

# Universidade Brasileira e Inovação: uma Revisão Sistemática da Literatura

Cristiano Camargo<sup>1</sup>, Márcia Freire de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Politécnica de Uberlândia, Brasil. cristiano\_camargo@hotmail.com

<sup>2</sup> Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil. marciafreire@ufu.br

**Resumo:** A inovação é um importante modo pelo qual a economia mantém sua estrutura em funcionamento, quer pela inovação em bens e serviços, ou em processos, segundo a visão clássica schumpeteriana. Já os neoschumpeterianos trazem uma conceituação mais ampla da inovação, considerando-a como um processo de busca pelo desenvolvimento de formas de aprendizagem e de avanços promovidos pela interação entre ciência e tecnologia, sobretudo, pelas relações cooperativas entre agentes como empresas, governo, instituições de pesquisa e universidades. A universidade insere-se neste contexto como um importante elo, portanto, refletir sua contribuição e como tem sido sua atuação no Brasil revela-se uma importante fonte de pesquisa. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo investigar como a universidade brasileira tem sido abordada nas publicações da Revista Brasileira de Inovação. Mediante revisão sistemática, os resultados permitiram agrupar os artigos nos seguintes temas: Interação Universidade-Empresa; Interação Universidade-Empresa em Redes; Patentes no Âmbito Universitário e; Demais Contribuições.

**Palavras-chave:** Inovação, Universidade, Revista Brasileira de Inovação.

## Brazilian University and Innovation: a Systematic Literature Review

**Abstract:** Innovation is an important way that the economy sustain their structure in place, either for innovation in goods and services, or processes, according's to schumpeterian classical view. On the other hand, neoschumpeterians bring a broader conceptualization of innovation, considering the process of seeking the development of forms of learning and advances promoted by the interaction between science and technology and, the cooperative relations between agents as businesses, government, research institutions and universities. The university fits into this context as an important link, so, a reflection of his contribution and how has been its performance in Brazil proves to be an important source of research. Therefore, the present study aims to investigate how the Brazilian university has been addressed in the publications of Brazilian Journal of Innovation. Through systematic review, the results point in three research approaches: University-Industry interaction; University-Industry interaction networks; Patents at the University Scop and; Another Contributions.

**Keywords:** Innovation, University, Brazilian Journal of Innovation.

## 1. Introdução

A inovação, no contexto organizacional, caracteriza-se como o meio pelo qual são desenvolvidos e implementados novos produtos, novas tecnologias e processos de produção (Oliveira, 2008), e por sua vez representa um fator de competitividade para as empresas. Em relação à análise econômica, a inovação é tida como a principal fonte do dinamismo capitalista, segundo um dos principais autores sobre o tema, Joseph Schumpeter (1883-1950).

A concepção schumpeteriana clássica aponta como características da inovação a introdução de novas combinações produtivas ou mudanças nas funções de produção. Neste caso, a inovação pode ser observada em situações como: a introdução de novo bem ou nova qualidade do mesmo; a partir de um novo método de produção; em função de novo processo de comercialização, abertura de novo mercado; mediante a conquista de uma nova fonte de matéria-prima ou bens semi-faturados e por fim; no estabelecimento de uma nova organização (Oliveira, 2008).

Por outro lado, a percepção da corrente denominada neoschumpeteriana compreende a inovação como inerente à dinâmica capitalista, endógena ao sistema econômico, contudo é vista como um processo social e abrangente (Nunes, 2004). Isto implica em observar a inovação como um conceito que não se restringe à introdução de algo novo, mas também como processo de busca pelo desenvolvimento de formas de aprendizagem e de avanços promovidos pela relação ou interação entre ciência e tecnologia.

À medida que o conceito de inovação incorpora a aprendizagem como um dos pilares, diversas relações são estabelecidas. Estas relações ocorrem tanto no âmbito da firma quanto no âmbito de fontes externas a ela tais como, as demais firmas, concorrentes, clientes, institutos de pesquisa, universidades e governos.

Dentre as formas de aprendizagem Malerba (1992) destaca o *learningy by using* (ocorre fora da empresa, por meio da identificação de possíveis melhorias no produto pelos usuários finais), o *learning by doing* (ocorre no interior da organização por meio da descoberta, pelos trabalhadores, de novas maneiras de produzir bens ou prestar serviços, resultantes dos processos de rotina e produção) e o *learning by interacting*, que é uma forma de aprendizagem não restrita à empresa, sendo proporcionada pelas diversas relações com outras firmas e organizações.

Em meio ao processo de aprendizagem insere-se a universidade, que emerge como instituição em condições de integrar ciência e tecnologia e como elo nas relações entre os agentes – firmas, governos, institutos de pesquisa. A inserção da universidade no processo inovativo deve-se então à ampliação do contexto da inovação, que não se limita ao ambiente interno das empresas e passa a se organizar de maneira aberta.

Conforme descreve Chesbrough (2006), o processo de inovação aberta ocorre por meio da formação de novas redes de informação e criação. De acordo com Santos, Fazon e Meroe (2011) o modelo de inovação aberta leva em consideração a interação entre empresas, academias e consumidores em uma dinâmica de co-criação.

No modelo de inovação aberta a universidade assume importante função no processo inovativo e, no contexto brasileiro, a participação desta instituição é essencial para o desenvolvimento econômico e social. Corrobora a percepção da universidade como fomentadora da inovação, os benefícios decorrentes deste processo. De acordo com os apontamentos feitos por Araújo, Mascarini, & Santos (p.3, 2015) verifica-se “a transferência de propriedade intelectual, do empreendedorismo acadêmico, do desenvolvimento de bases científicas de vanguarda, entre outras formas de relacionamento”. Mesmo diante dos benefícios alcançados (tangíveis e intangíveis), ainda são encontradas dificuldades em fortalecer as redes colaborativas no modelo aberto, pois entraves burocráticos e até mesmo de ordem corporativa dificultam a expansão dos relacionamentos internos e externos à universidade (Araujo, Prodescimi, & Gomes, 2013).

A inovação no Brasil ainda não atingiu um estágio mais avançado, ou como aponta Albuquerque (1999), sua maturidade. Dada esta realidade, a universidade brasileira torna-se um dos propulsores para inovação, pois concorre para isto o fato de a iniciativa privada ter pouca interação colaborativa mesmo que os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) apontem que a interação entre distintos agentes seja fundamental para a inovação e o desenvolvimento de uma nação.

Portanto, a partir do que ora se discorreu acerca das relações estabelecidas pela universidade no processo de inovação aberta segundo Chesbrough (2006) aliado aos conceitos da corrente neoschumpeteriana, postula-se a seguinte questão: como a universidade brasileira é debatida nos artigos publicados na Revista Brasileira de Inovação (RBI)?

Com a finalidade de responder a esta questão, o trabalho tem como objetivo investigar como a universidade brasileira tem sido abordada nas publicações da Revista Brasileira de Inovação (RBI). Para atingir este objetivo foi utilizado o método de revisão sistemática.

Conforme Sampaio & Mancini (2007) a revisão sistemática é um tipo de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura a respeito de um determinado tema. Esse método de investigação fornece um resumo das pesquisas relacionadas a este tema, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada.

O presente artigo, além desta introdução é composto por mais três partes: o Método, em que é feito o detalhamento da forma como foi feita a revisão sistemática; os Resultados, que são desdobrados nos temas em que os artigos foram agrupados e por fim, são feitas as Considerações Finais.

## 2. Método

A pesquisa dos artigos foi realizada mediante a busca eletrônica na base de dados da Revista Brasileira de Inovação, sem restrição de data de publicação, ou seja, artigos publicados de janeiro de 2002 a dezembro de 2015.

A busca foi feita no campo resumo e os seguintes descritores foram utilizados: universidade, faculdade, ensino superior, educação, instituições de pesquisa. Foram encontrados 25 artigos. Após a leitura do resumo destes artigos, 14 foram descartados, pois fugiam do escopo da pesquisa (não abordavam a inovação na universidade brasileira). Dessa forma 11 artigos foram selecionados para a realização da revisão sistemática.

Após a seleção, foi realizada a síntese dos artigos em que a temática da universidade brasileira relacionada à inovação estivesse em debate (Carvalho, Prévot, & Machado, 2014). Para a realização desta síntese foi feita uma leitura completa dos artigos tabulando-os nas seguintes dimensões: nome do artigo; autores; ano de publicação; objetivos; base teórica de referência; método; e principais resultados.

Assim, foi possível obter uma análise dos estudos selecionados, o que permitiu a visualização de um panorama geral da produção científica sobre a universidade brasileira publicada na Revista Brasileira de Inovação. Após a tabulação, levantou-se os temas que emergiram da leitura e análise dos artigos, agrupando-os de acordo com a semelhança entre os estudos.

Os temas em que os artigos foram agrupados a partir da revisão sistemática foram: Interação Universidade-Empresa; Interação Universidade-Empresa em Redes; Patentes no Âmbito Universitário e; Outras Contribuições. A seguir são relacionados os autores e a contribuição de cada artigo na discussão sobre o contexto em que as universidades brasileiras são tratadas.

### 2.1 Interação Universidade-Empresa

Neste tema foram selecionados os artigos de: Alvarez & Kannebley Júnior (2006); Burcharth (2011); Castro, Teixeira, & Lima (2014) e; Araújo, Mascarini, & Santos (2015).

A revisão destes artigos permite avaliar que a discussão recai essencialmente nos impactos da interação universidade-empresa (U-E). Deste modo, são avaliados quais os tipos de benefícios e dificuldades encontrados na interação, tendo como parâmetros: o papel dos agentes (pesquisadores e empresas) e a transferência de conhecimento nos canais de interação (mutualidade da aprendizagem).

Inicialmente, o trabalho de Alvarez & Kannebley Júnior (2006) avalia o impacto da cooperação dos pesquisadores universitários com o setor privado sobre a produção acadêmica (no período de 2001 a 2006) e os resultados são: os pesquisadores que interagem com o setor privado são mais produtivos

do que aqueles que não realizam a cooperação, em concordância com a literatura internacional, portanto benefícios intangíveis.

Entretanto, os resultados encontrados sugerem que a interação U-E pode não apresentar impacto positivo ou até mesmo ter efeito negativo sobre o número de artigos publicados, segundo a estimação de efeitos fixos (dificuldade de orientação). Por outro lado, não há evidências de que a interação U-E afeta a produtividade mensurada pelo fator de impacto (IFPA) dos artigos publicados o que evidencia não haver dificuldade de capacitação.

Quanto a pesquisa de *Burcharth (2011)* são verificadas importantes contribuições ao investigar o que conduz a formação de cooperação tecnológica entre universidade e indústria em sistemas de inovação menos desenvolvidos. Os resultados apontam para o fato de que a universidade e a indústria são capazes de colaborar quando: i) as organizações participantes têm experiência com projetos colaborativos e; ii) há uma "pessoa que liga" os agentes é capaz de integrar as divergências de ambientes de trabalho.

Com relação ao trabalho de Castro, Teixeira, & Lima (2014), a pesquisa estudou a interação U-E no Brasil, focando na relação entre os canais de transferência de conhecimento das universidades e IPPs (Institutos Públicos de Pesquisa) e o desempenho inovativo das firmas. Os resultados apontam em dificuldades transacionais, e limitados pontos de interação sendo estes os casos de sucesso no relacionamento entre universidade, IPPs e firmas.

Ainda, segundo Castro, Teixeira, & Lima (2014), as questões burocráticas trazem entraves, pois os grupos de pesquisa de universidades e IPPs, quando conseguem financiamento, se deparam com dificuldades, tais como os limites institucionais (burocracia pública), problemas de comunicação com as empresas, dificuldades de estabelecer acordos contratuais.

Por fim, Araújo, Mascarini, & Santos (2015) relatam os seguintes benefícios e dificuldades: i) Os benefícios são subdivididos em intangíveis e tangíveis, no caso dos intangíveis encontram-se Ideias para novos projetos, Novas ideias de projetos de pesquisa, intercâmbio, novas redes de relacionamentos e Reputação, já os tangíveis referem-se aos equipamentos de uso compartilhado, recebimento de insumos e recursos financeiros; ii) As dificuldades subdividem-se em dificuldades de capacitação, orientação e transacionais que englobam desde a falta de pessoal capacitado a divergências de compromissos e questões burocráticas e financeiras.

A pesquisa de Araújo, Mascarini & Santos (2015) faz um apanhado geral dos tipos de questões relatadas pelos agentes quando da interação U-E, e que estão presentes nas demais discussões como a de Alvarez & Kannebley Júnior (2006) e Castro, Teixeira, & Lima (2014). O fator em comum dos benefícios e dificuldades permeia as discussões, embora as abordagens nos respectivos artigos utilizem de outras expressões ou colocações para avaliar os efeitos das interações.

## 2.2 Interação Universidade-Empresa em Redes

Os trabalhos com enfoque na interação U-E em redes são de autoria de Faria & Ribeiro (2012) e; Araújo, Prosdocimi, & Gomes (2013). Tais pesquisas têm como objeto em comum investigar o fomento, a constituição e consolidação de redes cooperativas de pesquisa, inovação e transferência de tecnologia. A questão central gira em torno de como as instituições interagem, tanto com estruturas quanto com processos organizacionais para apoiar a colaboração em contextos interorganizacionais, especificamente entre a universidade e a indústria e que podem contribuir para o Sistema Nacional de Inovação (SNI).

Conforme salienta Albuquerque (1999), a inovação no Brasil ainda está num estágio 'imaturo', e a interação entre os agentes é fundamental para a inovação e o desenvolvimento nacional. Em relação aos trabalhos agrupados com a temática da cooperação U-E em redes, nos trabalhos de Faria &

Ribeiro (2012) e Araújo, Prosdocimi, & Gomes (2013) as interações são feitas com empresas ligadas ao governo e entre as universidades concentrando-se essencialmente nas instituições públicas.

Exemplificando, o trabalho de Faria e Ribeiro (2012) investiga os investimentos realizados a partir do Edital CT-Petro/CNPq-Finep 03/2001 que contemplou 13 redes Norte/Nordeste (N/NE). Neste caso, a Petrobras passou a construir parcerias com universidades das Regiões Norte e Nordeste, muitas delas sem tradição em pesquisa na área e com carências de infraestrutura e capacitação.

Os resultados indicam que ambas as Redes possibilitaram a melhoria da capacitação científica e tecnológica no âmbito setorial e regional, por meio da aquisição de equipamentos, materiais, estímulo à criação de cursos de especialização, mestrado e doutorado, capacitação de recursos humanos, interações dentro e fora da universidade e o setor produtivo, desenvolvimento de teses, dissertações e publicações relacionadas aos projetos, entre outros. Os benefícios aqui remetem a Araújo, Mascari, & Santos (2015): Benefícios intangíveis tais como intercâmbio, novas redes de relacionamentos e reputação; e os tangíveis quanto a equipamentos de uso compartilhado, recebimento de insumos e recursos financeiros.

Quanto ao estudo de Araújo, Prosdocimi, & Gomes (2013), os autores avaliam o formato da rede colaborativa de pesquisa do milho no Brasil e apresentam suas características estruturais, no sentido de contribuir para o melhor entendimento desse arranjo, confrontando-a com outras redes de pesquisa, no caso, do café e da soja. O estudo destes autores identificou a propensão a parcerias das entidades, e os resultados apontam que as que mais contribuíram com a pesquisa foram, em ordem decrescente: Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), USP (Universidade de São Paulo), UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), UEM (Universidade Estadual de Maringá), ESALQ (Escola Superior de Agricultura Antônio Luiz de Queiroz), Unesp (Universidade Estadual Paulista), UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), UFLA (Universidade Federal de Lavras), UFV (Universidade Federal de Viçosa) e UEL (Universidade Estadual de Londrina).

Como se trata de estudo comparativo entre a rede cooperativa das Universidades para a pesquisa do milho em relação ao café e da soja, Araújo, Prosdocimi, & Gomes (2013) relatam que, no contexto geral, para as três culturas consideradas, as redes colaborativas não se mostraram tão díspares. Os autores observam que há fatores limitadores como o que se estabelece em editais. Outro fator relatado é a pouca presença de entidades privadas nas parcerias com as universidades, dada a pouca cultura colaborativa entre ambas as instituições e a reserva que as empresas privadas têm em relação às suas pesquisas.

### 2.3 Patentes no Âmbito Universitário

As pesquisas de Haase, Araújo, & Dias (2005); Ferraz (2008) e; Póvoa (2010), que tratam das patentes no âmbito das universidades, compõem o escopo do presente estudo em função de como o tema é abordado nas instituições. A exposição dos autores revela necessidade de informar e trazer ao público em geral e aos discentes especificamente o significado das patentes e sua importância. A temática é abordada em dois eixos: a patente enquanto propriedade acadêmica e a patente enquanto disciplina acadêmica.

No primeiro eixo Haase, Araújo, & Dias (2005) discorrem a importância das patentes para o meio acadêmico no Brasil, referindo-se à literatura sobre *intellectual property right theory*. De acordo com os autores ainda há pouca intimidade na relação entre patentes e universidades, não somente no Brasil, mas também em países altamente desenvolvidos, como é o caso da Alemanha.

As deficiências ocorrem tanto na configuração e no financiamento das estruturas institucionais das universidades responsáveis pelo patenteamento e sua exploração comercial como também na inclinação para a utilização do sistema de patentes nas universidades. Como alternativa, os autores

sugerem que as universidades, devido ao seu novo papel no âmbito das inovações, adotem estratégias para a proteção e exploração, como também adequadas medidas organizacionais.

Para que isto ocorra, Haase, Araújo, & Dias (2005) apontam que deve haver: i) melhoria de infraestrutura das informações sobre patentes e sua transposição ao mercado; ii) maior incorporação dos pesquisadores e professores na configuração da exploração comercial; iii) orientação das atividades de pesquisa às necessidades do mercado; iv) cooperação com empresas em áreas de P&D intensivas; v) concessão de licenças exclusivas às empresas; e vi) otimização da comercialização por meio de sistemas flexíveis de estímulos e das redes de contato.

No caso de Ferraz (2008), o autor trata da inclusão do tema no âmbito acadêmico por meio da Atividade Curricular de Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEP) desenvolvida na Universidade Federal de São Carlos, com foco na recuperação e uso da informação patentária no Brasil.

Ferraz (2008) observa que embora o público envolvido nas atividades da ACIEPE não represente o universo dos alunos de graduação do país, o resultado expõe de modo evidente a necessidade de se ampliar, no âmbito acadêmico, o debate sobre o sistema de Propriedade Intelectual. A concepção de disciplinas, com o formato da disciplina ACIEPE, poderá trazer grandes benefícios para o estudo desse tema, pois permite a utilização de recursos metodológicos diferenciados e a interação entre alunos de diversas áreas em um ambiente que foge aos padrões tradicionais de ensino-aprendizagem. Os resultados apontam também para a necessidade da inclusão, nas grades curriculares dos cursos de graduação, de disciplinas obrigatórias que tratem exclusivamente do tema Propriedade Intelectual.

Em relação ao trabalho de Póvoa (2010), é discutido se a universidade deve patentear ou não suas invenções conforme pesquisa sobre a transferência de tecnologia de universidades e institutos públicos de pesquisa no Brasil, realizado a partir dos dados do Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil – CNPq, censo de 2004.

Os resultados indicam existir um *trade-off* entre a divulgação científica com livre acesso para desenvolvê-la e a agilização do processo de comercialização das invenções. Quanto mais livre for o acesso aos resultados das pesquisas, mais lento tenderá a ser o processo de transformação das invenções em inovações, sendo menor o volume de invenções acadêmicas comercializadas.

O artigo sugere que o problema a ser questionado deve ser “como” a universidade deve patentear, e não “se deve” patentear. A resposta passa pela formulação dos contratos de licenciamento. Neste sentido, Póvoa (2010) sugere: evitar contratos de licenciamento exclusivos sempre que possível, pois quando se trata de invenções acadêmicas relacionadas a técnicas ou ferramentas necessárias para pesquisas posteriores ou invenções cujas aplicações são diversas, uma única empresa seria incapaz de explorá-la em todas as suas possibilidades.

Também seria desejável que as universidades concedessem uma licença para pesquisa a pesquisadores que pretendem usar o conhecimento protegido pelas patentes com a finalidade de promover o avanço da pesquisa científica.

Portanto, é possível notar a interseção entre as questões debatidas em Haase, Araújo & Dias (2005) e Póvoa (2010) com a exposição de Ferraz (2008) que salienta a necessidade de se ampliar o debate sobre o sistema de Propriedade Intelectual nas instituições. Já em relação às patentes a questão envolve o despertar para a responsabilidade e proteção jurídica das pesquisas e descobertas e, além disso, como uma disciplina que norteie os discentes e lhes deem noções da importância tanto da geração de patentes quanto dos direitos de propriedade.



### 3.4. Demais Contribuições

Os trabalhos de Correa (2008) e de Chiarini & Vieira (2011), não se enquadram nos temas anteriores, mas merecem destaque, pois contribuem para a reflexão sobre a relação entre a universidade e a inovação.

O artigo de Correa (2008) sobre o Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) propõe delinear o histórico do Portal a partir do relato de pessoas diretamente envolvidas com o projeto e com as ações que o antecederam. As entrevistas foram complementadas com a consulta a documentos institucionais.

A inclusão deste artigo neste trabalho deve-se ao fato de mapear as universidades usuárias do sistema e há uma gama de instituições tais como as universidades públicas não-federais, as federais, privadas, os institutos federais dentre outros usuários. A importância de um instrumento de pesquisa e que tem a tecnologia como aliada, é um fator essencial para a democratização da pesquisa.

Conforme aborda Correa (p.15, 2008), numa referência a outra citação e demonstrando a relevância do periódico e o papel da agência de fomento à pesquisa “Se a CAPES não tivesse decidido que era papel dela fazer isso, o programa de aquisição de periódicos para bibliotecas universitárias teria acabado na metade dos anos 1990 e as universidades ficariam cada uma por si”.

Portanto, a função do Portal reflete a produção de pesquisa universitária no Brasil e fomenta a inovação mediante a aprendizagem. Os resultados concluem que o Portal é uma ferramenta de caráter democrático e irreversível de acesso à informação científica e tecnológica, contribuindo para melhorar a qualidade da ciência brasileira.

Já o trabalho de Chiarini & Vieira (2011) investiga a relação das pesquisas desenvolvidas pelas universidades federais com as áreas prioritárias da Política Industrial e de Comércio Exterior – PITCE. Também é discutida a possibilidade de alinhamento entre atividades de pesquisa científica e tecnológica realizadas por instituições de ensino superior – IES e as diretrizes das políticas públicas de ciência e tecnologia do país das IES federais mineiras e sua convergência com a PITCE.

A contribuição do trabalho de Chiarini & Vieira (2011) consiste em apontar que as IES federais mineiras possuem pesquisas alinhadas com os setores prioritários da PITCE, destacando-se especialmente as áreas de biotecnologia, fármacos e *software*. Nas áreas de biotecnologia e *software* verifica-se a existência de *clusters* de ambos os setores na região metropolitana de Belo Horizonte. A UFMG tem papel fundamental na composição destes conglomerados, não apenas formando mão de obra altamente qualificada, mas também desenvolvendo pesquisas em linha com as demandas do avanço tecnológico.

Com relação às pesquisas na área de fármacos, estes estudos são os que alocam maior número de pesquisadores entre as IES federais mineiras. O levantamento aponta que, apesar do menor volume, mas também com pesquisas em todos os setores tecnologicamente estratégicos para o país, tem-se a UFU (Universidade Federal de Uberlândia), com pesquisadores alocados principalmente em nanotecnologia, semicondutores e biotecnologia. Já a UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) apresenta alto volume de pesquisas e pluralidade das mesmas, sendo líder na produção de conhecimento científico entre as IES mineiras, com exceção da área de Ciências Agrárias, em que a maior parcela de artigos científicos publicados é da UFV, seguida pela UFLA.

Um dos apontamentos feitos por Chiarini & Vieira (2011) revela as dificuldades de o desenvolvimento de projetos conjuntos de pesquisas entre as universidades e as empresas, pois são verificadas relações culturais conflitantes da academia e do mercado, além da burocracia e até mesmo desinformação por parte de muitos empresários. Pelo lado acadêmico, muitas vezes o problema fica na dificuldade dos cientistas em realizarem a gestão de seus projetos de forma a transformá-los em empresas de sucesso o que salienta os aspectos levantados nos trabalhos de

Alvarez & Kannebley Júnior (2006); Burcharth (2011); Castro, Teixeira, & Lima (2014); Araújo, Mascarini, & Santos (2015).

O artigo conclui que, embora haja certa congruência de pesquisas nas IES federais de Minas Gerais com as áreas estratégicas em sentido amplo definidas pela PITCE, existe ainda espaço de manobra de políticas públicas que incentivem mais esforços nessas áreas, no sentido de criar mecanismos direcionadores de recursos (humanos e financeiros) para o desenvolvimento de pesquisas e áreas prioritárias à capacitação científica e tecnológica do Brasil.

Segundo Chiarini & Vieira (2011) ainda existem lacunas a serem preenchidas na literatura nacional, no que tange à investigação da atuação das universidades públicas no Sistema de Inovação brasileiro e sua adequação aos setores estratégicos ao desenvolvimento. Podem ser citados, como exemplo, o financiamento às pesquisas, o transbordamento destas para o setor produtivo e a gestão das parcerias universidade-empresa.

### 3. Considerações Finais

De acordo com a proposta do presente trabalho e estabelecida no objetivo, a abordagem recebida pela universidade na RBI tem tangenciando aspectos como a interação Universidade-Empresa (U-E), a composição de redes e a cooperação entre a universidade e demais agentes (empresas, governo e as próprias universidades), e a questão das patentes em termos de produção, em termos de disciplina e em relação aos direitos de propriedade.

Ao longo deste trabalho foi possível analisar o quanto o assunto pode ser explorado, visto que ainda são encontradas barreiras para a difusão da interação U-E, tendo em vista as diferenças culturais entre a instituição e as empresas, a própria dificuldade de relacionamento entre as universidades (Chiarini & Vieira, 2011), os entraves burocráticos e até mesmo a capacitação dos pesquisadores.

Contudo, mesmo diante de dificuldades tais como capacitação, orientação e transacionais relatadas por Araújo, Mascarini, & Santos (2015), outras experiências sugerem que a cooperação em prol da inovação pode ser bem sucedida como o caso estudado por Faria e Ribeiro (2012) onde a Petrobras passou a construir parcerias com universidades das Regiões Norte e Nordeste. Os resultados indicam que as Redes possibilitaram a melhoria da capacitação científica e tecnológica no âmbito setorial e regional, mediante a aquisição de equipamentos, materiais, estímulo à criação de cursos de especialização, mestrado e doutorado, capacitação de recursos humanos, interações dentro e fora da universidade e o setor produtivo.

Destaca-se nos artigos publicados pela RBI que a questão das patentes merece maior cuidado. As deficiências apontadas por Haase, Araújo, & Dias (2005) de configuração e no financiamento das estruturas institucionais das universidades, assim como na utilização do sistema de patentes nas universidades impactam negativamente para que as parcerias sejam alavancadas.

Conclui-se que os trabalhos, em qualquer de seus agrupamentos - Interação Universidade-Empresa (U-E); Interação Universidade-Empresa em Redes; Patentes e; Demais Contribuições possuem discussões em comum quer pela relação entre os agentes envolvidos, quer pela aprendizagem, quer pelo fruto do trabalho de pesquisa e são utilizados como meio ou fim para a inovação. Como proposta para trabalhos futuros sugere-se a contraposição com demais publicações em outras revistas, fato que pode contribuir para o aprofundamento do debate.

#### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pelo apoio financeiro, que possibilitou a apresentação deste artigo no 5º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa.



## Referências

- Albuquerque, E. (1999). National systems of innovation and non-OECD countries: notes about a rudimentary and tentative “typology”. *Brazilian Journal of Political Economy*, 19 (4), 35-52.
- Alvarez, R.B.P.; Kannebly Júnior, S.; M.D. (2006). O impacto da interação universidade-empresa na produtividade dos pesquisadores: uma análise para as ciências exatas e da terra nas universidades estaduais paulistas. *Revista Brasileira de Inovação*, 12 (1), 171-206.
- Araujo, V.C.; Mascarini, S.; Santos, E.G.; Costa, A.R. (2015). A influência das percepções de benefícios, resultados e dificuldades dos grupos de pesquisa sobre as interações com empresas. *Revista Brasileira de Inovação*, 14 (1), 77-104.
- Araujo, U.P.; Prosdoci, M.C.; Gomes, A.F. (2013). Características estruturais da rede colaborativa de pesquisa de milho no contexto das ciências agrárias. *Revista Brasileira de Inovação*, 12 (2), p. 385-416.
- Burcharth, A.L.L.A. (2011). O que conduz a formação de cooperação tecnológica entre universidade e indústria em sistemas de inovação menos desenvolvidos? Evidências do Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, 10 (1), 101-128.
- Carvalho, D.M.; Prévot, F.; Machado, J.A.D. (2014). O uso da teoria da visão baseada em recursos em propriedades rurais: uma revisão sistemática da literatura. *R. Adm*, 49 (3), 506-518.
- Castro, P.G.; Teixeira, A.L.S.; Lima, J.E. (2014). A relação entre os canais de transferência de conhecimento das Universidades/IPPS e o desempenho inovativo das firmas no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação*, 13 (2), 345-370.
- Chesbrough, H.W. (2006) Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. *Academy of Management Perspectives*, 20 (2), 86-88.
- Chiarini, T.; Vieira, K.P. (2011) Alinhamento das atividades de pesquisa científica e tecnológica realizadas pelas IES federais de Minas Gerais e as diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE. *Revista Brasileira de Inovação*, 10 (2), 301-342.
- Correa, C.H.W. et. al. (2008). Portal de Periódicos da CAPES: um misto de solução financeira e inovação. *Revista Brasileira de Inovação*, 7 (1), 127-145.
- Faria, L.O.; Ribeiro, M.T.F. (2012). O Fundo Setorial CT-Petro e a formação de capacitação científica e tecnológica no setor de óleo e gás: os casos das redes Norte/Nordeste de Asfalto e de Catálise. *Revista Brasileira de Inovação*, 11 (1), 69-104.
- Ferraz, M.C.C. (2008). Reflexões sobre uso de documentos de patentes em cursos de graduação. *Revista Brasileira de Inovação*, 7 (2), 287-312.
- Haase, H.; Araújo, E.C.; DIAS, J. (2005). Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. *Revista Brasileira de Inovação*, 4 (2), 329-362.

- Malerba, F. Learning by firms and incremental technical change. (1992). *Economic Journal*, 102 (413), 845-859.
- Nunes, D.P. (2004). *Cooperação, aprendizado e capacitação inovativa das empresas de confecção de arranjo produtivo em Colatina-ES*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brasil.
- Oliveira, M.F. (2008). *Aprendizagem e inovação nas pequenas empresas: um estudo multicase no arranjo produtivo local do setor do vestuário de Cianorte-PR*. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.
- Póvoa, L.M.C. (2010). A universidade deve patentear suas invenções? *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro, 9 (2), 231-256.
- Sampaio, R.F.; Mancini, M.C. (2007). Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11 (1), 83-89.
- Santos, A. B. A.; Fazon, C.B; Meroe, G.P.S. (2011). Inovação: Um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter. *Caderno de Administração*, 5 (1), 1-16.