao tempo disponível para a pesquisa. Para explorar esse material foi realizada a leitura “flutuante” Bardin (1977) das palavras-chave e do resumo. Em seguida, ocorreu a descrição analítica, que Triviños (2008, p.161) destaca como a etapa na qual se avança “[...] na busca de sínteses coincidentes e divergentes de ideias [...]”.

A etapa de interpretação inferencial busca, a partir do conteúdo manifesto nos documentos, desvendar o conteúdo latente (Triviños, 2008). É a etapa intermediária entre a descrição das características do texto por meio da análise documental e a interpretação que é a significação atribuída a essas características. Essa passagem entre a letra escrita e a busca do sentido, que está em segundo plano, é conectada por meio da inferência, que consiste em deduzir de maneira lógica (BARDIN, 1977). Com as categorias elaboradas foi possível direcionar cada trabalho para uma das etapas do ciclo de políticas públicas (Quadro 3).

No intuito de construir o corpus de análise, foi realizado um estudo exploratório junto à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações-BDTD do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia-IBICT, que disponibiliza um catálogo nacional de teses e dissertações. O período abrangido na pesquisa foi de 2012 a julho de 2017.

O primeiro descritor utilizado foi “financiamento pesquisa”, essas palavras poderiam aparecer juntas ou apenas uma delas e poderiam estar em qualquer parte do texto, o que justifica o elevado número de trabalhos encontrados, foram 841 teses e/ou dissertações, desse total foram selecionadas 6 (0,71%) que possuíam relação direta com a temática. Nos quadros 1 e 2 são apresentados os resultados, a data que foi realizada a busca no banco de dados, o ano da dissertação/tese, o autor, título e as palavras-chave.

| Banco de dados: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT | | | | |
|---|------|---|---|--|
| Descritores: Financiamento Pesquisa | | Data da busca: 17/07/2017 | | Tipo de busca: Básica |
| Total da busca: 841 | | Registros selecionados: 6 | | |
| Nº | Ano | Autor | Título | Palavras-Chave |
| 1 | 2013 | Arthur Pullen Sousa (Dissertação) | Crescimento Econômico no Brasil: O Impacto das Restrições Financiamento de Pesquisa. | Desenvolvimento Econômico, Crescimento Econômico, Empreendedorismo, Inovação, Crescimento Endógeno |
| 2 | 2013 | Fabíola Bouth Grello Kato (Tese) | A Nova Política de Financiamento de Pesquisas: Reforma no Estado e no Novo Papel do CNPq | CNPq, mundialização do capital, reforma do Estado, PITCE |
| 3 | 2012 | Liliane Cristina Ramos de Andrade (Dissertação) | O Desafio do Acesso às Fontes de Financiamento para Ciência, Tecnologia e Inovação- Um Estudo de caso na Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR | Competitividade, Inovação, Fontes de Financiamento, Cooperação, Pesquisa, Desenvolvimento. |
| 4 | 2012 | Diane Rossi Maximiano Reina (Dissertação) | Financiamento de Inovação Tecnológica: Proposta de um Modelo para Avaliação de Desempenho de Projetos | Seleção de Projetos. Avaliação de Desempenho. MCDA-C. |
| 5 | 2016 | Pedro Henrique Torres da Silva (Dissertação) | Financiamento à Inovação e Interação entre Atividades Científicas e Tecnológicas: Uma Análise a partir do PAPPE | Inovação, Políticas Públicas, Subvenção econômica; sistemas nacionais de inovação; cooperação, relação universidade-empresa; PAPPE |
| 6 | 2013 | Beatriz Sbrissa Lucafó Helena (Dissertação) | Financiamento à Inovação no Brasil: Participação das Empresas nos Recursos não Reembolsáveis do FNDCT | Instituições e sociedades científicas-Brasil; Financiamento; Inovações tecnológicas; Pesquisa desenvolvimento- Financiamento; |

Quadro 1-Resultados obtidos com os descritores Financiamento Pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores. Dados da pesquisa (2017)

Posteriormente foi utilizado o descritor “fomento à pesquisa”, foram encontrados 505 trabalhos e selecionados 4 (0,79%) trabalhos que possuíam relação direta com a temática:

| Banco de dados: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT | | | | |
|---|------|--------------------------------|--|--|
| Descritores: Fomento à Pesquisa | | Data da busca: 20/07/2017 | | Tipo de busca: Básica |
| Total da busca: 505 | | Registros selecionados: 4 | | |
| Nº | Ano | Autor | Título | Palavras-Chave |
| 7 | 2012 | Vanessa Gomes Cabral | Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: Uma Análise dos Fundos Setoriais à Luz do CT-Agro | Inovação e Competitividade; Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação; Modelos de Inovação, Fundos Setoriais. |
| 8 | 2014 | Caroline Memória Viriato | Incentivos para Inovação Tecnológica: Um Estudo da Política Pública de Renúncia Fiscal no Brasil | Capacidade inovativa; resultado da inovação; renúncia fiscal; Lei do Bem |
| 9 | 2013 | Luiz Fernando de Barros Scholz | Estudo das Fontes de Financiamentos Públicos dos Processos ou Projetos de Inovação no Brasil | Recursos Públicos de Financiamento, Inovação, P&D, Manual de Oslo |
| 10 | 2015 | Tânia Mazon Ishikawa | Fomento Público à Inovação Tecnológica | Fomento público. Inovação tecnológica. Alianças estratégicas. Projetos de cooperação. Incubadoras. Parques tecnológicos. |

Quadro 2-Resultados obtidos com os descritores Fomento à pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a seleção dos trabalhos e agrupamento de acordo com o assunto conforme os quadros 1 e 2, iniciou a etapa de análise dos dados. Para estabelecer as categorias optou-se por utilizar categorias já conhecidas, com base no Ciclo de Políticas Públicas.

4 Apresentação e discussão de resultados

Nesta seção são discutidas as produções encontradas e após busca-se estabelecer uma relação dessas pesquisas com o ciclo de políticas públicas.

4.1 Estado da arte: Um panorama das produções acerca do financiamento e fomento da pesquisa científica no Brasil

Foram encontrados 6 trabalhos por meio do descritor “financiamento pesquisa”, dos quais três trabalhos investigaram elementos que dizem respeito à obtenção de recursos por empresas privadas junto às instituições governamentais. O trabalho nº 4 apresenta critérios para a seleção de projetos de empresas com interesse em participar do Programa Juro Zero,



um programa lançado pela Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP para apoiar as micro e pequenas empresas inovadoras. O objetivo da pesquisa foi estabelecer um modelo para avaliar as propostas das empresas que se submetem ao programa, são apresentados indicadores diversos como número potencial de clientes, regularidade fiscal da empresa junto a órgãos públicos, demonstrações contábeis e vários índices de liquidez, endividamento da empresa.

O trabalho nº 5 seguiu numa linha semelhante, ao do nº 4, e teve como objetivo avaliar as empresas selecionadas, via edital, pelo Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE), uma linha de financiamento público lançada em 2003 pela FINEP em conjunto com as Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais (FAPs). O estudo apontou as principais dificuldades encontradas pelas empresas: a falta de mão-de-obra qualificada e a burocracia para liberar recursos financeiros, as limitações e vantagens das empresas participantes também foram discutidas no estudo.

O trabalho nº 6 analisou os projetos financiados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) que tiveram participação de empresas, no período de 1999-2012. O estudo identificou as instituições de pesquisa como as maiores beneficiadas com os recursos desse fundo por meio de projetos de infraestrutura de pesquisa (23% do valor total contratado) e de outros projetos que, na sua maioria, não foram realizados em parceria com as empresas, tal como estava previsto pela legislação que concebeu os fundos setoriais. A subvenção para apoiar projetos privados, segundo a autora, foi pouco expressiva em relação ao total dos recursos mobilizados pelos fundos: significou 15% e a maior parte foi destinada para projetos de micro e pequenas empresas.

O trabalho nº 3 se caracterizou como um estudo exploratório realizado junto aos gestores (servidores da universidade) e administradores (empresários) envolvidos na área de relações empresariais da instituição, teve como objetivo descrever a estrutura administrativa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná quanto à captação de recursos para CT&I. O estudo concluiu que é necessário ampliar a estrutura da área de empreendedorismo, na Agência de Inovação, mais especificamente a criação de uma unidade de projetos ou coordenadoria de projetos ou ainda, escritório de projetos, que proceda a gestão e divulgação de editais.

O trabalho nº 2 analisou a nova política de financiamento de pesquisas e o novo papel do CNPq no contexto da Reforma do Aparelho do Estado (1995). O estudo concluiu que a política do CNPq foi consequência da política econômica adotada pelo País, influenciado pela



agenda econômica mundial, a partir dos anos 2000, o CNPq passou a incorporar um novo modo de financiamento público, expresso na publicação de editais e na criação de leis como a Lei de Inovação Tecnológica (Lei nº 10.973/2004) e a Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005). Assim, o CNPq passou a ter um papel estratégico na construção do pacto nacional entre universidade, mercado e Estadoⁱ, em especial na indução da produção do conhecimento nas universidades.

Por fim, o trabalho nº 1 investigou as restrições ao aumento de produtividade do ponto de vista dos dispêndios em PD&I. Buscou, ainda, determinar um modelo de crescimento econômico com base no número de depósitos de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Constatou que o financiamento público de pesquisa junto às universidades tem um impacto mais relevante sobre a inovação, quando comparado ao efeito do financiamento privado de pesquisa sobre esta. Porém, é necessário também avaliar o efeito potencializador que a iniciativa de financiamento público tem sobre o financiamento privado.

Após, utilizou-se o descritor fomento à pesquisa, foram encontradas 505 dissertações/teses, e selecionadas 4 consideradas adequadas à proposta deste estudo por tratarem do fomento à pesquisa no contexto da CT&I, cabe destacar que os estudos relacionados ao processo de inovação tendem a sustentar-se nos modelos de inovação, mesmo que de modo implícito. Esses estudos geralmente contemplam em suas abordagens o modelo linearⁱⁱ e/ou o sistêmicoⁱⁱⁱ. O modelo linear estabelece uma relação entre quantidade de insumos de P&D (investimentos em pesquisa, o número de pesquisadores, formação de recursos humanos) e os resultados da inovação que podem ser medidos por indicadores como as publicações científicas e a produção técnica. No modelo sistêmico o ambiente propício para que aconteça o processo de inovação é aquele em que há a participação de instituições de ensino, empresas, institutos de pesquisa e depende ainda da situação econômica, política e financeira do país.

Seguindo essa trajetória, o trabalho nº 7 analisou o fundo setorial CT-Agro para verificar se houve mudança no modelo de financiamento ofertista-linear para o modelo sistêmico, no qual a inovação é vista a partir do envolvimento de vários atores e instituições, em especial o setor empresarial. Constatou-se que menos de 2% (7% do valor total) dos projetos aprovados possuem co-participação de empresas. Assim, a implementação do modelo sistêmico não vem ocorrendo, a participação do setor empresarial é limitada aos comitês gestores de fundos, prevalecendo, portanto, o modelo linear.



Já os trabalhos nº 8 e 9 possuem aderência com o modelo linear, buscam as relações entre investimentos e resultados obtidos. O trabalho nº 8 explicou as relações entre os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e os resultados da inovação em empresas beneficiárias da renúncia fiscal da Lei do Bem entre 2009 e 2013. O estudo concluiu que, em geral, há empresas usando a lei como uma estratégia de desoneração tributária. No entanto, a maioria afirmou que investe na qualificação do pessoal e em equipamentos para laboratórios. A autora destaca que essas empresas estão conseguindo criar uma cultura menos focada na economia tributária e mais voltada à inovação.

Semelhantemente ao trabalho nº 8, o trabalho nº 9 apresentou algumas fontes de financiamento para a inovação e sua consistência com as definições do Manual de Oslo. Concluiu que os investimentos são eficazes, pois geram novas patentes e quanto à consistência com o Manual de Oslo, verificou-se que os programas de incentivo e fomento possuem aderência moderada, segundo o autor, com programas que não contemplam inovação em *marketing*, ou inovação na forma de reorganização operacional e administrativa.

O trabalho nº 10 analisou o fomento público à inovação tecnológica sob a luz do Direito Brasileiro. Na conclusão são apontados 26 tópicos e em um deles a autora afirma que o arcabouço legal de fomento à inovação não é claro e nem consistente para servir de instrumento efetivo de estímulo ao setor privado à pesquisa e desenvolvimento. Em outros tópicos afirma que há carência de diretrizes para dar aos investidores privados maior segurança nos acordos celebrados com os atores públicos, a falta de transparência, a ausência de mecanismos de acompanhamento e avaliação dos resultados obtidos por meio do fomento do Estado.

4.2 Estado da arte: As contribuições apresentadas pelos autores

Dos 10 trabalhos, 2 focaram em programas de financiamento voltados para empresas: Silva (2016) avaliou os resultados do PAPPE e o trabalho de Reina (2012) construiu um modelo para selecionar as propostas de empresas que desejavam participar do Programa Juro Zero (PJZ). Já, Sholz (2013) investigou as fontes de financiamento à luz do Manual de Oslo, outros 2 autores dissertaram mais especificamente: Lucafó (2013) dissertou sobre o FNDCT e Gomes (2012) tratou dos Fundos Setoriais, com foco no CT-AGRO.

Também foram objetos de estudo a legislação que trata da pesquisa, Sousa (2013) avaliou o marco regulatório da remuneração dos pesquisadores e seu impacto no crescimento



econômico. Por sua vez, Mazon (2015) analisou o fomento público na perspectiva do Direito Brasileiro, e Memória (2014) estudou a relação entre investimentos e os resultados produzidos no campo da inovação por empresas beneficiárias da Lei do Bem.

O CNPq, constituído em 1951, com a finalidade de fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros foi tema da tese de Kato(2013) que tratou da reconfiguração do papel do CNPq como órgão financiador e orientador das políticas de pesquisa com base na política econômica adotada no Brasil a partir da década de 90. Já, o trabalho de Andrade (2012) apresentou, a partir da estrutura administrativa, os desafios na captação de recursos para financiamento da pesquisa numa Universidade.

Quanto ao uso de modelos teóricos para explicar o processo de inovação e assim o modo de financiamento da pesquisa no Brasil, é possível afirmar que os trabalhos 5, 6 e 7 estão amparados no modelo sistêmico. O autor do trabalho nº 5 afirma que:

O estudo PAPPE encontra justificativa teórica na consolidação da abordagem de Sistema Nacional de Inovação (SNI) e no Modelo de Hélice Tripla (MHP), como uma política de fomento à inovação, criando ou fortalecendo relacionamentos entre o setor produtivo e outros agentes, sobretudo, com instituições de ensino e pesquisa, favorecendo a criação e transmissão de conhecimento e aprendizado, elementos-chave para o desenvolvimento de inovações (SILVA, 2016).

O trabalho nº 6 segue na mesma linha do trabalho nº 5, a passagem a seguir esclarece a questão:

O objetivo do presente trabalho é analisar se a entrada das empresas no Sistema de Ciência e Tecnologia, a partir da reforma da Política no âmbito do Ministério de Ciência e Tecnologia (atual Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI), resultou em mudanças na lógica de aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (LUCAFÓ, 2013).

O trabalho nº 7 também discorre sob a mesma base teórica ao afirmar que:

...o objetivo geral desse trabalho é analisar se os Fundos Setoriais redefiniram o modelo de C, T&I, mudando de ofertista-linear para o modelo sistêmico, como previsto em sua concepção. Para consolidação de um modelo sistêmico, o setor produtivo precisa estar inserido no processo inovativo; dessa forma, esse trabalho apoiou-se na análise da presença ou não da empresa em dois objetos distintos dos FSs: a) as demandas lançadas pelas agências de fomento; b) projetos aprovados para essas demandas (GOMES, 2012).

Cabe destacar que 3 trabalhos fizeram uso da análise estatística, Souza (2013) por meio de um modelo de regressão concluiu que o financiamento público junto às universidades têm um impacto maior sobre a inovação, quando comparado com o financiamento privado.



Memória (2014) utilizou estatísticas descritivas para apresentar o perfil dos usuários da Lei do Bem e testes comparativos de médias para analisar as características entre empresas classificadas e desclassificadas. Nessa mesma linha, Scholz (2013) verificou a existência de correlação (grau de associação) entre investimento em P&D realizado pelo Estado e por instituições privadas e os pedidos de patentes apresentados e concedidos. Após, para estudar a intensidade dos efeitos da variação entre as variáveis dependentes (patentes depositadas e concedidas) e independente (total de investimentos) o trabalho fez uso da regressão.

Todos os trabalhos apontaram para carências a serem superadas e os estudos acabam tendo um caráter de complementariedade um ao outro, pois são tratados tópicos que vão desde o momento em que as políticas públicas de financiamento são configuradas na esfera política e legal até os obstáculos para sua implementação. Também há questões de como aferir os resultados dos instrumentos de financiamento a partir das inovações criadas.

O trabalho de Sousa (2013) apontou para a necessidade de um Estado que estimule a sinergia entre setor empresarial e as instituições de pesquisa para promover o crescimento, sugere as seguintes ações: simplificação das normas de desembaraço aduaneiro e do processo de financiamento de pesquisa; reforma tributária; melhoria da infraestrutura de transporte; maior oferta de energia elétrica; revisão do código processual civil para dar mais agilidade nas demandas da sociedade; regime funcional especial para o magistério de nível superior, com contratação simplificada que permita maior mobilidade de pesquisadores.

A tese de Kato (2013) destacou que a partir dos anos 2000 o CNPq se reconfigurou ao assumir um papel importante na relação universidade-Estado-mercado, lançou os primeiros editais de apoio à pesquisa científica e tecnológica. A questão é que o CNPq passou a priorizar pesquisas aplicadas que ofereçam resultados imediatos ao mercado. A sugestão é que as pesquisas que não tenham um impacto no processo produtivo também possam ser apoiadas pelo CNPq.

Andrade (2012) enfatizou que é preciso ampliar a divulgação de informações sobre as fontes de financiamento à pesquisa e que deve haver uma maior aproximação entre setor empresarial e as instituições governamentais, romper com o afastamento causado pelos processos burocráticos.

Reina (2012) construiu um modelo para avaliar o desempenho das propostas das empresas submetidas ao Programa Juro Zero. Para avaliação dos projetos foram consideradas



2 áreas, a primeira chamada de “Atendimento aos Requisitos” abrange documentação, demonstrativos contábeis, enquadramento e inovação. A área “Riscos” se refere aos aspectos técnicos, capacidade financeira, mercado, concorrência e perfil empreendedor. A partir do modelo construído a autora propõe ações para que as empresas melhorem seu desempenho.

Silva (2016) avaliou o PAPPE, uma linha de financiamento na modalidade de subvenção econômica, as empresas participantes destacaram as seguintes políticas públicas para aumentar a competitividade: programas de capacitação profissional, estímulo à oferta de serviços tecnológicos, programas de estímulo aos investimentos e linhas de crédito. Os entraves burocráticos e a exigência de garantias para obter financiamento foram as principais dificuldades mencionadas.

Lucafó (2013) analisou no período 1999-2012 se houve uma participação mais efetiva das empresas no FNDCT partir da Reforma da Política no MCTI e concluiu que a participação das empresas foi pouco expressiva. Para obter resultados efetivos quanto à inovação, sugere reduzir o número de programas para concentrar mais recursos em poucas ações estratégicas, pois a grande pulverização dos recursos para atender demandas reprimidas contraria a distribuição dos recursos para áreas estratégicas proposta pelos fundos setoriais.

Gomes (2012) dissertou que a criação dos Fundos Setoriais (FSs) instituiu um novo modelo de financiamento no país, por meio da alocação de recursos via FNDCT em áreas estratégicas. O estudo investigou se houve alteração na promoção da CT&I conforme proposto pela política, passando de ofertista-linear para sistêmico. Concluiu que isso não ocorreu, os FSs continuam seguindo o modelo linear de inovação, mas agora, induzido pela demanda, apesar disso a autora reconhece a relevância dessa política, pois a criação dos FSs garantiu constância de recursos para P&D ao desvincular seus recursos do orçamento restrito na época.

Memória (2014) confirmou a importância dos investimentos em P&D pelas empresas beneficiárias da Lei do Bem para obtenção de resultados da inovação. Sugere que as empresas tenham um departamento de P&D para controle contábil e gerencial desses projetos. Sugere que o MCTI passe a coletar dados que mensurem o impacto da lei no valor adicionado pela empresa beneficiária, e não somente o impacto na receita, porque este pode estar aumentando, porém envolvendo custos maiores e novos ativos. Para ser beneficiada pela Lei do Bem a empresa precisa ter lucro no ano em que ocorre os gastos de P&D, porém esses projetos



costumam ser superiores a um ano, desse modo, recomenda alteração na Lei para que as empresas utilizem esse benefício em períodos posteriores.

Scholz (2013) estudou as fontes de financiamento e sua consistência com o Manual de Oslo. O autor destaca que as agências de fomento como CAPES e CNPq geram gastos elevados em suas atividades, em especial a concessão de bolsas, entretanto, questiona como ocorre o processo de difusão do conhecimento e tecnologias por parte desses pesquisadores.

Mazon (2015) aponta para a necessidade de um quadro jurídico institucional capaz de promover articulação com o setor empresarial e segurança jurídica entre os envolvidos no processo de inovação. Destaca a importância de criar um ambiente “especializado e cooperativo” propício para a inovação, com divulgação e debates acerca da legislação sobre inovação.

O estudo também evidencia que as pesquisas voltadas para as temáticas de financiamento e fomento da pesquisa científica essas temáticas são poucas, no intuito de superar o atraso econômico, somente a partir dos anos 90 o Brasil volta-se para o modelo sistêmico de inovação, ou seja, começa a destacar a importância da interação entre os sistemas de inovação (ALBUQUERQUE, 2004). Outro importante elemento foi a criação dos Fundos Setoriais para manter um fluxo constante de investimentos em CT&I e direcionar recursos para áreas consideradas pelo governo como estratégicas para o país. Esses fundos são formados por receitas oriundas da exploração dos recursos naturais da União e o primeiro Fundo foi o CT-PETRO (Petróleo e Gás Natural), instituído em 1997 e que iniciou as atividades em 1999, o que demonstra que nas últimas décadas o país ainda está em fase de organização de suas instituições, buscando construir mecanismos para formular, avaliar e financiar as questões relacionadas à CT&I (FINEP, 2017).

4.3 Estado da arte e a relação com o ciclo de políticas públicas

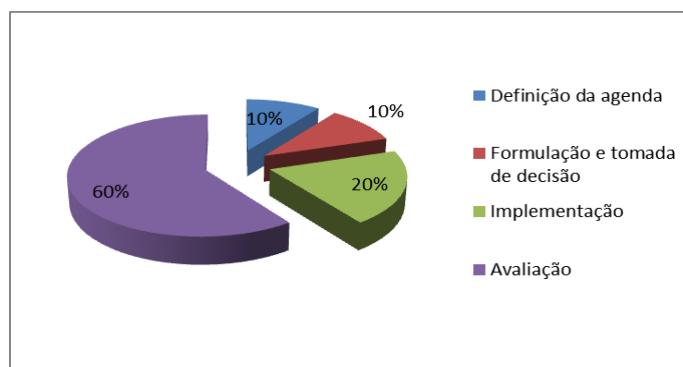
Para situarmos a produção acadêmica dos temas financiamento e fomento à pesquisa científica no contexto das políticas públicas de CT&I, cada trabalho foi classificado em uma categoria com base no ciclo de políticas públicas, essa etapa possibilitou analisar a configuração do trabalho dentro do campo das políticas públicas, seus contornos e características e forneceu respostas sobre a constituição desses estudos e quais são as emergências para a CT&I.

Essas categorias têm suporte nas etapas do Ciclo de Políticas Públicas, no quadro 3 são apresentados os resultados:

| Categorias com base no Ciclo das políticas públicas | Sub-categorias | Foco da pesquisa | Nº Trabalhos | Autores |
|--|-----------------------------|--|---------------------|----------------|
| Definição da agenda | Atores políticos e Contexto | Análise do papel do CNPq | 1 | Kato (2013) |
| Subtotal | | | 1 | |
| Formulação e tomada de decisão | Legislação | Análise da legislação | 1 | Mazon(2015) |
| Subtotal | | | 1 | |
| Implementação | Programa | Apoio à gestão de um programa | 1 | Reina (2012) |
| | Fundos Setoriais | Análise da participação das empresas | 1 | Gomes (2012) |
| Subtotal | | | 2 | |
| Avaliação | Impacto | Financiamento x Nº de depósitos de patentes | 1 | Sousa (2013) |
| | Impacto | Financiamento de pesquisadores x indicadores de inovação | 1 | Silva(2016); |
| | Impacto | Investimentos P&D x Resultados de Inovação | 1 | Memória (2014) |
| | Impacto | Recursos FNDCT x Nº de projetos com participação de empresas | 1 | Lucafó (2013) |
| | Impacto | Investimentos x Patentes concedidas | 1 | Sholz(2013) |
| | Processo | Estrutura administrativa de uma universidade x captação recursos para CT&I | 1 | Andrade (2012) |
| Subtotal | | | 6 | |
| Total | | | 10 | |

Quadro3: Categorização dos trabalhos com base no Ciclo de Políticas

Fonte:Elaborado pelos autores



Distribuição da produção (2012-2017) por etapa do ciclo de políticas públicas

Fonte: Elaborado pelos autores



5 Considerações Finais

O principal objetivo dessa pesquisa foi mapear o conhecimento produzido acerca do financiamento/fomento da pesquisa científica no período de 2012-2017, foram selecionados 10 trabalhos entre os 1.346 resultados da busca na Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações, mostrando que menos de 1% das teses e dissertações abordaram os temas financiamento e/ou fomento da pesquisa científica no contexto da CT&I.

Os dados indicaram que a maior parte das produções (60%) tratou da etapa de avaliação das políticas públicas, sendo que 83% desses trabalhos abordaram a avaliação de impacto por meio do uso de indicadores de inovação, em especial o número de patentes, e 17% refere-se à avaliação de processo. Os temas relacionados à etapa de implementação significaram 20%, já as etapas de definição da agenda (10%) e tomada de decisão (10%) totalizaram 20% do total de trabalhos.

Por fim, considera-se que a construção do Estado da Arte pode contribuir de modo significativo para uma produção acadêmica qualificada e também pode servir a outros estudos que visem uma reflexão acerca do conhecimento já produzido.

ⁱA inserção da C&T no desenvolvimento das sociedades possui três elementos centrais: o governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura científico-tecnológica. Esse sistema de relações representado por um triângulo foi criado por Sábato(1975) e ficou conhecido como Triângulo de Sábato.

ⁱⁱSegundo Viotti(2003) no modelo linear o processo de inovação é tido como uma sequencia de etapas, na primeira gera-se o conhecimento científico, em seguida desenvolve-se a pesquisa aplicada e, na sequência, o experimento que pode ou não ser incorporado à produção. Posteriormente, ao ser comercializada, ela poderá transformar-se em inovação. Neste modelo, a empresa seria apenas uma usuária da tecnologia.

ⁱⁱⁱO modelo sistêmico pressupõe a interação entre “instituições, públicas ou privadas, que incluem, além das empresas e dos centros de pesquisa e ensino, instituições normativas, culturais e o ambiente econômico(VIOTTI, p. 24, 2003).”

Referências bibliográficas

ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 51, n. 4, p. 5-59, out./dez. 2000.

ALBUQUERQUE, E. M. Ideias fundadoras. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3, n. 1, p. 9-34, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/issue/view/27>>. Acesso em: 25 jul.2017



ANDRADE, L. C. R. **O desafio do acesso às fontes de financiamento para ciência tecnologia e inovação:** um estudo de caso na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. 2012. 121 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública)– Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/426>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. País ainda constrói bases para a inovação. **Revista em Discussão.** Brasília, ano 3, nº 12, p. 18-33, set.2012. Disponível em: < <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/242990>>. Acesso em 18 jul.2017.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015.** Brasília: Secretaria Executiva do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016 – 2019.** Brasília: Secretaria Executiva do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016.

BRASIL. Financiadora de Estudos e Projetos. **O que são Fundos Setoriais.** Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/fundos-setoriais/o-que-sao-fundos-setoriais>>. Acesso em: 21/07/2017

GOMES, V.C. **Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil:** uma análise dos fundos setoriais à luz do CT-AGRO. 2012, 144f.; Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/10870>>. Acesso em: 20 jul.2017.

KATO, F. B.G. **A nova política de financiamento de pesquisas: reforma no estado e no novo papel do CNPq.** 2013. 179p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2303>>. Acesso em: 17 jul.2017.

LASSWELL, H.D. The policy orientation, p. 3-15 in D. Lerner and H.D. Lasswell (eds.), **The Policy Sciences.** Stanford, CA: Stanford University Press. 1951.

LINDBLOM, C. E. The Science of ‘Muddling Through’. **Public Administration Review,** Spring, v. 19, n.2, p.79–88, 1959.



LUCAFÓ, B. H.S. **Financiamento à inovação no Brasil**: participação das empresas nos recursos não reembolsáveis do FNDCT. 2013. 145p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000917303>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MAZON, T. I. **Fomento público à inovação tecnológica**. 2015. 230 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontificia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/6750>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MEMÓRIA, C. V. **Incentivos para a inovação tecnológica: um estudo da renúncia fiscal no Brasil**. 2014. 105 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração)— Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/17657>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MINAYO, M. C. de S. **Conceito de Metodologia de Pesquisa**. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 15ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MOROSINI, M. C. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Revista da Educação**. Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, jan./abr. 2015.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L.V. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. 4 ed. Lisboa: Gradiva, 2005.

RAEDER, S. Ciclo de políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. **Perspectivas em Políticas Públicas**. Belo Horizonte, v. VII, n. 13, p. 121-146, jan./jun. 2014.

REINA, D. R.M. **Financiamento de inovação tecnológica**: proposta de um modelo para avaliação de desempenho de projetos. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96145>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

SABATIER, P. A. Top-down and bottom-up approaches to implementation research: a critical analysis and suggested synthesis. **Journal of Public Policy**, v.6, n.1, p. 21-48, 1986.



SÁBATO, J.A.; BOTANA, N. **La ciencia y latecnologíaeneldesarrollo futuro de America Latina.** In: Sábato, J.A. (comp.). El pimsamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo. Buenos Aires, Editorial Paidos, 1975.

SECCHI, L. **Políticas públicas:** conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SCHOLZ, L.F.B. **Estudo das fontes de financiamentos públicas dos processos ou projetos de inovação no Brasil.** 2013. 352 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Cont. Atuariais) - Pontificia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/1567>>. Acesso em: 20 jul. 2017

SILVA, P.H.T. **Financiamento à inovação e interação entre atividades científicas e tecnológicas** : uma análise a partir do PAPPE. 2016. 196 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais Aplicadas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13600>>. Acesso em: 17 jul.2017.

SOUSA, A. P. **Crescimento econômico no Brasil: o impacto das restrições ao financiamento de pesquisa.** 2013. x, 70 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/14939>>. Acesso em: 17 jul.2017.

TREVISAN, A.P.; BELLEN, H.M. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública.** Rio de Janeiro, n.42, p.529-550, maio/jun. 2008.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.

VIOTTI, E. B. **Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I.** In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

WILSON, Woodrow. The study of administration. **Political Science Quarterly**, v. 2, June 1887 [reproduzido no v. 56, Dec. 1941].