

MODELOS E ELEMENTOS DE FINANCIAMENTOS PARA PROJETOS INOVADORES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

**Vanessa da Silva Mariotto Onody (Depto. Engenharia de
Engenharia de Produção)**

vamariotto@ufscar.br

**Ana Lúcia Vitale Torkomian (Depto. Engenharia de Engenharia
de Produção)**

torkomia@ufscar.br

**Andrei Aparecido de Albuquerque (Depto. Engenharia de
Engenharia de Produção)**

andrei@dep.ufscar.br



O financiamento de atividades de inovação é um desafio importante para muitas empresas, as restrições financeiras podem reduzir o investimento em inovação e dificultar em longo prazo o crescimento econômico. Os empreendedores precisam entender as diferentes

Palavras-chave: Financiamento; inovação; revisão bibliográfica sistemática.

1. Introdução

Conforme Cassiolato e Lastres (2005), apesar de haver pouco consenso estabelecido no intenso debate que procura entender o processo de globalização, neste cenário, a inovação e conhecimento são os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento de nações e países.

Grilliet al. (2018) pontuam que a questão do financiamento para inovação foi abordada nas últimas duas décadas tanto pela literatura financeira (interessada principalmente em identificar barreiras financeiras significativas e restrições aos investimentos para empresas em desenvolvimento de inovação) quanto pela literatura sobre inovação (na avaliação dos mecanismos políticos específicos implementados para aliviar as restrições financeiras das empresas e beneficiar o acesso de empresas inovadoras aos mercados de ações).

Giordani (2015) ressalta que uma inovação é o resultado de uma correspondência bem-sucedida entre um empreendedor com uma boa ideia e um capitalista reconhecendo o valor dessa ideia. Dada a relevância que o conhecimento exerce no processo inovativo e consequentemente no desenvolvimento de um país, emerge a necessidade de levantar os modelos e elementos de financiamentos à inovação destacada na literatura, verificando as linhas prioritárias e as aplicações de recursos nessa na área.

Desse modo, foi estabelecido o seguinte problema de pesquisa: **Quais são as principais pesquisas e abordagens realizadas sobre financiamento e inovação constantes na base de dados *Web of Science*?** Assim, o objetivo geral desta pesquisa é fazer um levantamento dos artigos existentes sobre financiamento e inovação por meio da revisão bibliográfica sistemática (RBS) considerando a base de dados *Web of Science*.

2. Referencial teórico

Este tópico irá discorrer sobre inovação e financiamento buscando relacionar os assuntos apresentados.

2.1. O sistema nacional de inovação

O conceito do Sistema Nacional de Inovação (SNI) é detalhado por Freeman (1998) ao explicar que este engloba a compartilha das dimensões culturais e institucionais que são heterodoxas na perspectiva da crença econômica dominante. O autor menciona que os estudos

do SNI exploram as inter-relações entre o desenvolvimento tecnológico e a inserção institucional de organizações inovadoras.

Contribuindo sobre o assunto, Lundvall (2003) explica que o Sistema Nacional de Inovação é o sistema interativo de instituições, empresas privadas e públicas, universidades e agências governamentais, visando à produção, difusão e exploração do conhecimento dentro das fronteiras nacionais.

“O nível de recursos dedicados por cada nação à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e atividades inovadoras representam uma característica do SNI” (NELSON, 1993, p.16).

Da Fonseca e Veloso (2018) colocam que o campo do Sistema Nacional de Inovação tornou-se mais complexo, colaborativo e baseado em rede, tendo a competitividade do setor privado ampliada e mais dependente da inovação para ganhos de produtividade e competitividade.

2.2 O ambiente de abordagens para financiar a inovação

De acordo com Da Fonseca e Veloso (2018) um número crescente de mecanismos é disponibilizado atrair recursos nas atividades de inovação, destacando que os governos continuam possuidores do papel central para financiamento das empresas inovadoras. Os autores concluem que com os custos das inovações aumentando e ampliando as restrições orçamentárias do governo, os subsídios governamentais começaram a dar lugar ao uso de instrumentos mais complexos.

Ao discorrer sobre o investimento em inovação Carreira e Silva (2010) destaca que o campo da inovação é também arriscado, porque os retornos são em longo prazo e incertos.

Conforme segue abaixo no quadro 1 Da Fonseca e Veloso (2018) afirmam que governos podem apoiar a inovação por meio de incentivos financeiros, incentivos fiscais ou uma combinação de ambos. Os autores explicam que os incentivos financeiros incluem subvenções, subsídios, empréstimos a juros baixos, esquemas de garantia e programas de capital de risco, enquanto os incentivos fiscais reduzem o custo de uma empresa para desenvolver atividades de inovação e incluem benefícios fiscais, créditos tributários, depreciação acelerada de ativos, isenções totais ou parciais de ganhos de capital e tratamento para dividendo.

Quadro 1-Instrumentos Básicos de Financiamento em Inovação Governamental

Incentivos Financeiros (não fiscais)	Incentivos Fiscais
Subvenções, empréstimos, subsídios.	Subsídios fiscais
Programas de capital de risco	Créditos tributários
Garantias de investimentos	Regras especiais de depreciação
Garantias de crédito	Isonções e deferimentos fiscais

Fonte: EuropeanCommission, 2001

Para finalizar o assunto sobre financiamentos governamentais Takalo e Tanayama (2010) destacam a importância dos programas governamentais de subsídios fiscais para inovação que possuem como principal objetivo reduzir os obstáculos ao financiamento. Os autores complementam que comparando com algumas outras ferramentas de política de inovação como créditos fiscais para Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), os programas governamentais distribuem subsídios diretos dos pedidos.

Os estudos da EuropeanCommission (2001) concluem que em países desenvolvidos a grande maioria dos incentivos fiscais para atividades de inovação está incluída nos regimes de imposto sobre as sociedades dos países. Os relatos afirmam que as empresas geralmente conseguem cancelar todas as despesas correntes em P&D sobre seus lucros tributáveis no ano em que as despesas foram realizadas e para reduzir ainda mais o custo da inovação, o P&D permite às empresas deduzir mais de 100% suas despesas com inovação de sua base tributária; créditos fiscais; e regras especiais de depreciação.

Da Fonseca e Veloso (2018) destacam que um crédito fiscal permite que uma empresa deduza uma porcentagem de seus gastos com inovação de sua base tributária, como exemplo, é possível verificar que em um esquema baseado em volume (taxas fixas), todas as despesas incorridas durante um ano fiscal são consideradas para o crédito. Esses autores explicam que as regras especiais de depreciação permitem que quantias maiores de valores de ativos relacionados à inovação sejam baixadas anteriormente em suas vidas úteis.

A principal diferença entre os incentivos financeiros e fiscais é que os incentivos financeiros permitem governo escolher quais atividades priorizar, enquanto os incentivos fiscais permitem que o mercado decida quais atividades apresentam as maiores e melhores oportunidades para o sucesso futuro. (DA FONSECA, VELOSO, 2018, p. 10).

No Quadro 2 são relatadas as principais vantagens dos incentivos financeiros e dos incentivos fiscais:

Quadro 2 - Vantagens dos Incentivos Financeiros e Fiscais

Tipo de Incentivo	Vantagens
Financeiro (não fiscal)	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste fino dentro da economia. • Controle total sobre as despesas • Útil para países com alto desempenho inovador
Fiscal	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que o mercado decida quais setores apresentam as maiores oportunidades para o sucesso futuro dos negócios • Pode ser acessado por todas as empresas, independentemente do tamanho ou setor de operação • Carga administrativa transferida para as empresas • Particularmente útil para países com baixo desempenho inovador

Fonte: Da Fonseca, Veloso, 2018, p. 9

Da Fonseca e Veloso (2018) apontam que os incentivos fiscais são priorizados em países com desempenho relativamente baixo da inovação nacional, os governos tendem a dar maior atenção aos incentivos que estimulem a atividade em toda a economia, em oposição a setores específicos.

Destacando este aspecto, Morales (2003) menciona que a promoção de atividades aumentará o desempenho da economia, com isto, os subsídios para intermediação financeira poderão aumentar a produtividade em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) do país, levando a economia a um caminho de crescimento rápido e equilibrado.

Acs e Audretsch (1990) completam que novas firmas e empreendimentos inovadores enfrentam inúmeros problemas na obtenção de fontes financeiras externas devido à informação assimétrica aumentada e aos efeitos de risco moral. Hall (2010) destaca que todas as dificuldades de fontes de financiamentos para inovação surgem da mesma causa: a natureza e as características de inovação e investimentos de alta tecnologia.

Elencando as diversas atividades contempladas no Projeto de Inovação é demonstrado no Quadro 3 como os arranjos de financiamento e fluxo de caixa ocorrem durante a vida econômica do projeto.

Quadro 3 - Instrumentos de Financiamento por Atividade

Atividade	Tipo e fonte de financiamento
Custos de pré-investimento e desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Capital de risco dos patrocinadores do projeto • Fundo de Pré-investimento
Licitação e aquisição	<ul style="list-style-type: none"> • Capital de risco dos patrocinadores do projeto • Suporte financeiro do governo
Estruturação financeira e desenvolvimento do pacote de segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Capital próprio de patrocinadores de projetos, investidores, fundos e títulos • Empréstimos de bancos, companhias de seguros, corretores de financiamento, provedores de fundos mezanino • Contratos de seguro
Acordos com investidores institucionais e outros	<ul style="list-style-type: none"> • Suporte financeiro do governo (subsídios) • Capital próprio de investidores institucionais e outros
Acordos com fornecedores de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimos de longo prazo de agências de crédito à exportação para compra de equipamentos
Acordos com o contratante principal e subcontratantes sobre o custo de construção / instalação	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimos de curto prazo de bancos comerciais para financiar construção / instalação
Reestruturação de financiamento como a conclusão de abordagens de construção / instalação	<ul style="list-style-type: none"> • Empréstimos de longo prazo de instituições financeiras não bancárias e especialistas fundos de investimento
Fechamento financeiro Início da construção / instalação	<ul style="list-style-type: none"> • Saque de capital e fundos de empréstimo • Suporte financeiro do governo (subsídios)
Operação Refinanciamento	<ul style="list-style-type: none"> • Capital de giro da empresa do projeto e empréstimos de curto prazo bancos comerciais • Suporte financeiro do governo (subsídios) • incentivos fiscais e não fiscais • Títulos públicos e corporativos • Ações em ações da empresa do projeto

Fonte: Da Fonseca e Veloso, 2018, p. 11

Hall (2010) relata que o investimento em inovação geralmente consiste nos principais gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D), design e despesas de marketing para trazer um novo

produto ao mercado, investimento para novo equipamento de capital e investimento em treinamento. O autor explica que existem três principais características que diferem os investimentos em inovação são: a) a maior parte dos custos de P&D consiste em salários e vencimentos para funcionários altamente qualificados; b) existe um alto grau de incerteza e as informações sobre investimento em inovação chegam ao longo do tempo; c) a produção de inovação tem tipicamente uma natureza intangível.

Schumpeter (1967) aponta que as instituições financeiras e financiadoras possuem importante papel no sistema de inovação, bem como determinantes cruciais da capacidade empreendedora de desenvolver a nova economia.

Alves e Botelho (2018) ressaltam que a estrutura da política de ciência e tecnologia no Brasil mudou consideravelmente com o advento da Lei de Inovação em outubro de 2005. Os autores mencionam que a lei possibilitou ao Brasil uma governança para promover novos esquemas de financiamento para inovação, pesquisa e desenvolvimento tecnológico para fortalecer a produção nacional.

Após leitura e estudos sobre o tema apresentados neste tópico, apontamos que não foram encontrados artigos semelhantes que demonstrem uma revisão bibliográfica sistemática no financiamento da inovação.

A próxima seção trata dos principais elementos metodológicos da pesquisa, para tanto ela foca a seleção dos dados e definição dos procedimentos aplicados.

3. Métodos

A Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) tem como objetivo identificar o status atual de um conhecimento sobre o tema abordado. Para o presente artigo, pretende-se conhecer o estado da arte da literatura sobre financiamentos para projetos inovadores. Para atingir este objetivo, foi utilizado o método sugerido por Tranfield et al. (2003), que dividem a RBS em duas etapas: a primeira refere-se ao planejamento e é responsável por definir o escopo e as limitações da revisão de literatura, estabelecendo os critérios para inclusão e exclusão de artigos na pesquisa.

O Quadro 4 mostra os passos que foram seguidos para a revisão sistemática. As quatro primeiras etapas foram utilizadas para planejar a investigação e a última etapa, a revisão do texto completo dos artigos, refere-se à condução da revisão sistemática da literatura.

Quadro 4 - Processo de revisão sistemática

Planejando a Revisão Identificar as pesquisas sobre financiamento e inovação. Foco em modelos de investimentos financeiros que impulsionaram a inovação como fator do desenvolvimento econômico.	Seleção de Banco de Dados	<i>Web of Science: Science Citation Indexes (Science Citation Index, Social Science Citation Index, Arts and Humanities Citation Index), compiladas pelo ISI (Institute for Scientific Information).</i>
	Identificação de palavras-chave	<i>"financing of innovation", "funding of innovation", "innovation funding" e "innovation financing".</i>
	Aplicação dos Critérios de Exclusão	1. Tipos de documentos: Artigos 2. Interesse a temas relacionados à Gestão, Negócios, Economia ou Engenharia de Produção.
	Revisão de resumos	Verificou se os artigos contribuíram na literatura sobre questões relacionadas ao financiamento para projetos inovadores.
Realizando uma revisão	Revisão de Texto Completo	Leitura completa e destaque de conteúdo de linha de conhecimento dos artigos selecionados.

Fonte: Adaptado de Tranfield et al. (2003, p. 215)

De acordo com Tranfield et al. (2003) como primeiro passo, é necessário definir os objetivos da revisão sistemática da literatura. Para este trabalho, o objetivo foi fazer um levantamento dos artigos existentes sobre financiamento à inovação

Na segunda etapa, é necessário centralizar o escopo da pesquisa. Os trabalhos foram selecionados a partir do banco de dados da *Web of Science*, justificando-se essa escolha devido a sua relevância na área acadêmica, grande quantidade e variedade de documentos armazenados, fácil e livre acesso.

Não houve período temporal limitante na busca dos artigos, contemplando a busca todos os artigos que se enquadram na pesquisa, independente do ano de publicação.

Em relação à identificação de palavras-chave, foram definidos os termos *financing of innovation*, *funding of innovation*, *innovation funding* e

innovationfinancing. Em seguida, todos os documentos foram filtrados para garantir que continham no resumo as palavras *financingorfundingandinnovation*.

Na terceira etapa do processo de seleção de artigos, os critérios de exclusão foram aplicados. O primeiro critério de exclusão foi o tipo de documento a analisar. Nesta pesquisa foram considerados apenas os artigos como único formato de documento a ser analisado, tendo sido excluídos livros, conferências, dissertações, teses e anais de congressos. O segundo critério de exclusão foi o interesse em temas relacionados à gestão, negócios, economia ou engenharia de produção excluindo demais categorias.

Para as etapas 4 e 5, foram usadas *tags* nos resumos lidos, auxiliando a identificar se o artigo deveria ou não ser excluído. Essas *tags* foram divididas em três tipos: modelos de financiamentos (público e/ou privados), elementos de financiamentos (formas de financiamento: subsídios, capital de risco, bancos locais, garantias, etc.) e objetos financiados (patentes, marketing público, sindicalização ou política). O primeiro rótulo, modelos de financiamentos, serviu para determinar se os artigos contribuíram na literatura sobre questões relacionadas ao modo de financiamento relacionado à inovação, financiamento público e/ou privado; o segundo rótulo, elementos de financiamentos, determinou se o artigo estudou qualquer elemento de financiamento de projetos inovadores e se estes são relevantes para a investigação. Em suma, os itens que não possuíam relação com estes foram excluídos.

4. Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa realizada, podendo-se destacar ao iniciar a busca pelas palavras-chave o número de documentos encontrados: foram 142 envolvendo teses, artigos, dissertações e livros.

Foi utilizado então o primeiro critério de exclusão que selecionou apenas artigos, restando 82 publicações. A aplicação do segundo critério de exclusão (interesse em temas relacionados à gestão, negócios, economia ou engenharia de produção excluindo demais categorias) resultou 58 artigos.

Por meio da leitura dos resumos dos 58 artigos verificaram-se os artigos relacionados ao financiamento para projetos inovadores, restando 24 artigos para leitura integral.

É representada na Figura 1 a evolução dos trabalhos publicados entre 1993 e 2018, período de abrangência dos artigos selecionados. Observou-se uma distribuição bastante homogênea,

mostrando aumentos nos anos a partir de 2013,envolvendo uma grande quantidade de autores diferentes estudando o fenômeno.

Figura 1-Número de artigos por



Fonte: Elaboração própria com auxílio dos softwares R Studio e Microsoft Excel

A Figura 1 demonstra que o pico de produção científica foi em 2018 com cinco artigos publicados na temática pesquisada. Percebe-se, também, a ocorrência de inércia entre 1993 e 2012 com uma publicação por ano. A partir de 2013, houve aumento anual de publicações científicas sobre financiamento para inovação, exceto no ano de 2014.

Para identificar os trabalhos mais importantes, foi utilizado o número de citações para classificar os artigos. No entanto, é importante lembrar que os artigos mais recentes ainda não tiveram tempo para se tornar proeminentes. A Tabela 1 demonstra os dez artigos mais citados entre os 24 selecionados, juntamente com o periódico (*Journal*) no qual foi publicado e a média de citações por ano.

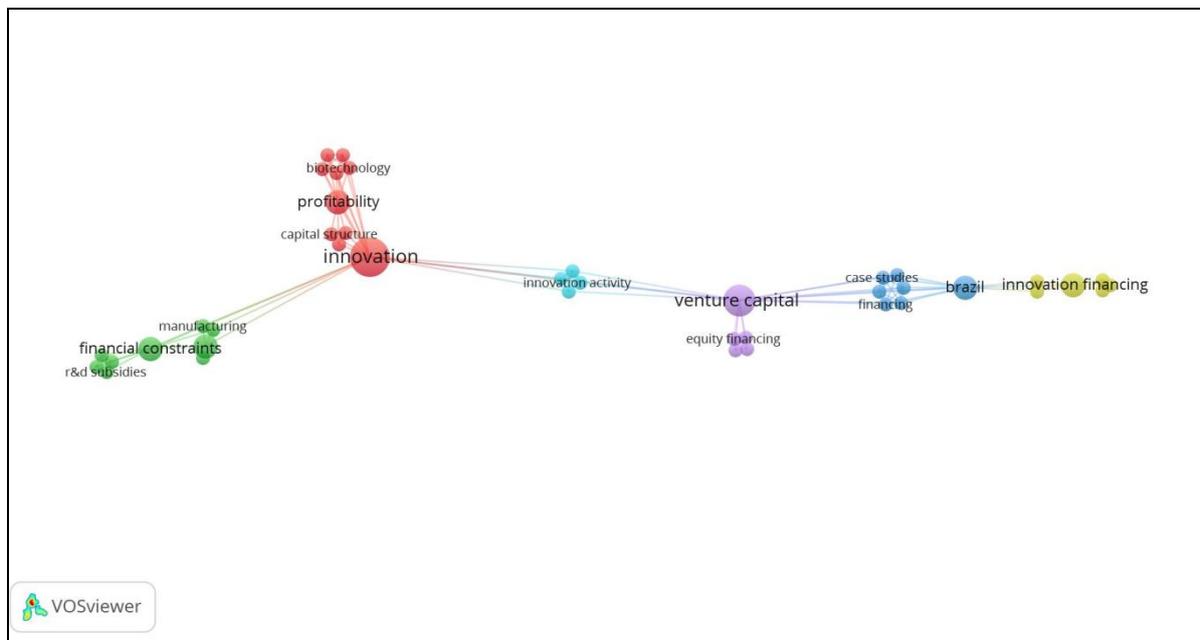
Tabela 1 – Os dez artigos mais citados

<i>Referência</i>	<i>Título do artigo</i>	<i>Journal</i>	<i>Total de citações</i>	<i>Média de citações por ano</i>
<i>Takalo e Tanayama (2010)</i>	<i>Adverse selection and financing of innovation: is there a need for R&D subsidies?</i>	<i>Technology Transfer</i>	50	6.25
<i>Fulghieri e Sevilir (2009)</i>	<i>Organization and financing of innovation, and the choice between corporate and independent venture capital</i>	<i>Financial and Quantitative Analysis</i>	26	2.89
<i>Morales (2003)</i>	<i>Financial intermediation in a model of growth through creative destruction</i>	<i>Macroeconomic Dynamics</i>	25	1.67
<i>Bartolini (2013)</i>	<i>Capital structure and innovation: causality and determinants.</i>	<i>Empirica</i>	13	2.60
<i>Mazzucato e Semieniuk (2017)</i>	<i>Public financing of innovation: new questions.</i>	<i>Oxford Review of Economic Policy</i>	9	9.00
<i>González, Díaz e Wilby (2012)</i>	<i>Dedicated tax/subsidy scheme for reducing emissions by promoting innovation in buildings: The EcoTax.</i>	<i>Energy policy</i>	9	1.50
<i>Bouvard (2014)</i>	<i>Real option financing under asymmetric information.</i>	<i>The Review of Financial Studies</i>	7	1.75
<i>Madrid-Guijarro, García-Pérez-de-Lema e Van Aaken (2016)</i>	<i>Howard. Financing constraints and SME innovation during economic crises.</i>	<i>Academia Revista Latinoamericana de Administración</i>	5	2.50
<i>Wonglimpiyarat (2013)</i>	<i>The role of equity financing to support entrepreneurship in Asia—The experience of Singapore and Thailand.</i>	<i>Technovation</i>	5	1.00
<i>Solt (1993)</i>	<i>SWORD financing of innovation in the biotechnology industry.</i>	<i>Financial Management</i>	3	0.12

Fonte: Elaboração própria com auxílio dos softwares R Studio e Microsoft Excel

Pode-se observar a importância do artigo de Takalo e Tanayama (2010) com suas 50 citações e uma média de, aproximadamente, 6,25 citações por ano após 8 anos de seu lançamento. O artigo estuda a interação do financiamento privado e público de projetos inovadores na presença de restrições de financiamento baseadas na seleção adversa. Os autores argumentam e testam a hipótese de que em determinadas condições, os subsídios públicos à inovação podem reduzir as restrições das empresas de base tecnológica.

Figura 2 – Co-ocorrência de palavras-chave (mínimo de uma ocorrência)



Fonte: Elaboração própria com o auxílio do software VOSviewer versão 1.6.7

Pela Figura 2 é possível perceber que duas palavras-chave utilizadas no primeiro eixo de pesquisa aparecem *innovation* e *innovationfinancing*. Ainda, é possível perceber que o termo “*venture capital*” é uma das palavras-chave mais utilizadas nos artigos analisados. Diversas palavras-chave como “*innovationactivity*” e “*equityfinancing*” referem-se aos elementos estudados, enquanto outra palavra-chave como “*Brazil*” relaciona-se à aplicabilidade de estudos e a palavra “*capital structure*” é apresentada com destaque de relevante utilização nos estudos realizados. Estes termos destacados na Figura 2 serão considerados como pontos relevantes nas discussões da próxima seção.

5. Discussão

Em relação ao conteúdo encontrado nos artigos, os achados podem ser divididos em dois grupos. O primeiro refere-se a artigos que apresentam modelos de financiamentos para inovação abrangendo aspectos macro dos sistemas de financiamento. Este grupo é composto por 9 artigos e é caracterizado por modelos baseados em uma ou várias experiências de

financiamento para inovação no contexto de financiamento público e/ou privado apresentando panoramas gerais e políticas para o financiamento.

O segundo grupo de descobertas engloba os 15 artigos complementares caracterizados por estudos de caso em que os autores apresentam suas experiências com alguns ou um tipo específico de financiamento para a inovação. Embora esses artigos não apresentem um modelo, é possível descrever os principais elementos e meios mais utilizados de financiamento à inovação. Embora cada autor descreva de maneira diferente, é possível verificar meios comuns apresentados para financiamento

5.1. Abordagens para modelos de financiamento para projetos inovadores

Sobre o primeiro grupo de artigos identificado é destacado por Takalo, Tanayama (2010), que a seleção adversa decorrente de informações assimétricas entre empreendedores e financiadores é fonte importante de restrições de financiamento para a inovação.

Grilli et. al., (2017) resumem que a inovação exige cada vez mais esforços de longo prazo e conjuntos de um grande número de interessados, incluindo instituições de pesquisa públicas, empresas privadas, atores do terceiro setor e usuários dinâmicos que podem estar espalhados pelo mundo.

Discorrendo sobre o assunto, Mazzucato e Semieniuk (2017) afirmam que a governança das atividades de inovação está se tornando mais desafiadora e importante, pois a crise financeira reduziu a propensão das empresas a investir em projetos de inovação de alto risco em longo prazo e diminuiu significativamente o capital financeiro investido em inovação, com um risco considerável de curto prazo para todas as partes interessadas no processo de alocação de recursos.

Dentro deste quadro, uma parte consistente da literatura investigou as relações entre fatores financeiros e decisões de investimento de empresas. Da Fonseca e Veloso (2018) argumentam que as restrições financeiras deveriam afetar os investimentos em P&D mais severamente devido ao alto grau de incerteza relacionado à inovação.

Hall (2010) completa o parágrafo anterior ao mencionar que há evidências de que restrições podem ter impactos diferentes, dependendo das características específicas da empresa, como tamanho e idade, ou fatores institucionais.

Nos artigos deste grupo há ênfase no papel estratégico do financiamento público para a inovação e como esta pode vir a moldar e criar mercados. Esses autores caracterizam as ações desse processo destacando o papel do Estado como investidor ao longo de toda a cadeia de

inovação, não apenas nas áreas clássicas de bem público e a natureza em assumir riscos, independente do ciclo de negócios.

5.2. Elementos tradicionais para financiamento de projetos inovadores

Morales (2003) aponta que dentre os gestores de projetos inovadores pode-se descrever a busca por financiamentos promissores e inovadores resultando em um aumento no número de instituições financeiras com foco em apoiar e investir em laboratórios de pesquisa, empresas, tecnologias e projetos de desenvolvimento de inovação.

Madrid-Guijarro, Garcia-Perez-de-Lema e VanAuken (2016) relatam que as facilidades bancárias tornaram-se disponíveis para projetos e programas bem estruturados em inovação, como empréstimos em condições favoráveis de bancos de desenvolvimento, dívidas de acordos sindicais, ofertas de dívida de longo prazo, fundos fiduciários, refinanciamento para pesquisa & desenvolvimento maduros e ofertas de dívida-capital, assim como parcerias público-privada de financiamento.

Neste grupo de artigos os autores concentram-se em demonstrar experiências com um ou mais elementos financiáveis para inovação, destacando-se artigos que estudam o papel do financiamento através de “*venture capital*” para apoiar o empreendedorismo.

Mencionando sobre este aspecto é possível encontrar na literatura autores que contemplem esta questão como Fulghieri e Sevilir (2009) colocam que o financiamento de capital é o processo de arrecadar dinheiro para as atividades da empresa, vendendo ações ordinárias ou ações preferenciais para múltiplos investidores ou institucionais.

Jiménez (2009) contribui ao detalhar “*venture capital*” como uma forma de financiamento de capital (empresas de financiamento) para empresas operacionais promissoras de alto risco, muitas vezes empresas de alta tecnologia com alto potencial de crescimento e saída.

6. Considerações finais

Neste artigo, procurou-se contribuir em dois aspectos importantes com uma revisão sistemática da literatura. Primeiro, identificaram-se os principais modelos de financiamento para projetos inovadores. Isto é, os principais enfoques de financiamento no setor público e privado. Enfatizamos que as políticas públicas e as ações em redes de financiamentos público e privado são temas de grande atenção para os pesquisadores na área.

Considerando os estudos analisados neste artigo é possível verificar que mundialmente os custos em inovação aumentaram, assim como as restrições orçamentárias dos governos.

Os sistemas nacionais de inovação tornaram-se mais complexos, colaborativos e baseados em rede e o setor privado também tornou-se mais dependente da inovação para ganhos de produtividade e competitividade neste ambiente exigindo financiamento mais robusto e complexas soluções, combinando financiamento público e privado. Instrumentos de capital de risco para parcerias público-privado ganharam importância no apoio aos esforços de inovação.

A segunda contribuição foi discorrer sobre os principais instrumentos e incentivos disponíveis dos governos e órgãos privados para financiar os projetos inovadores nos sistemas nacionais de inovação.

Sugere-se que pesquisas futuras contemplem outras bases de dados, assim como abranjam os demais documentos da *Web of Science*, não apenas artigos. Além disso, as áreas pesquisadas poderiam contemplar os assuntos relacionados à agricultura, biomedicina, setor elétrico e químico, cenários de forte financiamento para inovação.

REFERÊNCIAS

ACS, D. B. AUDRETSCH. **Innovation and Small Firms**, Cambridge, MA:MIT Press. 1990.

ALVES, Alex Da Silva; BOTELHO, Antonio José Junqueira; DUARTE, Virgínia. Business Modeling and Public Policy in High-Tech Industries: Exploratory Evidences from Two Brazilian Semiconductor Support Programs. **International Journal of Innovation and Technology Management**, p. 31, 2018.

ANTON, J. e YAO, D. (2002), “The sale of ideas: strategic disclosure, property rights, and contracting”, **Review of Economic Studies**, Vol. 69 No. 3, pp. 513-531.

ARENAS, Juan; GONZÁLEZ, Domingo. Technology Transfer Models and Elements in the University-Industry Collaboration. **Administrative Sciences**, v. 8, n. 2, p. 19, 2018.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C.; Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v.11, n.04, p.959-975, 2017.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

CARREIRA, C. e SILVA, F., “No deep pockets: some stylized empirical results on firms’ financial constraints”, **Journal of Economic Surveys**, Vol. 24 No. 4, pp. 731-753, 2010.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. D. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 8o Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto - CBGDP. **Anais, Porto Alegre**, p.1–12. 2011.

DA FONSECA, Ricardo Seidl; VELOSO, Alex Pinheiro. The Practice and Future of Financing Science, Technology, and Innovation. **Foresight and STI Governance**, v. 12, n. 2, 2018.

EUROPEAN COMMISSION. Corporation Tax and Innovation: Issues at Stake and Review of European Union in the Nineties, **Brussels: European Commission**. Disponível em: < http://www.cordis.lu/innovation-policy/studies/fi_study1.htm>, acesso em 12.11.2018, 2001.

FREEMAN, C. Japão: um novo sistema nacional de inovação. Em: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (Eds.), **Mudança Técnica e Teoria Econômica**. Pinter, em Londres, 1988.

FULGHERI, Paolo; SEVILIR, Merih. Organization and financing of innovation, and the choice between corporate and independent venture capital. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 44, n. 6, p. 1291-1321, 2009.

GIORDANI, Paolo E. Entrepreneurial finance and economic growth. **Journal of Economics**, v. 115, n. 2, p. 153-174, 2015.

GONZÁLEZ, Ana Belén Rodríguez; DÍAZ, Juan José Vinagre; WILBY, Mark Richard. Dedicated tax/subsidy scheme for reducing emissions by promoting innovation in buildings: The EcoTax. **Energy policy**, v. 51, p. 417-424, 2012.

GRILLI, Luca et al. Sowing the seeds of the future: Policies for financing tomorrow's innovations. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 127, p. 1-7, 2018.

HALL. “The Financing of Innovative Firms”, **Review of Economics and Institutions**, 1(1), pp. 1–30. 2010.

JIMÉNEZ, Luis Felipe. Venture capital and innovation in Latin America. **Cepal Review**, 2009.

LUNDVALL, B. **National Innovation System: History and Theory**. Aalborg University, Aalborg, Denmark, 2003.

MADRID-GUIJARRO, Antonia; GARCÍA-PÉREZ-DE-LEMA, Domingo; VAN AUKEN, Howard. Financing constraints and SME innovation during economic crises. **Academia Revista Latinoamericana de Administración**, v. 29, n. 1, p. 84-106, 2016.

MAZZUCATO, Mariana; SEMIENIUK, Gregor. Public financing of innovation: new questions. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 33, n. 1, p. 24-48, 2017.

MORALES, Maria F. Financial intermediation in a model of growth through creative destruction. **Macroeconomic Dynamics**, v. 7, n. 3, p. 363-393, 2003.

MURRAY G.C., MARRIOTT R. Why has the investment performance of technology-specialist, European venture capital funds been so poor? **Research Policy**, vol. 27, pp. 947-976, (1998).

NELSON, R..**National Systems of Innovation: A Comparative Study**. Oxford University Press, Oxford, 1993.

_____. Strategic Public/Private Partnerships in Science, Technology and Innovation , Paris: OECD. Rothwell R. (1994) Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review** , vol. 11, no 1, pp. 7-31. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/02651339410057491>>Acesso em: 27.09.2018, 2014.

SOLT, Michael E. SWORD financing of innovation in the biotechnology industry. **Financial Management**, p. 173-187, 1993.

SCHUMPETER, J.A. **The Theory of Economic Development**, 5th ed., Oxford University Press, New York, NY, 1967.

TAKALO, Tuomas; TANAYAMA, Tanja. Adverse selection and financing of innovation: is there a need for R&D subsidies? **The Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 1, p. 16-41, 2010.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.