

Produção tecnológica de uma Instituição de Ensino Superior: o panorama da Universidade Federal de Viçosa

Humberto Rodrigues Marques; Rafael Moraes Pereira; Rodrigo Gava;
Alyce Cardoso Campos; Thaísa Barcellos Pinheiro do Nascimento

Resumo: O objetivo desse estudo foi realizar um panorama dos pedidos de patentes oriundos de pesquisas acadêmicas da Universidade Federal de Viçosa (UFV), foco deste estudo, considerando o desenvolvimento de novas tecnologias através dos projetos de pesquisa, como instrumento que viabilize a geração de novos conhecimentos. A pesquisa foi definida como descritiva, com abordagem qualitativa, baseada em dados secundários coletados junto ao núcleo de inovação tecnológica (NIT) da UFV. Observou-se por meio dos dados secundários que dos 138 documentos de patentes que a UFV possui, 11% são de inventores independentes, onde dos 123 pedidos em que a UFV é depositante, 30% são por meio de parcerias com outras organizações, sendo a FAPEMIG a principal, além de diversas parcerias com outras organizações públicas e algumas instituições privadas. Verificou-se também que os centros de ciências agrárias, ciências biológicas e ciências exatas, foram os que mais tiveram pedidos de patentes, com, respectivamente, 46%, 35% e 34%, onde os departamentos que mais possuíam pedidos foram Tecnologia de Alimentos, Bioquímica e Biologia Molecular e Química. Assim, foi possível identificar a UFV como uma universidade que possui potencial gerador de novas tecnologias, principalmente por meio de pesquisas acadêmicas oriundas de programas de pós-graduação.

Palavras-Chave: Inovação, Universidade Empreendedora, Patentes.

Abstract: This article aims to carry out an overview of the applications for new patents which are the result of scientific research by the Universidade Federal de Viçosa (UFV), taking into account the developments of new technologies, result of the research studies, as an instrument to enable the generation of novelties. The research was defined as descriptive, using the qualitative approach, based on secondary data collected from the Innovation Technology Nucleus (NIT) of the UFV. Observation of the secondary data showed that from 138 of the patent documents that belong to UFV, 11% are independent inventors, whereof the 123 applications, at the UFV, 30% are through partnerships with other organizations, the main one being FAPEMIG, and with many other public organizations and small private institutions. Furthermore, the Agrarian Sciences, Biological Sciences, and the Exact Sciences, received more patent applications, with respectively 46%, 35%, and 34%, of which the most requested departments were Food Technology, Biochemistry, and The Molecular Biology and

Chemistry. It was also possible to identify UFV as a University that can generate new technologies, mainly through research in postgraduate programs.

Keywords: Innovation, entrepreneurship, university, intellectual property

1. Introdução

O modo de pensar e agir sobre a realidade sofreu mudanças desde que a globalização e suas respectivas consequências passaram a ser uma determinante importante quanto ao modo de integração da sociedade. Ao alcançar os países em desenvolvimento, a globalização acaba gerando oportunidades para a prosperidade econômica, embora seja este um processo imerso em custos sociais e distributivos comprometedores à sua democracia (Rodrik, 1998).

Considerando a capacidade de organização estrutural destes países, a intensificação de relações comerciais em nível global viria a ter impactos positivos, principalmente dependendo da capacidade tecnológica de cada um dos países. Neste sentido, a integração econômica, social, política e cultural também proporciona oportunidades para avanços tecnológicos, o que naturalmente levaria maior atenção aos subsídios fundamentais à competição mercadológica mundial, onde a inovação tecnológica figura dentre os mais importantes passos a serem dados a partir de reorganizações na estrutura de sua promoção.

O reconhecimento da produção de conhecimento como um meio eficiente para o potencial competitivo das organizações acabou despertando, embora lentamente, o Brasil para a necessidade de novos agentes de geração de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Dentre as partes essenciais à geração de inovações que possam impulsionar a capacidade competitiva das empresas, assim como o próprio dinamismo do setor produtivo brasileiro, cabe destacar os ambientes de produção da ciência e tecnologia. No país, observa-se tanto a baixa produção em ambientes corporativos quanto sua intensa produção nos ambientes universitários, especialmente nas universidades federais.

Pressupondo o conhecimento como fator decisivo para o desenvolvimento da produtividade e da competitividade, este esforço de pesquisa se situa dentre aqueles que buscam compreender a capacidade de aprender e inovar das universidades, uma vez que são estes importantes sujeitos quanto à produção e disseminação de ciência e tecnologia. As universidades, além de possuírem conhecimento tácito qualificado por meio de professores, técnicos administrativos e alunos, também possuem laboratórios especializados para viabilizar diversas linhas de pesquisa.

Os conhecimentos protegidos, ou seja, as Propriedades Intelectuais (PIs) desenvolvidas nas universidades se tornam passíveis de serem transferidas se licenciadas a

outros atores da sociedade, seja por acesso a esse conhecimento por meio de publicações, seminários e congressos, ou pelas oportunidades de novos negócios a partir do acesso a patentes e outras PIs. É por meio da proteção desse conhecimento, particularmente pelo patenteamento, que as instituições de pesquisa conseguem obter retornos por meio de seu desenvolvimento de tecnologia. Além do reconhecimento pela sociedade, estas instituições também têm a possibilidade de realizar a transferência de suas tecnologias e obter os devidos ganhos oriundos dessa transferência (*royalties*), assim como maiores investimentos de agentes externos na mesma, seja pelo pagamento pelo licenciamento ou por parcerias para novos desenvolvimentos ou aprimoramentos tecnológicos.

Sendo assim, a proteção da propriedade intelectual garante que o conhecimento produzido por uma organização, em conformidade com a Lei de Inovação de 2004, esteja disponível para parcerias de interesse da instituição. Considerando uma de suas formas mais comuns, a proteção na forma da patente contém informação rica sobre o conhecimento gerado em um país. Esses documentos possuem 70% do conhecimento tecnológico não contido em nenhuma outra fonte de pesquisa (INPI, 2013).

Partindo da suposição anteriormente definida, e ao entender que as universidades são um importante agente quanto ao desenvolvimento de novas tecnologias, pretende-se verificar as perspectivas de inovação a partir das pesquisas acadêmicas realizadas por uma das instituições federais de ensino superior (IFES), já que essa se constitui como principais geradoras de conhecimento científico no país.

Portanto, identificou-se como local de análise a UFV localizada em Viçosa, Minas Gerais. O Campus de Viçosa conta com 45 cursos de graduação, 41 cursos de mestrado e 18 cursos de doutorado e, em seu quadro de docentes, constam 987 docentes, sendo 75% com título de doutor e 20% de mestre (UFV, 2013).

Além disso, a UFV se destaca no desenvolvimento de tecnologias, já que é a segunda Universidade Federal no estado em depósitos de patente nacional e internacional e em transferência de tecnologia. Conforme consta na Comissão Permanente de Propriedade Intelectual – CPPI – (CPPI, 2014), foram realizados na UFV 129 depósitos de patente nacionais e 10 internacionais e segundo a Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI, 2014), houve 26 transferências e licenciamentos de tecnologia até 2014.

A UFV, assim como instituições similares, age como responsável de destaque na produção acadêmica nacional que faz o Brasil ser responsável por cerca de 53% da produção da América Latina. Isso faz com que o país ocupe o 15º lugar no volume de produção

científica mundial, logo atrás da Holanda (PPG, 2012). No entanto, quando se pensa em termos de inovação, o país ocupa a 58ª posição (Dutta, 2012).

Diante dessas considerações anteriormente articuladas, assume-se como referência para esta investigação o potencial de inovação da UFV, voltando os esforços deste estudo para qualificar suas pesquisas acadêmicas segundo perspectivas de inovação. Para tanto, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: qual o panorama dos pedidos de patentes oriundos de pesquisas acadêmicas da UFV? Esta problematização possibilitou realizar um levantamento das patentes desenvolvidas por meio de pesquisa acadêmica da UFV, possuindo como base dados coletados até julho de 2014, de modo que foi possível verificar o montante real de patentes geradas pela universidade, suas parcerias para o desenvolvimento tecnológico, as áreas que mais desenvolvem tecnologias, entre outras especificidades.

2. Referencial teórico

2.1. Inovação

As constantes mudanças ocorridas no sistema econômico mundial, proporcionam aos países, e consecutivamente às empresas, uma dinâmica mais centrada no desenvolvimento e avanço tecnológico, de modo a proporcionar uma maior competitividade frente aos concorrentes. Haase, Araújo e Dias (2009) enfatizam que essas mudanças atingem tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento, que estão inerentes à globalização dos mercados, à produção científica e tecnológica, além da evolução dos meios de comunicação.

Segundo Tigre (2006, p. 74), “as mudanças tecnológicas são usualmente diferenciadas por seu grau de inovação e pela extensão das mudanças em relação ao que havia antes”. Para Garcia (2006b, p. 214) “o processo de inovação inicia com uma ideia, simples ou complexa, introduz novidade na tecnologia a partir da experiência ou da intuição do inventor ou com base em pesquisa científica”. Deste modo, segundo a OCDE (2005), como implantações de um produto novo ou significativamente melhorado, assim como de novos métodos organizacionais, de marketing e de processos.

Oliveira (2010) elenca alguns elementos essenciais para a promoção e disseminação da inovação pelas organizações, sendo o principal o investimento financeiro, que financia projetos de inovação e pesquisas, criação de protótipos, experimentações e avaliação dos resultados de tais estudos. Ele ainda enfatiza a importância do capital intelectual referente às pessoas capazes de pensar e criar, que ao dedicarem tempo e esforço pessoal à busca da

inovação em conjunto com um ambiente propício ao mesmo, elas passam a se sentir não somente livres para pensar “fora da caixa”, mas, sobretudo, estimuladas a fazê-lo.

Discute-se, assim, como deve ser a interação entre os mais diversos agentes capazes de promover a inovação dentro de um sistema de inovação (SI). Nesse sentido, os principais agentes que ganham notoriedade em um SI são as universidades, as empresas e o governo, que ao gerarem inovação por meio de suas interações, contribuem, consecutivamente, para o desenvolvimento econômico e social. Esses agentes, ao interagirem uns com os outros, assumem, ao mesmo tempo em que permanecem com suas características básicas, características dos outros agentes do SI, constituindo, desta forma, o que é conhecido como hélice tríplice.

Assim, Etzkowitz (2009) constata que estes agentes acabam por assumir o papel um do outro durante suas relações, ao mesmo tempo em que continuam com suas características primárias e suas identidades únicas. Para Lemos (2003, p. 73) esse sistema forma uma rede de instituições públicas e privadas “cujas atividades e interações geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais”.

Como citado, as universidades ganham destaque dentro do sistema de inovação, para tanto é necessário considerar a cultura de inovação também em seu contexto. Segundo Fujino e Stal (2007) a cultura organizacional das universidades é sustentada tanto por valores ideológicos, que defendem o acesso não restrito aos resultados obtidos por toda pesquisa realizada na universidade, assim como por normas que determinam uma hierarquia administrativa burocrática, baseado em marcos regulatórios de interpretações dúbias. Assim, a seguir serão expostos os principais pontos referentes ao ambiente de inovação das Instituições de Ensino Superior (IES).

2.2 A cultura de inovação nas universidades

A universidade passou por avanços desde sua origem na Idade Média, de modo a consolidar-se, nos dias atuais, como uma das principais fontes de criação, sistematização e difusão de conhecimento científico e tecnológico (Melo, 2005 *apud* Souza, 2010). Diante disso, as universidades ganharam um caráter mais empreendedor, uma vez que começaram a produzir e disseminar, além da pesquisa básica e do ensino, a pesquisa aplicada, mais associada à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, caracterizando elas como

importantes agentes dentro de um sistema de inovação (Souza, 2010; Haase, Araújo, & Dias, 2009; Fujino, Stal, & Plonski, 1999; Pereira, 2008; Azevedo, 2005).

Segundo Balconi e Laboranti (2006), as pesquisas científicas desenvolvidas por pesquisadores acadêmicos envolvem metodologias inovadoras, novas teorias e formalizações matemáticas para solucionar os problemas abordados, além de uma compreensão analítica do todo. Neste sentido, as pesquisas das universidades são facilitadas por meio de interações com pesquisadores industriais, uma vez que estes últimos complementam com uma abordagem mais técnica a abordagem mais analítica dos acadêmicos, concedendo às universidades um grande número de informações e de *know-how* adicional (Haase, Araújo, & Dias, 2009; Balconi & Laboranti, 2006; Fujino, Stal, & Plonski, 1999).

Para Araújo *et al.* (2005, p. 26) “pesquisadores de universidades, sejam professores ou alunos de pós-graduação, são atores únicos no processo de inovação pelo conhecimento tácito tecnológico (“knowhow”) acumulado que possuem”. Além de servidores capacitados, as universidades possuem também excelentes centros de pesquisa, com laboratórios equipados com as tecnologias necessárias para o desenvolvimento de novas tecnologias (Marques *et al.*, 2014). Por estes motivos, as universidades têm um grande potencial criativo para produzirem produtos e processos inovadores que contribuem para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social de um país.

Após o desenvolvimento de pesquisas com ênfase em processos tecnológicos, as IES necessitam proteger legalmente seus conhecimentos produzidos, principalmente por meio do patenteamento, para que assim os resultados da pesquisa possam ser licenciados e transferidos, de modo que cheguem ao mercado e os resultados explorados (Fujino & Stal, 2007). Como enfatizado por Haase, Araújo e Dias (2009, p. 348) “as atividades de patenteamento e de licenciamento bem-sucedidas ao setor privado ganham importância como um indicador para avaliar a qualidade científica do trabalho dos professores e dos pesquisadores”.

Deste modo, “sendo a universidade detentora da tecnologia, a ela caberá a decisão final sobre a transferência, e é importante que esteja preparada para uma negociação que atenda a seus interesses financeiros e preserve sua missão social” (Fujino & Stal, 2007). Neste sentido, as IES conseguem obter retornos inerentes à transferência, tal como enfatizado por Araújo *et al.* (2005), onde

As Universidades têm retorno financeiro direto na forma de royalties pagos pelas licenças das patentes; investimentos em P&D para desenvolvimento dos produtos/processos e bolsas para estudantes envolvidos nos projetos, etc. Além do retorno financeiro, as Universidades têm também um retorno intangível na forma de

prestígio junto à sociedade e às agências de fomento, que têm valorizado fortemente este tipo de iniciativa nos últimos anos (Araújo *et al.*, 2005, p. 27).

Visto a necessidade de posteriormente ao desenvolvimento tecnológico as universidades protegerem legalmente por meio da propriedade intelectual o conhecimento gerado, é necessário que seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) conheçam literalmente o sistema de proteção. Neste caso, na seção seguinte são debatidos os principais fatores da propriedade intelectual.

2.3. Patentes como forma de conhecimento

O conhecimento gerado pelo avanço em pesquisas deve ser protegido, de modo que os detentores consigam obter os direitos inerentes à comercialização/transfêrencia destas. Segundo o INPI (2014) a PI é um ramo do direito que aborda a propriedade dos bens imateriais ou incorpóreos resultantes da produção intelectual do inventor. Deste modo, a PI garante direitos legais dos resultados originados de atividades dos campos literários, artísticos, científicos e industriais aos detentores, assegurando a este último e demais pesquisadores da natureza intelectual, certos direitos de tempo limitado para usufruir de tais produções, assim como da apropriação indevida de terceiros (Wipo, 2004; Araújo, Barbosa, Queiroga, & Alves, 2010; Fujino, Stal, & Plonski, 1999).

Por meio dos estudos de Araújo, Barbosa, Queiroga e Alves (2010), verifica-se que no Brasil a PI está dividida em três modalidades, sendo estas o Direito Autoral, a Proteção Sui generis e a Propriedade Industrial, sendo que cada uma destas se subdividem em demais campos. O Direito Autoral engloba Direitos de Autor, Direitos Conexos e Programas de Computador. A Propriedade Industrial abarca os direitos sobre Marca, Desenho Industrial, Indicação Geográfica Segredo Industrial e Patente. Por fim, a Proteção Sui Generis assimila os direitos sobre Topografia de circuito integrado, Conhecimentos Tradicionais e Cultivar.

Como identificado por Othon (2009) dentre os direitos inerentes à PI, a patente se configura como seu maior expoente. É por meio da patente que se protege tanto a invenção, que se refere a um bem incorpóreo, resultado de atividade inventiva, novidade e aplicação industrial nos campos da técnica ainda desconhecidos, quanto o modelo de utilidade, que corresponde a um objeto de uso prático, que possui aplicação industrial e ato inventivo, por meio de nova forma ou disposição, promovendo melhoria funcional em seu uso ou fabricação (Othon, 2009; INPI, 2014).

No Brasil, segundo INPI (2014) a patente de invenção possui proteção de 20 anos a partir da data de depósito do invento em algum escritório de patente, já o Modelo de Utilidade possui proteção por 15 anos a partir da data de depósito. Deste modo, a patente é

um documento que dispõe de um sistema especialmente criado para gerenciá-lo, inclusive com um código de indexação também único. A patente não possui um único conceito porquanto é regulamentada por legislação específica em cada país. É um resultante de invenção, tecnologia, conhecimento, também desenvolvida de maneira empírica, a partir da prática e da intuição, representando esses conhecimentos, explicitados em um documento para concessão do direito de propriedade [...] (Garcia, 2006a, p. 5).

Como evidenciado por Puhmann (2009), os aspectos regulados pela Convenção de Paris, no que diz respeito às patentes, são a territorialidade, princípio em que a proteção concedida por meio da patente tem validade apenas no país que a concedeu ou em regiões de acordos entre países, o tratamento nacional, que refere-se ao princípio no qual o tratamento nacional equivale para todos os detentores, inclusive estrangeiros, e o direito de propriedade (Prioridade Unionista), princípio no qual o titular de uma invenção tem o direito de depositar o mesmo pedido em outros países.

Para OMPI (2010) *apud* Araújo, Barbosa, Queiroga e Alves (2010, p. 5) “a finalidade de um sistema de patentes é incentivar o desenvolvimento econômico e tecnológico, recompensando a criatividade”. As patentes são consideradas indicadores relevantes para qualificar um país quanto ao desenvolvimento tecnológico, que por consequência gera desenvolvimento econômico, que por sua vez gera desenvolvimento geral, no sentido mais amplo que lhe concerne (MCTI, 2014; Guise, 2006).

3. Procedimentos metodológicos

A forma de abordagem utilizada nesta pesquisa foi de cunho qualitativo, no qual Denzin e Lincoln (2006, p. 17) apresentam uma definição genérica e inicial para pesquisa qualitativa, a qual dizem que “é uma atividade situada que localiza o observador no mundo”. Para Vieira e Zouain (2006, p. 15) “a versão qualitativa garante a riqueza dos dados, permite ver um fenômeno na sua totalidade, bem como facilita a exploração de contradições e paradoxos”.

Por sua finalidade, a pesquisa foi definida como descritiva, pois mantém compromisso maior em descrever a real importância da pesquisa acadêmica de excelência para o desenvolvimento de novas tecnologias cabíveis de patenteamento. Neste contexto, segundo Bervian e Cervo (2002, p. 67) o estudo descritivo “trata-se do estudo e da descrição das

características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada”.

As fontes de dados utilizadas para o presente estudo são intrinsecamente de cunho secundário coletados junto ao NIT da UFV, a Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI). Os dados coletados, ou seja, as patentes desenvolvidas pela universidade, foram utilizados para realizar um panorama dos pedidos de patentes dessa instituição, com relação aos pedidos oriundos dos departamentos e, conseqüentemente, de seus programas de pós-graduação. Nesta etapa foi utilizada a pesquisa documental, que, segundo Stumpf (2005), se constitui em um conjunto de procedimentos que proporciona ao pesquisador selecionar informações bibliográficas, documentos e anotações das referências pertinentes ao tema de estudo para que possam ser analisadas posteriormente na redação de uma pesquisa acadêmica.

Assim, na seção a seguir são apresentados a análise e discussão dos principais resultados encontrados a partir do delineamento da pesquisa apresentado.

4. Resultados e discussões

Buscou-se por meio de dados secundários, os pedidos de patentes coletados junto à CPPI, realizar um panorama dos pedidos de patentes na UFV. Primeiramente, caracterizou-se os principais depositantes na CPPI, ou seja, se os inventores são independentes ou se pertencem à instituição. Desse modo, de acordo com a Figura 1, constata-se que de todos os 138 depósitos realizados na CPPI, 123 possuem a UFV como um dos titulares da tecnologia e 15 são inventores independentes, que procuram a instituição como uma intermediária nesse processo de proteção tecnológico.

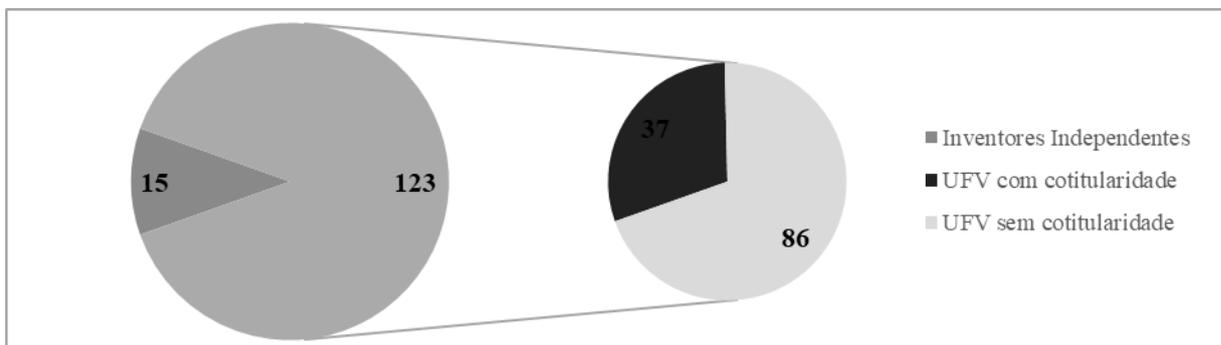


Figura 1 - Depositantes da CPPI.

Fonte: dados da pesquisa.

Diante dos 123 pedidos de patentes em que a UFV possui, pode-se verificar, de acordo com a Figura 1, que a UFV possui 30% de seus depósitos de patentes com co-titularidade de outras organizações, enquanto que, nos demais 70% verificado, ela se posiciona como a única

titular da tecnologia. Como enfatizado por Pereira (2008), as universidades passaram a compartilhar, muitas vezes mediante remuneração, seus laboratórios, instalações, infraestrutura e capital intelectual com outras instituições, por meio de parcerias no desenvolvimento tecnológico, por isso muitos pedidos de patentes são desenvolvidos conjuntamente.

A parceria do desenvolvimento tecnológico pode ser concretizada tanto com organizações do setor público quanto do privado. Na Figura 2, observa-se as organizações co-titulares das tecnologias depositadas na CPPI. Desse modo, a FAPEMIG é a organização que mais possui co-titularidade nas tecnologias desenvolvidas na UFV, uma vez que dentre as 37 tecnologias identificadas, 29 foram desenvolvidas em parceria com essa agência de fomento. Esse fato é explicado por Stal e Fujino (2002) *apud* Núñez (2007), ao evidenciarem que as agências de fomento passaram a usufruir das parcerias realizadas com as universidades, buscando retornos econômicos das pesquisas fomentadas.

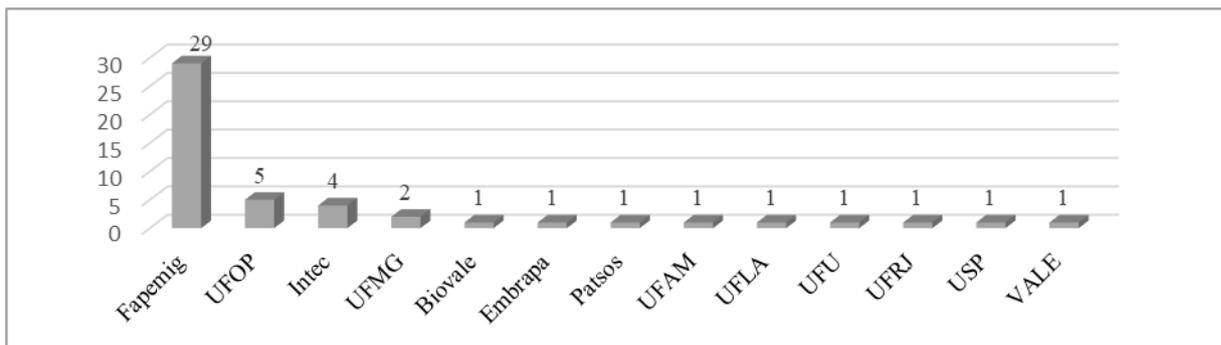


Figura 2 - Organizações co-titulares das tecnologias da UFV.

Fonte: dados da pesquisa.

Quanto às co-titularidades das tecnologias desenvolvidas pela UFV, verifica-se que a sua maioria pertence a organizações públicas, uma vez que das 13 co-titulares, 7 referem-se a IES públicas, 1 a uma fundação pública, 1 a uma empresa pública e apenas 4 a empresas privadas. Como abordado por Lotufo (2009), a cooperação entre setores públicos e privados geram esforços para incentivar parcerias entre universidades, institutos de pesquisas e empresas, a fim de compartilhar infraestruturas comuns.

Diante desse exposto, pode-se verificar vestígios da interação entre atores que constituem a hélice-tríplice, em que governo, empresas e universidades se associam para desenvolverem e disseminarem a inovação (Etzkowitz, 2009). Entretanto, pode-se constatar que resultados deste estudo evidenciaram como o relacionamento da hélice tríplice ocorre no âmbito da UFV, que foi o local de estudo desta pesquisa. Destaca-se que apesar de essa interação ser importante, ela pouco ocorre, uma vez que apenas 37 pedidos de patentes

possuíram parcerias, muitas vezes porque há um distanciamento entre as IES e as empresas, o que dificulta a inserção das tecnologias desenvolvidas nas universidades no mercado, além da dificuldade de fomento, em alguns casos, o que põe omissos o papel do governo nessa interação.

Dentre as 123 tecnologias que a UFV possui, inferiu-se sobre quais os centros de ciências que essas tecnologias pertencem. Nesse sentido, diante da Figura 3, identifica-se que as tecnologias se concentram em três centros de ciências principalmente, sendo estes o centro de ciências agrárias (CCA) com 40%, o centro de ciências biológicas (CCB) com 30% e o centro de ciências exatas (CCE) com 29%. Apesar de o centro de ciências humanas, letras e artes (CCH) não ser referência na produção de pesquisa aplicada, mas sim em pesquisa básica, ele ainda possui 1% dos depósitos. Como abordado por Suzuki (2012, p. 45) a UFV, “apesar da tradição, na área de Ciências Agrárias [...], tem assumido um caráter mais eclético, expandindo-se noutras áreas do conhecimento, tais como Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Exatas e Tecnológicas e Ciências Humanas Letras e Artes”.

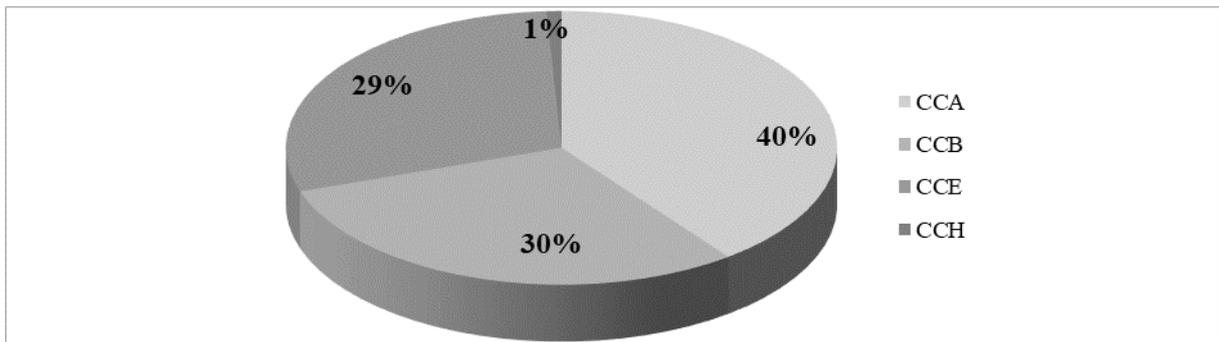


Figura 3 - Distribuição dos pedidos de patentes pelos centros.
 Fonte: dados da pesquisa.

Os pedidos de patentes oriundos das universidades, na maioria das vezes são resultantes de estudos de professores e alunos de programas de pós-graduação, de determinados departamentos. Como abordado por Araújo *et al.* (2005) o conhecimento tácito que professores e alunos de pós-graduação possuem caracteriza o grande potencial de geração de novos produtos e processos nas universidades, que influenciam positivamente no desenvolvimento tecnológico, econômico e social de um país. Diante disso, verifica-se, de acordo com a Figura 4, os principais departamentos da UFV quanto à promoção tecnológica no ambiente acadêmico. Dentre os 38 departamentos existentes na UFV, apenas 14 realizam pesquisas com caráter tecnológico, que possuem pedidos de patentes.

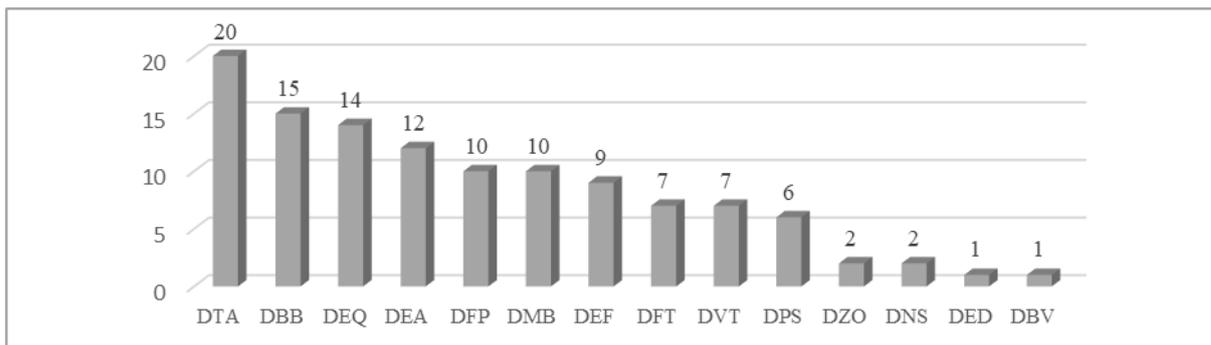


Figura 4 - Pedidos de patentes na UFV por departamentos.
 Fonte: dados da pesquisa.

O departamento de tecnologia de alimentos (DTA) se destaca dentre todos os departamentos da UFV, com 20 pedidos de patentes, seguido pelos departamentos de bioquímica e biologia molecular (DBB) com 15 pedidos, de química (DEQ) com 14 pedidos, de engenharia agrícola (DEA) com 12 pedidos, de fitopatologia (FTP) com 10 pedidos, e os demais.

5. Considerações finais

A inovação é muito mais do que é concebida pelo senso comum, que a generaliza, muitas vezes, sem um devido conhecimento da área. Inovar significa criar de algo a partir de uma ideia, que por meio de pesquisas e experimentos é possível desenvolver uma novidade tecnológica passível de retornos para seu desenvolvedor e para a sociedade. Reitera-se que a inovação não se constitui apenas em inovação de produto, mas também de marketing, processo e organizacional. Ademais, os principais motivos para desenvolver novas tecnologias são, segundo a literatura, a capacidade de gerar riquezas para empresas, países e regiões, aproximar diversos agentes essenciais nesse processo (governo-universidade-empresa), manter as empresas competitivas no mercado em que atuam, entre outros.

Para compreender a dinâmica da inovação, alguns elementos são essenciais, como os sistemas de inovação (SI), em que se destaca o papel determinante das universidades, pois elas possuem elementos essenciais na promoção e disseminação do desenvolvimento tecnológico, como laboratórios especializados, capital intelectual capacitado, tal como professores e alunos, além de parcerias com instituições públicas e privadas que subsidiam toda a necessidade financeira dessas instituições.

Os resultados deste estudo possibilitaram mapear a estruturação para a inovação da universidade, destacando os avanços a partir de números e delineando o ambiente de cultura para a inovação que vem se estabelecendo. Assim, foi possível identificar, por meio dos dados

apresentados, que apesar de a UFV ser considerada uma instituição agrária, ela também possui grande potencial em diversas áreas do conhecimento. As parecerias também são destaque no desenvolvimento tecnológico da UFV, uma vez que parte de seus pedidos de patentes foram desenvolvidos em parcerias com outros agentes, como agências de fomento, organizações públicas e, mesmo que em menor quantidade, empresas privadas, podendo ser este último agente uma necessidade de aperfeiçoamento quanto sua interação, para que as tecnologias desenvolvidas não fiquem paradas e possam ir para o mercado, por meio de transferências.

Portanto, compreender a inovação, enquanto instrumento que viabiliza o desenvolvimento em seu sentido mais amplo, consiste em considerar as especificidades da atuação de seus atores diversos, reconhecimento que se configura como contribuição deste estudo. Afinal, as instituições de ensino e de pesquisa, além de cumprirem com a sua função social, têm buscado atuar como protagonistas no processo de inovação. Logo, incentivar o desenvolvimento de pesquisas para um enfoque mais tecnológico e difundir os benefícios da proteção dos resultados obtidos se inserem como desafios para essas instituições. As principais limitações e sugestões para futuras pesquisas concernentes a este estudo referem-se a análise de apenas uma única instituição, ou seja, a UFV, assim como a utilização apenas de dados secundários. Desse modo, sugere-se para futuras pesquisas análises que compreendam uma perspectiva comparada de diferentes instituições tanto no âmbito regional, nacional ou internacional, potencializando ainda mais o papel das universidades no contexto da inovação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, que apoiou financeiramente por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. Ainda, os autores agradecem especialmente o Núcleo de Inovação Tecnológica da UFV, a CPPI, que auxiliaram e contribuíram diretamente para o estudo.

Referências bibliográficas

Araújo, E. F., Barbosa, C. M., Queiroga, E. dos S., & Alves, F. F. (2010). Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39(1), 1-10.

Araújo, M. H., Lago, R. M., Oliveira, L. C., Cabral, P. R., Cheng, L. C., Borges, C., & Filion, L. J. (2005). " Spin-Off" Acadêmico: Criando Riquezas a partir de Conhecimento e Pesquisa. *Química Nova*, 28, 26.

- Azevedo, G. C. I. (2005). *Transferência de tecnologia através de spin-offs: os desafios enfrentados pela UFSCar*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.
- Balconi, M., & Laboranti, A. (2006). University–industry interactions in applied research: The case of microelectronics. *Research Policy*, 35(10), 1616-1630.
- Bervian, P. A., Cervo, A. L., & Silva, R. D. (2002). Metodologia científica. *São Paulo: Pretence Hall*, 482-493.
- Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI). *Números da UFV*. Recuperado em 23 de julho, 2014, de <http://www.cppei.ufv.br/>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2006). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. In *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens* (pp. 432-432).
- Dutta, S. (2012). *Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*. INSEAD.
- Etzkowitz, H. (2009). Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento. *Porto Alegre: EDIPUCRS*.
- Fujino, A., & Stal, E. (2007). Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização. *Revista de Negócios*, 12(1), 104-120.
- Fujino, A., Stal, E., & Plonski, G. A. (1999). A proteção do conhecimento na universidade. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 34(4).
- Garcia, J. C. R. (2006). Os paradoxos da patente. *DataGramaZero–Revista de Ciência da Informação*, 7(5).
- Guise, M. S. (2006). Propriedade Intelectual no mundo contemporâneo: fomento ao desenvolvimento. *Fundação Getúlio Vargas. Direito GV*, 3-10.
- Haase, H., Araújo, E. D., & Dias, J. (2005). Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. *Revista Brasileira de Inovação*, 4(2), 329-362.
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). *Guia Básico: Informação Tecnológica*. Recuperado em 12 de maio, 2014, de http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/guia_informacao_tecnologica
- Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). *Guia básico: patentes*. 2014. Recuperado em 23 de julho, 2014, de http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/guia_basico_patentes
- Lemos, C. (2003). *Micro, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Lotufo, R. D. A. (2009). A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. *Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komedi*, 41-74.

Marques, H. R., de Oliveira Garcia, M., Pereira, R. M., & Gava, R. (2014). Monitoramento tecnológico: estudo de uma propriedade intelectual da Universidade Federal de Viçosa. *Revista Cereus*, 6(1), 105-24.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI (2014). *Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Recuperado em 04 de abril, 2014, de <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html?execview=>

Núñez, M. F. P. D. (2007). *A proteção e exploração da propriedade intelectual no ambiente universitário: o papel das agências de fomento governamentais*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Oliveira, R. S. de (2010). *Proposta de avaliação das incubadoras de empresas de base tecnológica como mecanismos indutores da inovação tecnológica*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil.

Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento – OCDE (2005). Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. FINEP.

Othon, A. D. O. (2009). A regulação do investimento em inovação tecnológica e o direito de propriedade intelectual no setor petrolífero brasileiro. *Revista Direito e Liberdade*, 5(1), 33-62.

Pereira, V (2008). *Análise da gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia nas universidades do Rio de Janeiro*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Viçosa – PPG (2012). *Research and graduate studies*. Folder.

Puhlmann, A. C. A. (2009). Práticas para Proteção de Tecnologias: a função do Núcleo de Inovação Tecnológica–NIT. *Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*, 169-204.

Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI). *Números da Rede*. Recuperado em 23 de julho, 2014, de <http://www.redemineirapi.com/novo/numeros-da-rede/>

Ribeiro Garcia, J. C. (2006). Patente gera patente?. *TransInformação*, 18(3).

Rodrik, D. (1998, April). The Debate over globalization: How to move forward by looking backward. In *Conference on the Future of the World Trading System, Institute for International Economics, Washington DC, April*.

Souza, P. R. R. de (2010). *Empreendedorismo na UFV: a Transferência de Conhecimentos Inovadores para o Segmento Agroindustrial*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Stumpf, I. R. C. (2005). Pesquisa bibliográfica. *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*, 2, 51-61.

Suzuki, J. A (2012). *Dinâmica da Universidade Federal de Viçosa para a inovação tecnológica*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Tigre, P. (2006). *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil* (Vol. 1). Rio de Janeiro: Elsevier.

Universidade Federal de Viçosa (UFV). *UFV em números 2013*. Recuperado em 03 de maio, 2013, de http://www.ufv.br/proplan/ufvnumeros/UFV_Numeros_2012.pdf

Vieira, M. M. F., & Zouain, D. M. (2005). *Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática*. FGV.

World Intellectual Property Organization. (2004). *WIPO intellectual property handbook: policy, law and use* (No. 489). World Intellectual Property Organization.