

A DESCONSTRUÇÃO DO EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO: uma análise dos seus subtemas a partir de artigos nacionais entre 2000 e 2016

HAMILCAR VAZ DO VALE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

GLEYCIANNE RODRIGUES ARAÚJO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ (PUCPR)

INDIRA GANDHI BEZERRA DE SOUSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

FERNANDO ANTONIO PRADO GIMENEZ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

Agradecimento à orgão de fomento:

CAPES e CNPQ

A DESCONSTRUÇÃO DO EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO: uma análise dos seus subtemas a partir de artigos nacionais entre 2000 e 2016

1 INTRODUÇÃO

O empreendedorismo é um campo amplo constituído por diversos subtemas que permitem discussões relevantes. Ele, enquanto fenômeno, tem despertado interesse de cientistas desde a psicologia até a antropologia, passando obviamente pelas ciências da administração e da economia, que são corriqueiramente associadas ao empreendedorismo (FERREIRA; PINTO; MIRANDA, 2015). Em consonância, nota-se um crescimento substancial de pesquisas na área, tanto nacional quanto internacionalmente (CAMPOS, PARELLADA; PALMA, 2012; FERREIRA; PINTO; MIRANDA, 2015).

De acordo com o trabalho de Campos, Parellada e Palma (2012), até 2009 foram mapeadas 20 correntes de pesquisa concernentes ao empreendedorismo: Contabilidade e finanças, Psicologia, Novos negócios, Estratégia, Corporação, Tecnologia, Cognição, Economia, Educação, Governo, Sociologia, Internacionalização, Mulher, Teoria, Social, Firms Familiares, Falhas, Times, Franquias e Étnica. Estas associações fizeram surgir campos de pesquisa específicos como o empreendedorismo feminino, o empreendedorismo étnico, o empreendedorismo corporativo e o empreendedorismo tecnológico (ET). Este último é o que será tratado neste artigo.

O ET abrange a sobreposição entre tecnologia, inovação e empreendedorismo e ocorre quando um avanço na ciência, tal como a criação de um novo produto, atividade ou sistema, se torna uma oportunidade para alcançar novos negócios ou mercados (BECKMAN et al, 2012). Esta linha de pesquisa traz consigo a ideia do empreendedor de Schumpeter (1934) como propulsor da inovação incremental e da inovação disruptiva, aliada ao pesquisador como cientista que investiga novos conhecimentos aplicáveis e comercialmente rentáveis (ZEN; FRACASSO, 2008; BECKMAN et al, 2012; CHRISTENSEN, 2012; FERREIRA et al, 2016)

As inovações comercializadas pelas ETs impactam diversas áreas da sociedade e favorecem outros negócios (VENKATARAMAN, 2004), o que reflete no desenvolvimento econômico de regiões (MOSEY; GUERRERO; GREENMAN, 2017). Por conta desse potencial, o ET tem despertado a atenção da academia, de legisladores e de praticantes. Não obstante, ET como um campo teórico é visto como emergente e destituído de estudos sistemáticos (FERREIRA et al., 2016).

Especialmente na literatura brasileira, não foram encontradas revisões que tratassem o tema. Trabalhos que apresentem como um campo de estudo tem sido explorado por pesquisadores e quais tem sido as tendências de pesquisa na área são considerados relevantes para o desenvolvimento de uma temática de estudo. Nesse sentido, o presente artigo busca contribuir estruturando o panorama de estudos em ET realizados no Brasil por meio de uma revisão sistemática da literatura. Mapear os principais assuntos investigados ao longo de 16 anos, os procedimentos metodológicos adotados, a classificação dos periódicos em que os estudos tem sido publicados e sugestões para futuras pesquisas pode promover *insights* de pesquisas contemporâneas, bem como contribui para fomentar e amadurecer a temática, uma vez que auxilia na divulgação daquilo que já foi investigado e do que ainda precisa ser.

Este artigo está organizado em cinco sessões, sendo iniciado por esta introdução. Em seguida, apresenta-se um breve referencial teórico, com os principais conceitos que se sobrepuseram e formam o ET. Na terceira seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados no estudo. Na sequência, os dados são apresentados e analisados, e por fim, as considerações finais são elencadas.

2 EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO (ET)

O ET surge a partir da combinação entre duas temáticas, o empreendedorismo e a transferência de tecnologia (BECKMAN *et al.*, 2012; FERREIRA *et al.*, 2016), permitindo uma forte associação à inovação tecnológica, especialmente, por refletir à criação de novos mercados, novos produtos e/ou serviços (BAILETTI, 2012; BECKMAN *et al.*, 2012).

No intento de esclarecer a definição de ET, torna-se relevante apontar a diferenciação entre ET e o empreendedorismo no contexto geral. O ET utiliza de modo intrínseco a ciência e/ou tecnologia como elementos principais para a criação de mercados e exploração de oportunidades (BAILETTI, 2012; BECKMAN *et al.*, 2012). Assim, o conceito de ET possui inúmeras peculiaridades, como o envolvimento de distintos atores e fenômenos, sendo eles: o empreendedor, a inovação tecnológica (WALSH; KIRCHHOFF, 2002; GROEN; WALSH, 2013), a exploração de oportunidades (GIONES; MIRALLES, 2015), a transferência de tecnologia, as características do ambiente e do capital humano gerado pelas universidades (COOPER, 1973; FERREIRA *et al.*, 2016), dentre outros.

Por ter como foco o desenvolvimento de uma atividade que cria um produto e/ou serviço tecnológico inovador que seja economicamente viável, esse tipo de empreendedorismo também abrange em seu cerne a relação entre pesquisadores e empreendedores (ROUSSEL; SAAD; ERICKSON, 1991). O ânimo do ET emerge nas evidências de que exista um ambiente favorável nas Instituições de Ensino Superior (IES) ligadas aos campos da economia, gestão e engenharias, para co-desenvolver oportunidades de empreendedorismo para jovens sem experiência prática no desenvolvimento de organizações e gestão empresarial (SIMÕES; SILVA, 2013). Adicionalmente, o ET estimula o progresso de pesquisas e de novas ideias, que possam ser transformadas em produtos ou serviços dentro das organizações, ou inclusive constituir novas organizações, que atendam os consumidores dispostos a adquiri-los

Desta forma, aproximam-se as iniciativas de criação e a prática da gestão, conduzindo as atividades da nova organização de maneira que esta desempenhe resultados em múltiplos campos, e se desenvolva eficientemente nos processos de aprendizagem, na exploração dos recursos e na transferência de tecnologia (FERREIRA *et al.*, 2016). Esta capacidade de alavancar um empreendimento tecnológico se apoia em redes de inovação e constitui uma dependência de um impulso das IES (SIMÕES; SILVA, 2013).

Assim, empreendedorismo tecnológico é visto como a criação de empresas que dependem explicitamente da ciência e dos processos de aprendizagem e de pesquisa, para poderem efetivamente operacionalizar seus produtos ou serviços, no qual a criação de valor é gerada a partir da tecnologia oferecida (COOPER, 1973; BECKMAN *et al.*, 2012; SARQUIS *et al.*, 2014; RATINHO; HARMS; WALSH, 2015; HARMS; WALSH, 2015; FERREIRA *et al.*, 2016).

Os vínculos entre as IES e os ET possuem um caráter dinâmico (BECKMAN *et al.*, 2012); muito embora essa relação possa ser considerada fragmentada e pouco integrada à teoria (HARMS; WALSH, 2015). Haja vista, que uma gama de subtemas permeiam as discussões sobre as práticas e premissas que constituem o ET. Essas práticas e assertos envolvem diversos campos do conhecimento, podendo vir a conduzir a um avanço no desenvolvimento econômico, melhoria da qualidade de vida para a sociedade (COOPER, 1973; WONG; HO; AUTIO, 2005; BECKMAN *et al.*, 2012; RATINHO; HARMS; WALSH, 2015), ou até mesmo inspirar o potente espírito empresarial de criação e transformação (COOPER, 1973; WONG; HO; AUTIO, 2005).

No intento de difundir o ET, torna-se relevante de que os atores envolvidos tenham aproximação com o setor de tecnologia de informação e comunicação (COLOVIC; LAMOTTE, 2015), uma vez que um dos principais problemas constituídos nesse

empreendedorismo é a assimetria de informação interna e externa ao ambiente da organização (GIONES; MIRALLES, 2015).

Faz-se oportuno destacar que o ET tem uma relação significativa com pesquisa e desenvolvimento (P&D), sucedendo uma relação de efeitos benéficos mútuos. Cabe destacar que o nível de P&D que se é investido em fases iniciais pode interferir no desenvolvimento de novos empreendimentos tecnológicos. Entretanto quando se trata de investimento em P&D por parte do governo as evidências apontam que há certa incapacidade de estimular a criação dessas novas empresas em intensidade suficiente para alcançar a geração de um impacto sócio econômico (COLOVIC; LAMOTTE, 2015).

Sendo assim, o que se vê nessa classe de empreendedorismo vem da geração de *spin-offs*, ou seja, uma empresa derivada de outra, dito de outro modo, uma empresa autônoma que se originou dentro de outra pessoa jurídica. É uma estratégia de forte efeito cooperativo entre empresas e dependente de uma base tecnológica, que geralmente é oriunda das universidades (LAMONT, 1972; COOPER, 1973). Além das *spin-offs*, existem as *startups* – empresas iniciantes de base tecnológica que produzem bens e serviços associado a um alto risco de pesquisa e desenvolvimento, que é dependente de articulação cooperativa com instituições que desenvolvam conhecimento (RIBEIRO; BORGES, 2016).

Portanto, o ET contribui para o desenvolvimento da inovação, estimulando a criação de produtos tecnológicos que atendem à necessidade de clientes, consumidores e usuários, transformando o mercado e elevando a competitividade. Isso acontece, porque são empreendimentos que criam oportunidades de trabalhos para engenheiros e outros profissionais que se veem com novas perspectivas profissionais no mercado de trabalho, bem como investem em pesquisa e qualificam o seu capital humano (COOPER, 1973).

Assim, compreendendo teoricamente o ET de um modo geral, nota-se uma necessidade de estudos que investiguem o panorama de pesquisas no Brasil, demonstrando a atual realidade e as principais tendências do fenômeno. Lacuna que é endereçada neste artigo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dado o objetivo deste artigo de mapear a literatura nacional produzida a respeito de ET, este estudo foi conduzido por meio de uma revisão sistemática de literatura, sendo este procedimento metodológico especialmente útil para temas incipientes e recentes, como neste caso. A revisão sistemática de literatura foi adotada por ser capaz de estruturar as pesquisas em uma temática de tal forma que seja possível exprimir interpretações que conduzirão estudos futuros (LIMA; MIOTO, 2007), bem como demonstrar alguns dos trabalhos já realizados.

A pluralidade da ciência tem revelado que a bibliometria e a revisão sistemática da literatura têm convergido para identificar os estudos no “estado da arte” dentro de diversas áreas de conhecimento, criando conjuntos e associações entre campos, apontando indicadores de produção científica e rastreando padrões (SILVA; HAYASHI; HAYASHI, 2011). O uso dos dois métodos permite a interpretação do que tem sido escrito quantitativamente e qualitativamente, demonstrando o desenvolvimento criativo da temática (ROSTAINING, 1996).

Para utilizar esse método, inicialmente a estratégia de busca adotada foi à pesquisa pelas palavras-chaves: “Tecnologic* Entrepreneurship” ou “Empreendedorismo Tecnológico” nas bases de dados Scielo e Spell e posteriormente utilizou-se o Google Scholar, no intento de obter um banco de artigos maior. O uso das palavras na língua vernácula e na língua inglesa, foi devido à existência de alguns trabalhos, embora publicado em periódicos brasileiros, estarem na língua inglesa. Desta forma, a amostra da pesquisa é composta por artigos científicos em português e em inglês, que obrigatoriamente tenham sido publicados em periódicos brasileiros. O uso de aspas (“”) permitiu refinar melhor a busca, excluindo artigos que referissem

Tecnologia ou Empreendedorismo, de maneira isolada. Além disso, nas três bases, apenas os ‘artigos científicos’ foram considerados na amostra do presente trabalho.

Para selecionar os artigos, inicialmente foram localizados na Spell e na Scielo os artigos que estivessem contidos nos parâmetros de busca nas palavras chaves. Em seguida os artigos foram selecionados a partir de uma leitura dos resumos ou *abstracts* e títulos para verificação da congruência com o tema principal empreendedorismo tecnológico, sendo que três artigos foram julgados inadequados ao propósito do presente estudo. Desse modo, a partir dessa busca, 36 artigos foram localizados, porém dois deles estavam duplicados, resultando em um total de 34 estudos. Posteriormente, foi realizada então, uma busca adicional no Google Scholar, afim de resgatar os artigos nacionais, que foram publicados em periódicos não indexados ao Spell ou Scielo, nesta ocasião foram encontrados 11 artigos adicionais, somando 45 trabalhos, resultando na amostra final.

Após finalizada etapa de seleção dos artigos, partiu-se para análise que foi dividida em duas etapas: descritiva e exploratória. Na primeira fase, os artigos foram lidos e classificados seguindo as seguintes premissas: nome do periódico de publicação, ano de publicação, nome do autor, universidade do autor, coautor, universidade do coautor, palavras-chave, temática central, objetivo do estudo, abordagem metodológica, estratégia de pesquisa e métodos de coleta de dados. Na segunda fase, foram empregados aos artigos as premissas de classificação por categorias/temáticas, ou seja, ao ler cada artigo era identificado o assunto central e em seguida os agrupavam, no intento de realizar uma discussão. Seis temas se sobressaíram e deles foram formadas categorias, sendo elas: “transferência de tecnologia”, “capital de risco e ecossistema”, “desenvolvimento da empresa”, “ensino” e “inovação”. As análises são descritas a seguir.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção inicia com uma análise descritiva dos estudos relacionada à quantidade de publicações por ano, os periódicos e as escolhas metodológicas dos artigos científicos selecionados. Na sequência, os estudos foram divididos em temática, e cada assunto foi explanado e exemplificado.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Compreendendo busca nas bases de dados nacionais no período de 2000 a 2016, identificou-se 45 artigos nacionais. Nos primeiros cinco anos, não havia estudos publicados com o termo empreendedorismo tecnológico, surgindo o primeiro apenas em 2005. Embora o termo já fosse utilizado internacionalmente, os pesquisadores brasileiros demonstravam o desconhecimento ou a trivialidade quanto à nomenclatura. Três anos depois, em 2008, houve uma significativa evolução, culminando no período de maior produção científica. Por outro lado, nos anos subsequentes o comportamento das produções científicas se mostrou inconstante.

Em síntese, os períodos com maior volume de publicações científicas se concentraram nos anos de 2007 e 2008. Em sequência, os anos de 2005, 2009 e 2011 foram os com menor quantidade de publicações. Adicionalmente, houve anos em que a inexistência de trabalhos predominavam, como em 2006 e 2015, reafirmando, desse modo, a irregularidade observada na produção científica do campo em comento.

Desvela-se ainda que a produção anual em média contou com quatro artigos publicados, e se mostrou significativamente dispersa entre os subtemas, não apresentando um eixo analítico entre ET e outras perspectivas teóricas que contassem uma trajetória teórica. Tal demonstração corrobora o entendimento de que o tema ainda é pouco explorado pelos pesquisadores.

Em sequência, os periódicos com maior volume de publicação acerca da temática são: i) Ciências Administrativas e; ii) Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE, cada um com três publicações. Outros três periódicos publicaram dois artigos cada, quais sejam: a Revista de Administração da UFSM, a Revista de Administração e Inovação (RAI) e a Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas (REGPE). Outras 33 revistas publicaram um artigo cada. Isso evidencia uma elevada dispersão, em termos de periódicos, dessa produção.

Considerando o fator de impacto das revistas em que os artigos foram veiculados, com base na classificação do Qualis 2014, percebe-se que a maioria dos artigos foi publicada em periódicos B1 e B3, sendo que apenas três artigos foram divulgados em periódicos A2. Isso pode indicar uma falta de maturidade dos artigos submetidos que não atingem ao nível de rigor e contribuição ao conhecimento exigido por esses periódicos ou um desinteresse pelo tema.

Após verificação do Qualis dos periódicos, procedeu-se a identificação dos pesquisadores, autores e coautores que estavam interessados na disseminação do tema. Desta forma, Louis Jacques Filion foi o autor com maior número de publicações no tema, totalizando três artigos. João Bento Oliveira Filho, Maria Lucia Figueiredo Meza e Sieglinde Kindl da Cunha publicaram dois trabalhos cada. Os demais 134 autores e/ou coautores participaram em apenas um artigo. Assim, indica-se que o campo no Brasil ainda é recente e necessita de consolidação e aprofundamento de discussões, ou seja, que pesquisadores adotem este tema e o explorem de maneira contínua.

Na sequência, passou-se a identificar aspectos metodológicos dos estudos, encontrando majoritariamente artigos empíricos (69%). Nestes, a principal abordagem de pesquisa adotada foi à qualitativa, contando com 24 artigos que representavam 77% dos artigos empíricos. Seguido por quatro artigos que adotaram a abordagem quantitativa e finalmente três artigos que optaram pela abordagem mista, representando 10% dos artigos selecionados. Considerando as estratégias de pesquisa, 44% dos pesquisadores adotaram estudos de caso e outros 11% adotaram levantamentos.

Quanto aos métodos de coleta de dados identificados, estes foram majoritariamente baseados em entrevistas, estando presente em 20 artigos e representando um total de 65% de todos os artigos empíricos. Os questionários e a análise de documentos foram utilizados em 10 e 9 artigos, representando 32% e 29%, respectivamente. Outros métodos de coleta de dados precisam ser melhor desenvolvidos, a exemplo da utilização de dados narrativos que teve apenas um artigo, de dados secundários que esteve em três artigos, ou ainda a observação presente em cinco artigos.

O método de análise dos dados também foi objeto de escrutínio. Com isso, percebeu-se que em 56,7% dos estudos não foram discriminadas as técnicas de análise adotadas. Isso pode comprometer a essência da pesquisa científica e o compromisso com o rigor, pois de acordo com Chauí (2010), a pesquisa científica deve preservar a busca por estruturas passíveis de comparação e avaliação. Dentre os artigos que explicitaram o método de análise adotado, a análise de conteúdo foi o mais utilizado, abrangendo 33,3% dos artigos empíricos.

Esses dados demonstram que recentemente houve uma inércia na quantidade de publicação em periódicos brasileiros, diferentemente do que vem sendo apontado em estudos realizados na Europa. O fenômeno de ET, por trazer um impacto positivo no desenvolvimento econômico, tem atraído diversos pesquisadores por toda Europa (MOSEY; GUERRERO; GREENMAN, 2017). Inclusive, os próprios estudos europeus estão estimulando o desenvolvimento de mais pesquisas nessa área, especialmente, que explorem a interação entre diferentes níveis de análise, como o empreendedor, pesquisas em grupo, universidades, fundos de investimento, incubadoras, parques científicos, dentre outros (LINK; SIEGEL; WRIGHT, 2015).

Adicionalmente, nota-se uma falta de profundidade e carência de maior qualidade ao elaborar os estudos. Isso se reflete nos periódicos nos quais os artigos estão sendo aceitos, sendo grande parte deles em periódicos classificados como B1 e B3. Além disso, a realidade que se demonstra consiste na módica disseminação do termo na academia nacional. Repara-se que alguns estudos utilizam comumente outros termos como inovação tecnológica, transferência de tecnologia, sem, no entanto, chegar a um consenso, resultando em uma confusão terminológica. Cabe esclarecer que apesar de usarem nomenclaturas diferentes, pode ser que esses trabalhos estejam associados ao ET, sem necessariamente mencioná-lo.

4.2 ANÁLISES DAS TEMÁTICAS

Nesta seção, cada temática é descrita, e alguns dos trabalhos pertencentes a ela são exemplificados. Ao analisar os artigos, seis temas se sobressaíram e deles foram formadas categorias. A partir delas, os artigos foram agrupados, levando-se em conta que cada classificação não apresentou limites rígidos, mas apenas uma tentativa de nortear os estudos de maneira organizada. Deste modo, as categorias foram: inovação, transferência de tecnologia, desenvolvimento da empresa, capital de risco, ecossistema e ensino. Inovação e transferência de tecnologia são temas centrais correspondendo a 78% dos artigos identificados nesse estudo. O que sugere existir uma tendência a se entender ET por esses dois eixos temáticos.

4.2.1 Transferência de Tecnologia, Redes de Relacionamentos e *Spin-offs*

Sete artigos discorreram sobre a natureza da transferência de tecnologia, redes de relacionamento e *spin-offs*. Optou-se por integrar essas três temáticas, uma vez que eram associadas ao ET e normalmente são estudadas em conjunto.

Iniciando por Oliveira Filho e Fillion (2008a; 2008b), é possível perceber que esses autores entendem o ET como uma empresa de base tecnológica, que geralmente envolve transferências de tecnologia. A partir de seus estudos trazem informações do Brasil e de outros países – principalmente Canadá, apontando as vantagens e os riscos desse tipo de empreendimento. Dentre os benefícios, destacam o aumento da riqueza e empregos, a obtenção de um parque industrial diversificado, a progressão científica e melhores condições de vida. Dos riscos potenciais sinalizaram: a possibilidade de insucesso, o desafio de trabalhar com focos importantes e distintos: a gestão e a pesquisa, o gerenciamento do *stress*, as tensões e o aumento da carga de trabalho.

Assim, percebe-se que o ET, embora traga vantagem competitiva para organização, também eleva o grau de risco ao criar ideias que não existam no mercado, bem como ao envolver tecnologia de ponta, exigindo maior capital financeiro, maior capital humano qualificado, criatividade por parte do empreendedor e da sua equipe e uma maior disposição para aprender e inovar. Assim, nota-se que empreender tecnologicamente não engloba somente a tecnologia pura, mas recursos totalmente intangíveis e subjetivos, compreendendo um caráter mais complexo de ser aplicado e operacionalizado.

Já o trabalho de Freire *et al.* (2014) investigou o ET a partir da criação de organizações por pesquisadores aposentados em segunda carreira. Com base nesse estudo, entende esse empreendedorismo como uma possibilidade de transferência de tecnologia. Além disso, concluíram que a abertura de uma empresa de base tecnológica pode ser adequada para uma transferência gradual de conhecimento e para melhoria da qualidade de vida dos pesquisadores que estão prestes a se aposentar. Assim, nota-se que empresas tecnológicas nem sempre são formadas somente por empreendedores, mas também por pesquisadores que possuem um conhecimento específico sobre o segmento ou produto a ser desenvolvido. Vale destacar ainda

que essas empresas geradas em universidades são denominadas de *spin-offs* e o pesquisador tem um papel relevante na sua formação.

Mencionando acerca do papel da universidade, Gonçalves e Cóser (2014) estudaram o problema, não contemporâneo, existente entre a produção científica (pesquisa) e a produção tecnológica (aplicação). Por meio de um estudo de caso na Universidade Federal de Juiz de Fora, concluíram que a produção científica é crescente, mas a tecnológica ainda é incipiente, e o relacionamento universidade-empresa ainda é complexo, e muitas vezes tácito e específico. Isso demonstra a dificuldade da teoria acompanhar o desenvolvimento tecnológico e vice-versa. Para solucionar esse gargalo, os autores demonstram a importância do Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica (PII), que é visto como um integrador e acelerador na conversão de pesquisa em tecnologia. Ainda segundo os autores, o PII é capaz de alterar a cultura que vigora entre as universidades, de falta de envolvimento com o setor produtivo,.

Ainda acerca do papel da universidade, Simões e Silva (2013) investigaram se as Instituições de Ensino Superior (IES) estimulam a criação de novas empresas a partir das redes de inovação. Os autores concluíram que o incentivo das IES ocorre principalmente por meio de cooperação e do relacionamento com outros agentes, sendo a própria atitude da instituição, uma influência para que os empreendedores possam avançar. Os autores sustentaram que a investigação científica é mais importante que a formação do pesquisador para a criação dessas novas empresas.

Alternando o foco para longevidade, Andrade e Torkomian (2008) investigaram a relação entre perenidade da empresa e as redes de relacionamentos, e descobriram que as relações informais são muito importantes, especialmente nas etapas iniciais da empresa, na expansão de mercados e na obtenção de recursos. As redes de relacionamento abrem espaço para organização crescer e difundir sua atividade. Por isso, a relevância em criar laços fortes na trajetória tecnológica do empreendimento.

A partir desses estudos, nota-se uma frequente preocupação em integrar o ET com a transferência de tecnologia, pela necessidade contínua dessas organizações em buscar tecnologias de ponta, o que torna relevante que as transferências sucedam, principalmente, por meio das redes de relacionamentos. Ainda é relevante destacar estudos sobre o papel da universidade e a longevidade das empresas de base tecnológica. Demonstra-se também a pertinência em se estudar a relação universidade-empresa e os atores que os circundam, bem como analisar por meio da teoria do stakeholders, como que os principais atores influenciam no desenvolvimento e no comportamento do ET. Ainda necessita-se aprofundar no papel do pesquisador e identificar quais as suas principais competências para formação de empresas tecnológicas, compreendendo, assim, todos os desdobramentos e os atores envolvidos na transferência de tecnologia.

4.2.2 Capital de risco e ecossistema de ciência e tecnologia

É fato que o ET encontra barreiras para financiar seus projetos no mercado de crédito tradicional. Nesse sentido, o capital de risco tem um papel essencial como suporte financeiro a esse tipo de empreendedorismo no horizonte de longo prazo. Algumas dessas barreiras foram abordadas no estudo de Emrich e Baêta (2007), das quais a principal foi a incompatibilidade legal para criar veículos de investimento nos padrões internacionais. Os autores destacam a importância do estímulo governamental em maior escala, no intento de preparar os empreendedores para a internacionalização, podendo desse modo, facilitar a aquisição de financiamentos. No entanto, cabe ressaltar que a dificuldade de receber financiamento é um elemento enigmático para qualquer organização, seja de grande ou de pequeno porte, de base tecnológica ou não, porém a possibilidade de fundos ou de investidores interessados nesses empreendimentos é menor.

Assim, conforme argumentado por Emrich e Baêta (2007), as empresas de *venture capital* e *private capital* representam o caminho mais viável para conduzir o capital empreendedor. No entanto, essas firmas carecem da existência de veículos de investimentos apropriados, ou seja, regulamento legal que preveja equilíbrio entre empreendedor e investidor pelo ângulo das regras de tributação, representatividade e governança.

Além do *venture* e *private capital*, há também os veículos de investimento com recursos públicos orientados por práticas profissionais, como o caso da Criatec – fundo de capital semente com *funding* do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (MEIRELLES; PIMENTA JÚNIOR; REBELATTO, 2008). Assim, observa-se possibilidades de recursos públicos e privados para o ET.

A Criatec não foi o único fundo de capital a ser estudado, Carvalho, Viana e Mantovani (2016), pesquisaram o caso da FAPESP como entidade de fomento à pesquisa no estado de São Paulo, e que busca tecer uma relação entre empresa e universidade. Embora a crítica do artigo seja que as principais bolsas solicitadas tiveram uma alta concentração de projetos para o ensino do empreendedorismo, negligenciou a capacitação por falta de outros interessados em apresentar projetos, não conseguindo atender a todos os empenhados em ampliar estudos sobre a temática.

Outro entrave à evolução do ET foi tratado por Barcelos e Mocelin (2016) que discutiram a polarização entre a institucionalização da prática científica e a exploração comercial do produto científico. Esse tema revê os fundamentos políticos sociais internos das universidades, além de demandar uma nova concepção cultural da academia científica.

Por conseguinte, Meirelles, Pimenta Júnior e Rebelatto (2008) denotam que no Brasil, têm surgido iniciativas de diversos governos em estimular a abertura do ecossistema de ET. Isso já demonstra o importante papel do governo e a sua atuação na difusão desse fenômeno, especialmente, atuando no seu ecossistema.

O ecossistema do ET é amplo e diversificado, o que carece de avanços em múltiplas dimensões (ISENBERG, 2010), como por exemplo, na percepção do risco por parte da iniciativa privada e nos esforços do governo de suprir as necessidades demandadas pelo ecossistema. Novamente, percebe-se uma ênfase na atuação do governo, que ao atuar mais proficua e ativamente aumenta as probabilidades do ecossistema de ET funcionar (BERNARDES *et al.*, 2013).

Assim, a partir dessa categoria, constata-se que além da importância de capital privado para o desenvolvimento do ET, o governo também detém uma forte influência, sendo o seu papel contributivo e de extrema relevância para o ecossistema. Desse modo, estudos que contemplem o papel do governo no processo de desenvolvimento desse tipo de empreendedorismo é relevante tanto na atuação prática do mercado, como na área científica. Além disso, identificar os principais meios de capital financeiro disponíveis para o ET parece ser interessante.

4.2.3 Desenvolvimento da empresa

Quanto à categorização ‘Desenvolvimento da empresa’, foram encontrados três artigos. O primeiro estudo foi o de Fiates *et al.* (2008) que propõe um modelo de desenvolvimento de empreendimentos de base tecnológica. Esse modelo foi elaborado com base na literatura e em um estudo de caso de sucesso, a incubadora CELTA. O modelo se diferenciou dos demais no sentido de ter inserido níveis e estágios não incluídos por outros. A partir desse modelo proposto é possível criar, diagnosticar, desenvolver e acelerar empresas a fim de as tornarem empreendimentos de alto potencial.

O estudo de Renault *et al* (2011) vem com uma proposta diferente da pesquisa anterior, na aceção de analisar o processo de criação de quatro empresas de base tecnológicas criadas

por professores de uma universidade. Como resultado, evidenciou-se que as quatro empresas utilizaram recursos e modelos de negócios semelhantes, mas inovaram na aproximação com a universidade. Verificou-se também que o desenvolvimento dessas empresas fundadas por pesquisadores é diferente das criadas por outros tipos de empreendedores, sendo a escassez de recursos a maior dificuldade encontrada.

Por fim, o terceiro artigo realizado por Gomes *et al.* (2015) segue uma linha completamente diferente dos outros dois, objetivando construir o conceito de inovação como transição em três dimensões (grau, extensão e trajetória) e a idealização de um *framework* que une a inovação ao planejamento e a criação de *spin-off* e a gestão das incertezas. Os autores sugeriram que o *framework* pode ajudar os empreendedores, investidores e universidades na intenção de desenvolver organizações.

Assim, nesta categoria cabe o incentivo a novos estudos que explorem as diferenças e semelhanças de ETs, exemplifiquem seus modelos de negócios e explorem seus desafios.

4.2.4 Ensino

Somente dois artigos enquadraram-se na categoria “Ensino”. O primeiro estudo teórico foi elaborado por Silva, Reis e Sturion (2012), que buscavam visualizar as contribuições do empreendedorismo e da inovação tecnológica para educação. Para tanto, a pesquisa verificou que por meio do empreendedorismo e da inovação foi possível criar a Educação à Distância (EaD) possibilitando que milhares de pessoas tivessem acesso a um curso superior. Essa inovação conseguiu mudar a realidade da educação brasileira, além de expandir o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que o EaD tem uma lógica diferente da tradicional. Além disso, percebeu-se uma contribuição para o desenvolvimento regional, dada a expansão de conhecimento para lugares não esperados.

Já Araújo *et al.* (2005) trouxeram uma reflexão sobre as universidades, perpassando toda a evolução deste segmento. Destacando que, primeiramente, a universidade era responsável somente pelo ensino, depois também passou a ter a responsabilidade sobre a pesquisa. Isso foi um progresso importante, principalmente, para estimularem as universidades a contribuírem com o desenvolvimento de um conhecimento mais teórico.

A partir desses estudos, observou-se que o ET é um assunto amplo a ser estudado, e vem chamando atenção no âmbito da educação, obviamente, por envolver uma participação efetiva de universidades e pesquisadores. Assim, estudos que englobem o ambiente interno da universidade e a participação dos pesquisadores na criação de empresas de base tecnológica se tornam colaborativos para o campo de pesquisa em análise.

4.2.5 Inovação

A temática inovação é considerada, em geral, ampla. Na categorização realizada neste estudo, foram identificados 27 artigos. Os estudos que foram categorizados e integrados a ela foram agrupados em subtemas. Por exemplo, o estudo de Jesus e Periotto (2007) discutiu inovação sob o enfoque do meio ambiente, Vale, Wilkinson e Amâncio (2008) explanaram sobre a perspectiva de redes, Villela (2010) e Paiva Júnior *et al.* (2014) abordaram principalmente sobre arranjos produtivos locais. Já, Sarquis *et al.* (2014) analisaram o sistema de inovação e sua capacidade desenvolver arranjos de recursos e fatores coletivos, com conhecimento e capacidade de aprendizado, Carrer *et al.* (2010) trataram a inovação concomitantemente às universidades empreendedoras, Machado e Matos (2012) debruçaram-se no arcabouço do ET e da inovação, e, por fim, Vicenti e Machado (2010) defendem que a implantação de ideias e ações em negócios tecnológicos devem romper com o surgimento de algo novo.

Detalhando especificamente alguns desses estudos, Jesus e Periotto (2007) estudaram a respeito do uso da tecnologia e de seu impacto no meio ambiente. O questionamento gira em torno de que as inovações tecnológicas não param de se desenvolver, devido, em particular ao capitalismo. Desse modo, até que ponto o desenvolvimento de tecnologias impacta negativamente ao ambiente e à sociedade? Partindo dessa indagação, os autores consentem que a inovação tecnológica é um recurso valioso para o desenvolvimento da sociedade, para a qualidade de vida e para a economia como um todo, embora seja necessário o incremento de ações voltadas para o meio ambiente. Assim, a partir desse estudo já observa-se um olhar mais crítico para o ET, compreendendo os seus impactos negativos e como contorna-los.

Com uma abordagem distinta, Vale, Wilkinson e Amâncio (2008) compreendem o empreendedor como um gerador de redes. Eles criaram um pressuposto teórico de que o empreendedor com essa habilidade de fazer contatos facilita a inovação, podendo ser um agente que promove mudanças disruptivas, estimulando a difusão do ET. Nessa mesma linha de pensamento, Carrer *et al.* (2010) realizam um regaste teórico dos conceitos de inovação, do paradigma da universidade inovadora e do ensino de empreendedorismo nas universidades. Eles destacaram o elevado crescimento e do aumento de interesse por parte dos pesquisadores por diversas partes do mundo. No entanto, a partir da presente revisão de literatura, o Brasil ainda encontra-se em um estágio inicial em suas pesquisas acerca do ET, e inclusive da participação de pesquisadores empreendedores.

Também nessa vertente de empreendedorismo inovador, Machado e Matos (2012), evidenciou possíveis elementos desse empreendedorismo imbuídos no filme “A invenção da mentira”. Concluíram elementos comuns relacionados especialmente a fatores éticos. Diniz, Vasconcelos e Martins (2015) foram para uma perspectiva diferente, visto que a partir de uma pesquisa empírica, analisou uma empresa de base tecnológica sob a ótica da teoria schumpeteriana. Nessa organização, identificaram cinco pontos da teoria, ou seja, a implementação de um novo produto, um novo método de produção, criação de um novo mercado, uma nova fonte de adquirir matérias-primas e o desenvolvimento de uma nova empresa.

Outros aspectos do empreendedorismo e gestão da inovação foram abordados pelos artigos agrupados nesta temática. Assim, foram encontrados oito artigos que tratam do resgate histórico do empreendedorismo, do perfil do empreendedor, das práticas de gestão e da inovação e da cultura empreendedora nas universidades.

Entre esses está o estudo elaborado por Santos, Lopes e Claro (2009), que buscou demonstrar as contribuições empreendedoras do Barão de Mauá para o processo de inovação no Brasil. Segundo os autores, os pioneiros em negócios do país são os responsáveis pelo empreendedorismo fazer parte da cultura nacional. Eles argumentam que essa habilidade de ver novas oportunidades e gerenciar o conhecimento para inovar pode ser o grande legado deixado pelo Barão.

Nesta temática de empreendedorismo, Meza *et al.* (2008) analisaram o perfil dos empreendedores de base tecnológica dos países latino americanos sob a ótica da inovação, a partir de dados do *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM). Os autores concluíram que apesar da América Latina ser uma das regiões consideradas mais empreendedoras, isto não se reflete necessariamente em inovação. Logo que em países como Chile e Argentina o empreendedorismo é motivado por oportunidades, já no Brasil o estímulo é eventualmente causada pela necessidade, totalmente associada ao baixo grau de escolaridade que se traduz em um menor potencial inovador.

Ainda no contexto brasileiro, vê-se um fenômeno marginal como indicado no trabalho de Cunha *et al.* (2009), apontando a existência de uma potência empreendedora que não se apropria plenamente das virtudes do empreendedorismo inovador. Entre os motivos para isso, estão as razões que levam os indivíduos a empreender: i) a necessidade de emprego e renda, ii)

a competição em mercados concentrados regionalmente com produtos de baixa diferenciação e margens estreitas e; iii) a condição brasileira de ter um sistema nacional de inovação em fase inicial sem a dinâmica necessária em organizar competências e experiências. Assim, observa-se as inúmeras barreiras que os empreendedores de base tecnológica passam ao optarem por ser inovadores.

Embasados nos dados do GEM e também tentando explicar a baixa inovação dos empreendimentos brasileiros, Fiorin, Mello e Machado (2010) discorrem sobre o contexto da inovação no Brasil e os possíveis motivos para tal desempenho. Dentre muitos fatores levantados, destacam-se a baixa utilização de novas tecnologias e a fragilidade do sistema brasileiro de apoio à inovação.

Nesta mesma linha, Feldens, Maccari e Garcez (2012) investigaram as principais barreiras que pequenas e médias empresas de base tecnológica enfrentam para inovar, ao atuar no Brasil. Os resultados encontrados apontam para barreiras jurídicas, dificuldade de acesso ao capital – devido ao mercado financeiro incipiente, dificuldade de encontrar mão de obra qualificada e aversão cultural ao risco. O que é corroborado por Sacramento e Teixeira (2014) que analisou a falta de mão de obra qualificada e de recursos financeiros, destacados também por Feldens, Maccari e Garcez (2012) e Campos e Campos (2013).

E por fim, Varrichio (2016) analisou o processo de inovação aberta em grandes empresas brasileiras como Natura, Braskem, Telefônica e Bradesco. Essas empresas apoiaram estrategicamente programas de incentivo a *startups* que tinham a finalidade de aproximar e atualizar negócios tradicionais às frentes tecnológicas do mercado. Outra vantagem consequente da adoção da inovação aberta por parcerias, apresentada neste trabalho foi a aproximação de novos negócios, que mesmo incipientes, são um mecanismo eficiente para garantir a diferenciação.

Nesse sentido, a inovação é totalmente inerente ao processo de construção e desenvolvimento do ET, se tornando assuntos indissociáveis. É válido ressaltar que todos os estudos ora analisados sempre remeteram ou retomaram à inovação tecnológica. Desta forma, são incentivados estudos que lancem luz sobre o gerenciamento da inovação em ETs.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo propôs contribuir com o campo, estruturando o panorama de estudos em ET publicados no Brasil por meio de uma revisão sistemática da literatura. Desta forma, foi possível identificar algumas fronteiras de conhecimento para o desenvolvimento da temática no Brasil, também apresentando sugestões de pesquisa futura oportunas e relevantes. Inicialmente, foi possível reconhecer que o ET é dependente de uma forte relação entre empresas, universidades e governo. Especialmente a integração entre empresas e universidades suporta e alimenta uma dinâmica de criação de inovações que influenciam e alavancam a economia e o desenvolvimento social. Já o governo se mostra bastante necessário na criação e manutenção de ecossistemas que fomentem o ET.

Considerando a análise dos artigos, podem ser tecidas algumas críticas na forma que estudos nesse campo são relatados no Brasil. Notou-se que existem poucos autores que ao longo de dezesseis anos insistiram no tema. Essa afirmação se dá porque foram encontradas diversas publicações “monofônicas”, cuja pesquisa não refletiu em continuidade de exploração do campo. Outra fraqueza identificada é a incipiente descrição do método de análise, uma falha metodológica que descredibiliza o esforço científico encontrada em 57% dos artigos pesquisados, impedindo ou ao menos dificultando, a sua replicação.

Este estudo apresentou algumas limitações, primeiramente por se tratar de temas sobrepostos, não foi possível uma categorização exata, e isso pode acarretar alguma dificuldade de entendimento para aqueles que têm pouco conhecimento no assunto. Outra limitação foi não

apresentar informações sobre os autores referenciados nos trabalhos que compõem a base de dados, todavia, isso se justifica por serem muito dispersos e agregar pouco ao objetivo deste. Mesmo assim, acredita-se que um estudo específico dos autores referenciados, bem como o mapeamento de grupos de pesquisa que estudam o tema no Brasil, seja válido e profícuo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. F.; TORKOMIAN, A. L. V. Redes de relacionamento e perenidade das empresas de base tecnológica: um estudo exploratório. **Revista Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 14, n. 01, p. 33-42, ago. 2008.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan/jun. 2006.

ARAÚJO, M. H.; LAGO, R. M.; OLIVEIRA, L. C. A.; CABRAL, P. R. M.; CHENG, L. C.; FILION, L. J. O estímulo ao empreendedorismo nos cursos de química: formando químicos empreendedores. **Revista Química Nova**, São Paulo, v. 28, p. s18-s25, 2005.

BAILETTI, T. Technology Entrepreneurship: overview, definition, and distinctive aspects. **Technology Innovation Management Review**, v. 2, n. 2, p. 5-12, fev. 2012.

BARCELOS, R. L. G.; MOCELIN, D. G. Ciência e Mercado: Impasses na institucionalização de práticas empreendedoras em uma universidade pública brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 31, n. 92, p. 1-25, out. 2016.

BECKMAN, C.; EISENHARDT, Kathy; KOTHA, Suresh; MEYER, Alan; RAJAGOPALAN, Nandini. Technology entrepreneurship. **Strategic Entrepreneurship Journal**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 89-93, jun. 2012.

BERNARDES, R. C.; VARELA, C. A.; CONSONI, F. L.; SACRAMENTO, E. S. Ensaio sobre as virtudes do capital de risco corporativo para projetos de alta tecnologia no setor agrícola: a trajetória inovadora da Alellyx Applied Genomics e da CanaVialis. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 327-340, abr./maio/jun. 2013.

CAMPOS, H. M.; PARELLADA, F. S.; PALMA, Y.. Mapping the Intellectual Structure of Entrepreneurship Research: revisiting the invisible college. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 14, n. 42, p.41-58, mar. 2012.

CAMPOS, L. B. P.; CAMPOS, R. J. Análise Multi-Casos da Gestão da Inovação em Empresas de Pequeno Porte. **Pretexto**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p. 36-51, jan./mar. 2013.

CARRER, C. C.; PLONSKI, G. A.; CARRER, C. R. O.; OLIVEIRA, C. E. L. Innovation and entrepreneurship in scientific research. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, n. spe, p. 17-25, jul. 2010.

CARVALHO, L. M. C.; VIANA, A. B. N.; MANTOVANI, D. M. N. O Papel da FAPESP no Ecosistema Empreendedor do Estado de São Paulo. **RACEF - Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 7, n. spe, p. 84-101, mar. 2016.

CASADO, F. L.; SILUK, J. C. M.; ZAMPIERI, N. L. V. Universidade empreendedora e o desenvolvimento regional sustentável: proposta de um modelo. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 5, n. spe, p. 633-649, dez. 2012.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 14 ed. São Paulo: Ática, 2010. 567 p.

CHRISTENSEN, C. M. **O dilema da inovação**: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M. Books, 2012. 320 p.

COLOVIC, A.; LAMOTTE, O.. Technological Environment and Technology

- Entrepreneurship: A Cross-Country Analysis. **Creativity and Innovation Management**, v. 24, n. 4, p. 617-628, 2015.
- COOPER, A. C. Technical entrepreneurship: what do we know?. **R&D Management**, v. 3, n. 2, p. 59-64, 1973.
- COSTA, C. A. B.; SILVA, M. B. F. A. Modelo multicritério de avaliação de capacidade empreendedora em empresas de base tecnológica. **Engevista**, Niterói, v. 10, n. 1, p. 4-14, jun. 2008.
- CUNHA, S. K.; BULGACOV, Y. L.; MEZA, M. L. F.; BALBINOT, Z. O sistema nacional de inovação e a ação empreendedora no Brasil. **BASE - Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS**, São Leopoldo, v. 6, n. 2, p. 120-137, maio/ago. 2009.
- DESIDÉRIO, P. H. M.; OLIVEIRA, J. B. Empreendedorismo e *open innovation*: uma análise de projetos de base tecnológica. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 161-193, 2014.
- DOMINGUES, L. L. S. O empreendedorismo e as novas práticas do fazer científico. **Intratextos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 137-159, 2012.
- EMRICH, G.; BAÊTA, A. M. C. A pesquisa no Brasil: o papel do capital empreendedor. **Revista USP**, São Paulo, n. 73, p. 24-31, mar/maio 2007.
- FELDENS, M. A.; MACCARI, E. A.; GARCEZ, M. P. Barreiras para a inovação em produtos nas pequenas e médias empresas de tecnologia no Brasil. **BBR – Brazilian Business Review**, Vitória, v. 9, n. 3, p. 1-24, jul./set. 2012.
- FERREIRA, G. C.; SORIA, A. F.; CLOSS, L. Gestão da interação Universidade-Empresa: o caso PUCRS. **Revista Sociedade e Estado**, v. 27, n. 1, p. 79-94, jan./abr. 2012.
- FERREIRA, M. P. V.; PINTO, C. F.; MIRANDA, R. M. Três décadas de Pesquisa em Empreendedorismo: Uma revisão dos principais periódicos internacionais de empreendedorismo. **Revista Eletrônica de Administração (Read)**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p.406-436, ago. 2015.
- FERREIRA, J. J. M.; FERREIRA, F. A. F.; FERNANDES, C. I. M. A. S.; JALALI, M. S.; RAPOSO, M. L.; MARQUES, C. S. What do we [not] know about technology entrepreneurship research? **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 12, n. 3, p. 713-733, set. 2016.
- FIATES, J. E. A.; SOUZA, A. R.; CHIERIGUINI, T.; PRIM, C. H., UENO, A. T. Modelo de Aceleração do Desenvolvimento de Empresas de Base Tecnológica: da Geração da Idéia à Consolidação do Negócio. **Revista Locus Científico**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 54-62, jun. 2008.
- FIORIN, M. M. B.; MELLO, C. M.; MACHADO, H. V. Empreendedorismo e Inovação: Análise dos índices de inovação dos empreendimentos brasileiros com base nos relatórios do GEM de 2006, 2007 e 2008. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 3, n. 3, p. 411-423, set./dez. 2010.
- FREDERICO, P. R. P.; DEBIASI, M. A. O diagrama de construção de árvore semântica como ferramenta para o empreendedor no processo de inovação e criação de valores. **Revista de Ciências Gerenciais**, Valinhos, v. 12, n. 14, set. 2008.
- FREIRE, J. R. S.; SANTOS, I. C.; SANTOS, S. A.; CASTRO, A. D. M.; SOARES, D. A. S. R. Empreendedorismo Tecnológico como opção carreira na aposentadoria. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas (REGPEPE)**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 94-119, 2014.
- GIONES, F.; MIRALLES, F. Do Actions Matter More than Resources? A Signalling Theory Perspective on the Technology Entrepreneurship Process. **Technology Innovation Management Review**, v. 5, n. 3, p. 39-45, 2015.

GOMES, L. A. V.; SALERNO, M. S.; FLEURY, A. L.; SARAIVA JUNIOR, A. F. Inovação como transição: uma abordagem para o planejamento e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos. **Production**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 218- 234, fev. 2015.

GONÇALVES, E.; CÓSER, I. O Programa de Incentivo à Inovação como mecanismo de fomento ao empreendedorismo acadêmico: a experiência da UFJF. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 24, n. 3, set./dez. 2014.

GROEN, A. J.; WALSH, S. T. Introduction to the field of emerging technology management. **Creativity and Innovation Management**, v. 22, n. 1, p. 1-5, 2013.

GUIMARÃES, S. K. Empreendedorismo intensivo em conhecimento no Brasil. **Caderno CRH**, Salvador, v. 24, n. 63, p. 575–591, set./dez. 2011.

HARMS, R.; WALSH, S. T. An Introduction to the Field of Technology Entrepreneurship: Editorial to the Special Issue. **Creativity and innovation management**, v. 24, n. 4, p. 552-557, 2015.

ISENBERG, D. 2010. **The big idea: how to start an entrepreneurial revolution**. Disponível em: < <https://hbr.org/2010/06/the-big-idea-how-to-start-an-entrepreneurial-revolution>>. Acesso em: 20 nov. 2016.

JESUS, M. J. F.; PERIOTTO, A. J.; Empreendedorismo, inovação tecnológica e meio ambiente. **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v. 2, n. 2, p. 144-163, jul./dez. 2007.

LAMONT, L. M. Entrepreneurship, technology, and the university. **R&D Management**, v. 2, n. 3, p. 119-123, 1972.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 37-45, 2007.

LINK, A. N.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. (Ed.). **The Chicago Handbook of University Technology Transfer and Academic Entrepreneurship**. Chicago: University of Chicago Press, 2015. 285 p.

MACHADO, D. Q.; MATOS, F. R. N. A invenção da mentira: uma análise da ação do empreendedor inovador. **Revista UNIABEU**, Belford Roxo, v. 5, n. 10, maio/ago. 2012.

MARTENS, C. D. P.; FREITAS, H. M. R.; LAJUS, G. M.; SALVI, E. J.; MARTENS, M. L. A inovatividade em indústria de alimentos: Estudo com médias e grandes empresas do Sul do Brasil. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 19, n. 1, p. 94-117, jan./mar. 2014.

MEIRELLES, J. L. F.; PIMENTA JÚNIOR, T.; REBELATTO, D. A. N. *Venture capital e private equity* no Brasil: alternativa de financiamento para empresas de base tecnológica. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 15, n. 1, p. 11–21, jan./abr. 2008.

MEZA, M. L. F. G.; RISSETE, C. R.; CUNHA, S. K.; MACHADO, J. P.; BASTOS JÚNIOR, P. A.; GRECO, S. M. S. S. O perfil do empreendedorismo nos países latino-americanos na perspectiva da capacidade de inovação. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v.2, n.2, p.58-75, 2008.

MINEIRO, A. C.; SILVA, P. P.; OTTOBONI, C.; PASIN, L. E. Estratégias para fortalecimento da rede de inovação local: um estudo de caso do sistema de inovação e empreendedorismo de Itajubá. **RACEF - Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 7, n. spe, p. 43–57, mar. 2016.

MOSEY, S.; GUERRERO, M.; GREENMAN, A. Technology entrepreneurship research opportunities: insights from across Europe. **The Journal of Technology Transfer**, v. 42, n. 1, p. 1–9, 9 fev. 2017.

OLIVEIRA, J. B.; FILION, L. J. Modelo sinérgico de pesquisa subsidiada: transferência de tecnologia, criação de empresas e inovação. **RAI – Revista de Administração e Inovação**,

São Paulo, v. 5, n. 1, p. 53–66, 2008a.

OLIVEIRA FILHO, J. B.; FILION, L. J. Vantagens da criação de empresas de base tecnológica como instrumento de transferência de tecnologia. **Revista Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 23–32, ago. 2008b.

PAIVA JÚNIOR, F. G.; MARTINS, W. S.; FERNANDES, O. L. C.; SILVA, A. D. F.; SANTANA, G. A. Empreendedor inovando o bem simbólico na rede de negócios: produção & consumo de *software* no Porto Digital. **Exacta – EP**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 293-301, 2014

RATINHO, T.; HARMS, R.; WALSH, S. Structuring the Technology Entrepreneurship publication landscape: Making sense out of chaos. **Technological forecasting and social change**, v. 100, p. 168-175, 2015.

RENAULT, T. B.; FONSECA, M. V. A.; CUNHA, R. M.; CARVALHO, R. S. Empreendedorismo acadêmico na COPPE / UFRJ : Reflexões sobre empresas criadas com a participação de professores. **Organizações em Contexto**, v. 7, n. 14, p. 1–28, jul./dez. 2011.

RIBEIRO, P. C. C.; BORGES, L. Análise dos impactos gerados por um investimento anjo via indicadores de competitividade em uma startup brasileira do setor de educação. **XII Congresso Nacional e excelência em gestão e III Inovarse – Responsabilidade Social Aplicada**, set. 2016.

RONDANI, B.; ANDREASSI, T. BERNARDES, R. Microfoundations for open innovation: is effectuation a valid approach for open innovation managers? **Gestão e Conexões**, Vitória, v. 2, n. 1, jan./jun. 2013

ROSTAING, H. **La bibliométrie et ses techniques**. Toulouse: Sciences de la société, 1996.
ROUSSEL, P. A.; SAAD, K. N.; ERICKSON, T. J. **Third generation R&D: managing the link to corporate strategy**. Boston: Harvard Business Press, 1991. 224 p.

SACRAMENTO, P. M.; TEIXEIRA, R. M. Implementação de ações inovadoras e empreendedorismo: estudo de múltiplos casos em empresas hoteleiras de pequeno porte. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p.183-203, ago. 2014

SANTOS, M. B.; LOPES, C. P.; CLARO, J. A. C. S. Processo de Inovação e empreendedorismo no Brasil: o caso Mauá. **RAI – Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 66–82, 2009.

SARQUIS, A. B.; FIATES, G. G. S.; HAHN, A. K.; CAVALCANTE, F. R. Empreendedorismo inovador no polo tecnológico de Florianópolis. **Revista Eletrônica Estratégia & Negócios**, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 228–255, set./dez. 2014.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle**. London: Transaction publishers, 1934. 244 p.

SILVA, M. R.; HAYASHI, C. R. M.; HAYASHI, M. C. P. I. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios para especialistas que atuam no campo. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 110–129, 2011.

SILVA, L. F. S.; REIS, M. C.; STURION, L. A Importância do Empreendedorismo Como Fator de Inovação na Educação. **Unopar Científica Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 13, n. 1, p.85-90, jun. 2012.

SIMÕES, J. M. M.; SILVA, M. J. A. M. V. A dinâmica da criação de empresas impulsionada por Instituições de Ensino Superior por meio de redes de inovação. **REGÉ - Revista de Gestão**, v. 20, n. 3, p. 285–297, jul./set. 2013.

SLUSZZ, T.; VASCONCELOS NETO, A. G.; BASSI, N. S. S.; PADILHA, A. C. M. O Modelo de inovação aberta no apoio ao desenvolvimento regional: o caso do Proeta. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 11, n. 24, p. 141–168, set./dez. 2013.
VALE, G. V.; WILKINSON, J.; AMANCIO, R. Empreendedorismo, inovação e redes: uma

nova abordagem. **RAE-eletrônica**, v. 7 n. 1, jan./jun. 2008

VARRICHIO, P. C. Uma discussão sobre a estratégia de inovação aberta em grandes empresas e os programas de relacionamento voltados para *startups* no Brasil. **RACEF - Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 7, n. spe, p. 148–161, mar. 2016.

VENKATARAMAN, S. Regional transformation through technological entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, v. 19, n. 1, p. 153–167, 9 jan. 2004.

VICENTI, T.; MACHADO, D. D. P. N. Ambiente de inovação em empresas de *software*: estudo das diferenças entre empresa-mãe e seus *spin-offs*. **REAd**, v. 16, n. 1, p. 1–32, jan./abril 2010.

VILLELA, L. E. Feiras setoriais em arranjos produtivos locais como lócus de inovação e empreendedorismo: o caso da FEVEST de Nova Friburgo-RJ. **Revista Administração em Diálogo**, v. 12, n. 2, p. 121-150, ago. 2010.

WALSH, S.; KIRCHHOFF, B. Entrepreneurs' opportunities in technology-based markets. In: PHAN, P. H. (Ed.) **Technological entrepreneurship**, Connecticut: Age Publishing, 2002, p. 17-25.

WONG, P. K.; HO, Y. P.; AUTIO, E. Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. **Small Business Economics**, v. 24, n. 3, p. 335-350, 2005.

ZEN, A. C.; FRACASSO, E. M. Quem é o empreendedor? As implicações de três revoluções tecnológicas na construção do termo empreendedor. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 9, n. 8, p.135-150, dez. 2008.