

Monitoramento tecnológico: um estudo de uma patente da Universidade Federal de Viçosa

Technological monitoring: a study of a patent from the Federal University of Viçosa

Vigilancia tecnológica: un estudio de una patente de la Universidad Federal de Viçosa

Humberto Rodrigues Marques
Mestrando em Administração na Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil
hbetorm@hotmail.com

Rafael Morais Pereira
Mestrando em Administração na Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil
rafael.morais12@hotmail.com

Marcelo de Oliveira Garcia
Doutorando em Administração na Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil
og.marcelo@gmail.com

Rodrigo Gava
Doutor em Administração. Professor no Departamento de Administração e Contabilidade da Universidade Federal de Viçosa
rgava@ufv.br

Editor Científico: José Edson Lara
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido em 04.07.2015
Aprovado em 27.10.2016



Este trabalho foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição – Não Comercial 3.0 Brasil

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar o monitoramento tecnológico de uma invenção da Universidade Federal de Viçosa, por meio do estudo das Propriedades Intelectuais de seus concorrentes em nível internacional. Com abordagem qualitativa e de caráter descritivo, a pesquisa foi baseada em dados secundários coletados pelo banco de patentes Thomson Innovation. Para a análise, selecionou-se a tecnologia “Vacina Sintética para o controle de carrapatos” da referida instituição, uma vez que ela possui a proteção nacional e internacional. Como resultado, entre os 37 concorrentes encontrados, evidenciou-se uma oscilação no depósito destas no período analisado, com destaque para os Estados Unidos em número de depósitos. Ademais, os mapas de citação das tecnologias analisadas demonstraram que poucas patentes utilizam outras patentes como referências, assim como poucas vezes foram citadas por tecnologias posteriores. Concluiu-se que a tecnologia analisada atua num setor com potencial de geração de desenvolvimento, que é composto por empresas internacionalmente renomadas.

Palavras-chave: Propriedade Intelectual; Inovação; Monitoramento Tecnológico.

Abstract

The aim of this study was to analyze the technological monitoring of an invention from Federal University of Viçosa, through the study of Intellectual Property of its competitors at the international scope. Using a qualitative approach and descriptive character, the research is based on secondary data collected by Thomson Innovation's patent database. For analysis, was selected the technology “Synthetic vaccine for tick control” of the institution studied, once it has the national and international protection. As a result, among the 37 found competitors, stood out an oscillation in the deposits in the period analyzed, with emphasis on the United States in amount of deposits. Furthermore, the citation maps of the technologies analyzed, showed that few patents utilize others patents as a reference form, as well as rarely are mentioned by posterior technologies. Therefore, the analyzed technology operates in an industry with potential to generate development, composed of internationally renowned companies.

Keywords: Intellectual Property; Innovation; Technological Monitoring.

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar la vigilancia tecnológica un invento de la Universidad Federal de Viçosa, a través del estudio de la Propiedad Intelectual de sus competidores a nivel internacional. Con un enfoque cualitativo y descriptivo, la investigación se basó en datos secundarios recogidos por la base de datos de patentes de Thomson Innovation. Para el análisis, la tecnología fue seleccionada “vacuna sintética para el control de garrapatas” de la institución, ya que este tiene la protección nacional e internacional. Como resultado, entre los 37 competidores

encontró que había una fluctuación grande en el depósito de éstos en el período analizado, en especial los Estados Unidos en el número de depósitos. Además, los mapas de referencias de las tecnologías analizadas mostraron que pocas patentes utilizan otras patentes como referencias, y rara vez han sido citados por las tecnologías posteriores. Se concluyó que la tecnología analizada opera en un sector con el desarrollo potencial de generación, que se compone de empresas de renombre internacional.

Palabras clave: Propiedad Intelectual; Innovación; Vigilancia Tecnológica

1 Introdução

Diante das mudanças nos cenários econômico e tecnológico nas últimas décadas, as organizações necessitaram encontrar diversas alternativas para se manterem competitivas diante do mercado que atuam (Ozaki, Del Rey, & Almeida, 2011; Silva, Silva, Albuquerque, Borges, Sousa, & Neto, 2013; Machado, Gomes, Trentin, & Silva, 2014). Para tanto, como forma de contribuir para a manutenção e permanência no mercado em que estão situadas, o conhecimento passou a ser considerado como elemento fundamental, nos dias de hoje, para o desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias pelas organizações (Marques, Gava, Pereira, Garcia, & Oliveira, 2015).

Neste contexto, a capacidade que as organizações possuem em inovar tem sido um fator essencial para as estratégias de negócio nos novos modelos de negócios, assim como para o desenvolvimento econômico e social de diversos países (Campos, Cario, Nicolau, & Vargas, 2003; Lemos, 2003; Pitassi, 2012; Efrat, 2014). Diante dessa perspectiva, a inovação tem sido considerada a partir de diversas maneiras, sendo grande parte delas relacionadas à aplicação de novas ideias, conceitos e conhecimentos sobre produtos, processos, serviços e procedimentos que são novos para a organização (Hage, 1999).

De forma geral, para que uma organização se torne inovadora, é fundamental que sejam despendidos esforços constantes nos processos de planejamento e implementação de tecnologias, como forma de aumentar a probabilidade de sucesso de seus produtos (Montanha Jr, Leonel, Ogliari, Dias, & Geisler, 2009). Assim, como forma de viabilizar o desenvolvimento tecnológico, é fundamental que os pesquisadores estejam atentos às diversas etapas essenciais para a materialização do novo produto (Marques et al., 2015). Uma destas etapas constitui-se no

monitoramento tecnológico, uma fase fundamental para qualquer empresa que pretende possuir uma previsão de mercado, além de melhores tomadas de decisão (Canongia, Pereira, & Antunes, 2002; Coelho & Coelho, 2003; Azevedo, Souza, Cássia Colman, & Mattos 2015).

Conhecer o estado da arte, por meio do monitoramento tecnológico, torna-se imprescindível para reduzir o risco inerente à atividade inovativa e à implementação da gestão da inovação (Ribeiro, Paiva, & Loureiro, 2010). Nesse sentido, nos últimos anos, tem se dado mais atenção a essa prática, tanto em nível acadêmico quanto industrial (Nosella, Petroni, & Salandra, 2008). Haja vista a importância dessa discussão no processo de desenvolvimento tecnológico, indagou-se neste estudo: qual o panorama de mercado, por meio do estudo de monitoramento tecnológico, de uma patente relacionada à vacina sintética para carrapato em nível mundial?

Assim, este artigo teve como objetivo realizar o monitoramento tecnológico para avaliar o panorama de mercado para uma patente referente à “Vacina Sintética para o controle de carrapatos”, uma invenção da Universidade Federal de Viçosa, por meio do estudo das patentes concorrentes em nível internacional. Como objetivos específicos, (i) identificaram-se as principais tecnologias concorrentes em nível mundial; (ii) realizaram-se mapas de citação das tecnologias identificadas; e (iii) classificaram-se os principais detentores das tecnologias concorrentes.

Para tanto, perante o grande potencial gerador de o desenvolvimento tecnológico pelas instituições de ensino (Fujino, Stal, & Plonski, 1999; Marques, Garcia, Pereira & Gava, 2014; Kalar & Antoncic, 2015) e dado que elas ainda enfrentam muitas dificuldades quanto à sua gestão tecnológica (Garnica & Torkomian, 2009; Desidério & Zilber, 2014; Pojo, 2014), tal como o monitoramento tecnológico, definiu-se a Universidade Federal de Viçosa (UFV), localizada em Viçosa, Minas Gerais, como o local de estudo desta pesquisa. A Ufv, referência em qualidade no ensino público superior no Brasil, se destaca no desenvolvimento tecnológico, uma vez que é a segunda IES no estado de Minas Gerais em depósitos de patente nacional e internacional (Rede Mineira de Propriedade Intelectual [RMPI], 2013).

O presente artigo é composto por mais cinco seções, além desta introdução. A seguir apresenta-se a fundamentação teórica em que baseia este artigo. Na terceira seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos que viabilizaram o

desenvolvimento deste estudo. A quarta seção apresenta os principais resultados encontrados com relação ao monitoramento da tecnologia estudada. Nas duas seções finais, delinea-se as conclusões do artigo, as limitações e sugestões para futuras pesquisas, assim como as referências utilizadas, respectivamente.

2 Referencial Teórico

Nesta seção são apresentadas as principais frentes teóricas que embasaram este artigo, sendo que primeiramente aborda-se o conceito de inovação tecnológica; em seguida, debate-se sobre o método de monitoramento tecnológico e, por fim, apresenta-se uma descrição sobre o ambiente da indústria veterinária.

2.1 Inovação tecnológica

A inovação é considerada pelas organizações como um dos principais caminhos para atingir o sucesso, assim como o aumento de seus desempenhos e sua permanência em ambientes competitivos (Inauen & Schenker-Wicki, 2011; Bigliardi & Galati, 2013; Fossas-Olalla, Minguela-Rata, López-Sánchez, & Fernández-Menéndez, 2015). Deste modo, as organizações que inovam mais rapidamente são geralmente consideradas mais bem-sucedidas em relação aos seus concorrentes (Deng, Lev & Narin, 1999).

Como elucidam Machado, Carvalho e Heinzmann (2012), apesar de o conceito de inovação ser comumente relacionado a um objeto, tal como um microcomputador ou um novo modelo de carro, a sua definição pode assumir outras formas de conceituação. Para tanto, de forma geral, o termo inovação, segundo Machado (2007), refere-se ao processo no qual uma ideia nova, um objeto ou uma prática são criados, desenvolvidos ou melhorados no contexto organizacional. Assim, pode-se assumir inovação como a implantação de um produto novo ou significativamente melhorado, assim como de novos métodos organizacionais, de marketing e de processos (Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento [OCDE], 2005).

Para que a inovação tecnológica ocorra de fato, deve haver, posteriormente ao desenvolvimento de novas tecnologias, o esforço para que cheguem ao mercado, deixando de ser, assim, meras invenções sem relevância econômica. Nesse sentido, Tigre (2006) enfatiza a importância de distinguir invenção de inovação, uma vez que

a primeira se refere à criação de um processo, técnica ou produto inédito, ao passo que a inovação é a efetiva aplicação prática de uma invenção, ou seja, a introdução dessa no mercado.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2005) as mudanças tecnológicas podem ser classificadas como incrementais, quando se realizam melhorias constantes em tecnologias que já estão disponibilizadas no mercado, e radicais, quando há a introdução de novos produtos e/ou processos ainda não existentes no mercado, evidenciando um maior impacto mercadológico em relação à incremental. Para tanto, a inovação deve ser vista como um processo sistemático e contínuo que pressupõe a disponibilidade de recursos, sendo esses de caráter financeiro, material e intelectual (Junior, Leonel, Ogliari, Dias, & Geisler, 2009).

É necessário, ainda, posteriormente ao desenvolvimento de novas tecnologias, proceder à proteção legal das PIs, como forma de viabilizar uma possível transferência/comercialização, assim como para garantir ao detentor os direitos sobre a tecnologia. Segundo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial [INPI] (2013), a PI proporciona dimensões aos detentores das mesmas, tal como a dimensão temporal, que estipula um tempo máximo para a exploração economicamente e com exclusividade da tecnologia; a dimensão de escopo de direito, em que existe uma delimitação de lei para cada direito de PI; a dimensão de segurança jurídica, em que terceiros não podem explorar a PI sem autorização legal; e a dimensão de territorialidade, em que o direito de PI somente tem validade no país de depósito, necessitando de proteção internacional para a exploração econômica em outros países.

Para tanto, as organizações devem estar atentas aos contextos em que estão inseridas, como forma de fomentar e eliminar as barreiras que dificultam as atividades de inovação (Bruno-Faria & Fonseca, 2014). Um dos meios de monitorar o ambiente é através do monitoramento tecnológico, relacionado ao acesso e ao processamento de informações para previsão de mercado (Carneiro et al., 2007). Como salienta Kyshenko (2013), o monitoramento tecnológico acompanha variáveis através de medições instrumentais e sensoriais do objeto de estudo, para posteriormente analisar, avaliar o estado e verificar o comportamento desse objeto no mercado, assim como a identificar tendências futuras.

2.2 O monitoramento tecnológico

A informação tecnológica tem sido considerada cada vez mais como uma importante ferramenta para o planejamento estratégico das organizações, subsidiando, para tanto, a tomada de decisão de instituições, empresas e a formulação de políticas públicas (Ribeiro, Paiva & Loureiro, 2010). Assim, conhecer o estado da técnica passou a ser considerado essencial para a tomada de decisões de instituições e empresas, principalmente com relação ao investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas tecnologias (Azevedo et al., 2015).

Como salientam Nosella, Petroni e Salandra (2008), na literatura existem muitos termos diferentes que podem ser utilizados para descrever a aquisição, avaliação e comunicação de informações sobre tecnologia, tal como inteligência tecnológica, avaliação de tecnologias, previsão tecnológica e monitoramento tecnológico, sendo que por meio deste último, por ser mais abrangente, é possível considerar todos os aspectos do processo, da observação à avaliação de uma tecnologia.

Deste modo, o monitoramento tecnológico se constitui em uma ferramenta importante, principalmente em mercados dinâmicos e globalizados, uma vez que proporciona ao pesquisador coletar, analisar e validar informações técnicas, de modo a acompanhar os avanços tecnológicos em nível mundial, identificar tendências futuras e analisar suas consequências para a tomada de decisão (Carvalho, Winter, Gonçalves, Mothé & Carestiato, 2011; Sluszz, Saatkamp, Arrieche, Ibelli & Figueiredo, 2014; Oliveira, Mothé & Oliveira, 2015; SYa, Shepitko & Cherkasov, 2015).

Assim, as informações podem ser encontradas em diversos tipos de documentos, tal como por meio de banco de patentes, livros, periódicos indexados, dissertações de mestrado, teses de doutorado, trabalhos apresentados em seminários e congressos, além de outras fontes de conhecimento sobre a tecnologia estudada (Othon, 2007; Puhlmann, 2009). Para tanto, as principais fontes de dados para a realização deste método são as de natureza técnica, como os pedidos de patentes, pois colaboram na identificação de mudanças tecnológicas e de inovação, úteis para a comparação e posterior monitoramento de tendências tecnológicas desenvolvidas por empresas e países (Coelho & Coelho, 2003; Carneiro et al., 2007; Oliveira, Carestiato, Mothé & Souza, 2010; Ribeiro, Paiva & Loureiro, 2010).

Nesse entendimento, Santos e Nunes (2012, p. 14) afirmam que cerca de 2/3 “da informação tecnológica está apresentada somente em documentos de patentes”. Canongia, Pereira e Antunes (2002, p. 158) corroboram tal fato, enfatizando que a informação contida em um documento de patente possibilita “identificar tecnologias relevantes, parceiros, nichos de mercados para atuação, inovações incrementais e movimentos da concorrência, tais como investimentos, gestão de processos, gestão de produtos, novas linhas de P&D, fusões e aquisições, entre outras”.

Segundo Mendes, Gullo e Guerrante (2011), ao contrário das informações encontradas em livros e artigos, a patente se constitui em uma fonte de informação mais formal, constituída por dados técnicos e jurídicos de invenção. Nesse âmbito, é fundamental que os pesquisadores utilizem as informações presentes em documentos de patentes; caso contrário, desperdiçam uma importante fonte de informação sobre o desenvolvimento tecnológico de determinado setor, por se constituírem como a principal fonte de conhecimento técnico existente (Ravaschio, Faria & Quoniam, 2010).

Como salientam (Carvalho et al., 2011), para o monitoramento por meio de patentes, existem diversos bancos de dados a serem utilizados. De acordo com Marques et al. (2015), esses bancos de patentes podem ser tanto gratuitos, tais como Espacenet Patent Search (EPO), The United States Patent and Trademark Office (USPTO), Japan Patent Office (JPO), Latipat (Patentes Latinoamericanas), Google Patents, Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), ou ainda bancos licenciados, como o Thomson Innovation.

Uma ferramenta que pode ser utilizada para a análise de monitoramento tecnológico são os mapas de citação. Por meio desses mapas de citação, podem ser verificadas categorias como as tendências atuais, e também as próximas gerações de patentes, conforme assinala Liu (2013). Dessa forma, os estudos de citação de patentes podem ser utilizados para identificar as principais tecnologias que referenciaram ou que foram referenciadas por outras tecnologias (Dara & Sangamwar, 2014). Ainda segundo esses autores, os números de citações podem variar de acordo com o título da publicação, a quantidade de países em que a patente foi depositada e o tempo de publicação.

Para tanto, as citações podem ser para frente, quando a patente estudada é citada por outras patentes, ou para trás, quando a patente estudada cita outras

patentes (Rivette et al., 2015). Segundo a Thomson Reuters (2013), caso a patente analisada seja referenciada por outros pedidos de patentes, pode-se interpretar que é possível que outra empresa esteja extraindo um valor diferente da tecnologia, ou ajustando sua tecnologia para atender às necessidades da empresa, ou melhorando sua tecnologia, ou identificando soluções diferentes para o mesmo problema, ou infringindo seus direitos, entre outras situações.

2.3 Caracterização do ambiente da indústria veterinária

Os carrapatos são os ectoparasitas que mais afetam a economia pecuária, e pela capacidade que possuem em transmitir agentes infecciosos, merecem importância, tanto para a saúde pública como para a produção animal (Martínez-Rodríguez, 2013). Segundo Cordovés (1997), em nível local ou regional pode haver outros parasitas que superem os danos causados pelos carrapatos; porém, em nível mundial, os mesmos correspondem a um problema de maior impacto, estando presentes em mais de 75% da população bovina mundial.

O grande prejuízo causado por esses artrópodes pode ser verificado pelo seu rápido ciclo reprodutivo e alto grau de reprodução. Seu ciclo reprodutivo se completa em 21 dias, podendo cada fêmea colocar em média 3000 ovos, de modo que qualquer dano causado toma grandes proporções (Arenales, 1998). Para tanto, tal como explicitado pela Food and Agriculture Organization of United Nations [FAO] (2004), as perdas causadas pelas infestações de carrapatos chegam a sete bilhões de dólares por ano em todo o mundo. São prejuízos que podem ser identificados por duas diferentes vias: a direta, pois são prejudiciais à bovinocultura, com danos tais como a irritação, e a indireta, resultante dos custos com mão-de-obra, equipamentos e acaricidas.

As consequências causadas na pecuária, referentes às infestações desses parasitas, são identificadas por sintomas que vão desde a perda de peso, a espoliação sanguínea, a baixa conversão alimentar, a queda na produção de leite e carne, como a perda na qualidade dos couros, toxicoses, lesões da pele, as quais favorecem a presença de míases, anemia e transmissão de agentes patógenos (Cordovés, 1997; Nascimento, Sossai, Carvalho & Lelis, 2015). Outra questão é que, ao se alimentar, o carrapato atua como transmissor de agentes patógenos, como vírus, protozoários, bactérias, espiroquetas, rickettsia e filárias (Cordovés, 1997).

Para George, Pound e Davey (2004), os carrapatos que afetam um rebanho se tornam, após algum tempo, resistentes a um ou mais acaricidas. Deste modo, como salienta Cunha (2013), há uma busca por descobertas de novas formas de controlar as infestações de carrapato, de modo que o controle através de vacinas tem sido considerado o foco principal de muitos grupos de pesquisa. Para tanto, entre as várias vantagens do uso de vacinas, verifica-se que elas também possuem uma ação mais sustentável, são ecologicamente corretas, podem ter um custo menor de produção, além de serem de fácil administração e há ainda a minimização de ocorrer resistência nos parasitas (Willadsen, 2004 como citado em Medeiros, 2008).

Neste sentido, de acordo com Omote e Sluszz (2013), o segmento de saúde animal pode ser considerado como a indústria responsável por fabricar produtos farmacêuticos (medicamentos) veterinários, responsável por manter a saúde e a produtividade dos rebanhos em todo o mundo, assim como por assegurar a segurança e a fartura do alimento que produzem. Para tanto, a indústria veterinária pode ser caracterizada de acordo com dois tipos de empresas, sendo estas as grandes multinacionais químico-farmacêuticas, que participam de mercados em âmbito mundial, e as empresas nacionais de pequeno porte, que atuam regionalmente em seus países (Waack, 2000; Capanema, Souza, Velasco & Noguti, 2007).

Dessa forma, de acordo com Oliveira e Oliveira (2006), os laboratórios multinacionais para a saúde animal são os responsáveis por desenvolverem pesquisas próprias, tanto com moléculas novas ou com moléculas já desenvolvidas para seres humanos, enquanto as empresas nacionais trabalham com moléculas já existentes e que possuem eficácia comprovada para a utilização em animais. Entretanto, as empresas multinacionais deixam lacunas que podem ser usufruídas por empresas nacionais, de modo que, por essas atenderem às necessidades locais, solucionam melhor as necessidades dos clientes, possuem menos concorrentes e demandam mais margem de lucro, já que os clientes pagam mais por empresas que atendem às suas necessidades (Silva, 2009).

3 Procedimentos Metodológicos

A abordagem foi predominantemente qualitativa, porém medidas quantitativas foram necessárias para a caracterização dos mercados das tecnologias. Por sua

finalidade, a pesquisa foi definida como descritiva, pois mantém compromisso maior em descrever a realidade analisada. Quanto às fontes de informação, trata-se de uma pesquisa do tipo *desk research*, intensamente baseada na busca de dados secundários pelo uso do software de patentes *Thomson Innovation*, com corte seccional e perspectiva longitudinal, o qual cumpre com a intenção de apreender a posição da UFV no presente (momento da coleta), mesmo que resgatando dados de períodos passados. Independente da origem temporal, nesse tipo de corte, reuniram-se informações para caracterizar a configuração atual do fenômeno.

Para se atingir os objetivos propostos, trabalhou-se com a tecnologia “Vacina Sintética para o controle de carrapatos”, PI0001717-5, que consiste em uma vacina sintética para o controle de ectoparasitas em bovinos, desenvolvido pelo Departamento de Veterinária da UFV (Patarroyo et al., 2000). A tecnologia foi escolhida por possuir pedido de proteção internacional no momento da execução da pesquisa, fato que sugere mais amplitude à transferência/licenciamento tecnológico.

A partir desta patente, utilizaram-se estratégias de busca, no banco de patentes *Thomson Innovation*, para a identificação das concorrentes dela. Para tanto, foram feitas buscas de palavras na língua inglesa nos respectivos campos relacionados aos títulos e resumos dos documentos de patentes. Outro fator importante para a coleta dos dados foi a utilização de operadores de busca: os operadores booleanos AND, OR e NOT, utilizados, respectivamente, para reduzir, expandir e restringir a busca e o procedimento de truncagem (*) que recupera termos diferentes com a mesma raiz.

Como estratégia de busca, utilizaram-se palavras-chave, termos e operadores para buscar as patentes concorrentes desta tecnologia, para um período de 20 anos, de 1992 – 2012. Essa estratégia, que maximizou a busca no *Thomson Innovation*, combinou a palavra *tick** com as palavras *vaccin**, *bovine**, *cow**, *ox**, *cattle**, *mammal**, *control**, *prevent** e *combat**. Ainda outro delineamento utilizado corresponde à Classificação Internacional de Patentes (IPC), que prevê um sistema hierárquico de símbolos para a classificação de patentes e modelos de utilidade, de acordo com as diferentes áreas de tecnologia a que pertencem (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2013). Neste sentido, para essa estratégia de busca, usou-se o IPC A61, referente à ciência médica ou veterinária e higiene.

Para a análise dos dados, definiu-se um modelo analítico, fundamentados nos objetivos específicos, expostos a seguir (Tabela 1).

Tabela 1
Modelo analítico

Categories	Elementos Constituintes	Autores
Principais tecnologias concorrentes em nível mundial	Evidenciou-se a evolução dos depósitos de patentes nesta área, assim como as empresas e os países que mais registraram patentes na área.	Kyshenko (2013) Waack (2000) Capanema et al., 2007
Mapas de citação	Realizaram-se representações gráficas das patentes estudadas, que demonstram tanto as patentes referenciadas por ela, quanto outras patentes que a referenciaram.	Deng, Lev e Narin (1999) Ravaschio, Faria e Quoniam, (2010) Puhlmann (2009)
Identificação dos atores	Identificou-se a natureza dos detentores das patentes, quanto à pessoa física ou jurídica, assim como se eram universidades ou empresas.	Ribeiro, Paiva e Loureiro (2010)

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 Resultados

Para a patente em estudo, recuperaram-se 252 documentos de patentes que, posteriormente à análise de uma amostra, verificou-se a presença, devido à técnica de truncagem, de alguns dados desnecessários. Diante disso, refinou-se a busca, sendo excluídas as palavras truncadas *ticke**, *tickl**, *tickc** e *ticking*. Finalizando o refinamento supracitado, foram obtidos 197 documentos de patentes. Para tanto, realizou-se uma leitura detalhada dos documentos de patentes desta amostra, para assim obter, com maior confiabilidade, as patentes que realmente poderiam ser classificadas como concorrentes da patente em questão. Diante disso, identificaram-se 37 possíveis concorrentes da patente analisada.

4.1 Principais tecnologias concorrentes em nível mundial

O monitoramento tecnológico é uma ferramenta que proporciona, por meio do uso de informações disponíveis, acompanhar os avanços tecnológicos em nível mundial, identificar tendências futuras e analisar suas consequências para a tomada de decisão (Carvalho et al. 2011; Sluszz et al. 2014, SYa, Shepitko, & Cherkasov, 2015). Para tanto, a análise do potencial da tecnologia da UFV foi realizada comparativamente às 37 patentes classificadas como possíveis concorrentes.

Dado que o monitoramento tecnológico acompanha a análise de variáveis pelas organizações, como salientado por Kyshenko (2013), primeiramente, verificou-

se a evolução dos depósitos de patentes sobre métodos para controle de carrapato, por ano, no período analisado (Figura 1).

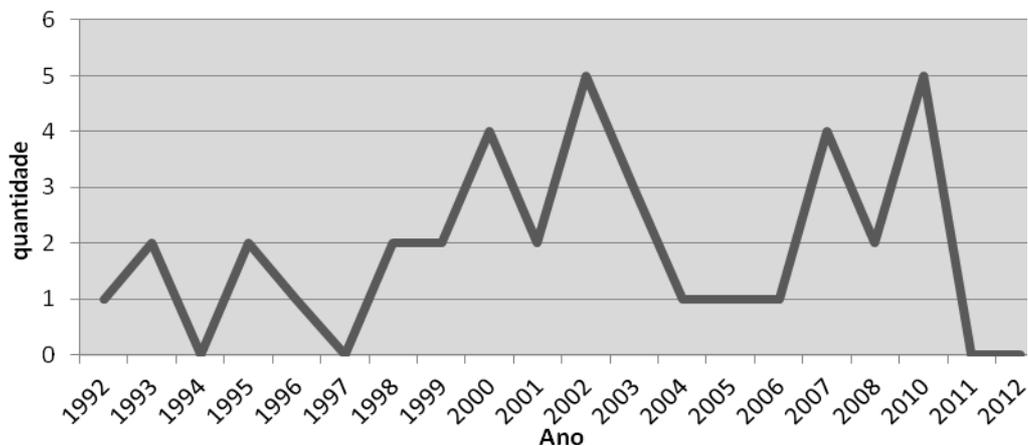


Figura 1

Evolução do número de depósitos de patentes por ano no mundo.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 1 constatou-se que não houve um número constante de depósitos de patentes no período, mas sim uma oscilação com relação aos depósitos dessas tecnologias. No entanto, observam-se alguns anos em que os depósitos foram mais acentuados, tal como em 2002 e 2010, que obtiveram cinco depósitos cada ano. Entretanto, também são verificados anos em que os depósitos ocorreram em menor quantidade, tal como 1994, 1997, 2011 e 2012, em que não foi depositado nenhum pedido de patente referente a controle de carrapato.

Com relação aos 38 documentos de patentes recuperados, tem-se que estas pertencem a 30 detentores. Cabe enfatizar que do total da amostra, para esta categoria de análise, foram excluídos quatro detentores por não serem especificados pelo *Thomson Innovation* e, portanto, inválidos para a análise em questão. Referente aos pedidos de patentes analisados, a *Merial Ltd* foi a maior depositante (Figura 2), com quatro pedidos e se posicionando, assim, como líder de mercado no que se referente ao desenvolvimento de novas tecnologias para controle de carrapato.

Destaca-se a existência de empresas consolidadas no mercado farmacêutico, tanto para a saúde humana quanto para a animal, tais como *Pfizer*, *Merck* e *Novartis*, que, como enfatizado por *Velloso (2010)*, eram, respectivamente, a primeira, a segunda e a quarta maiores empresas farmacêuticas do mundo, possuindo um faturamento anual de US\$ 75 bilhões, US\$ 47 bilhões e US\$ 41,5 bilhões, sucessivamente. Segundo *Waack (2009)*, a estrutura de mercado do setor

veterinário é muito concentrada, sendo que apenas empresas de grande porte e de atuação global conseguem sustentar o intenso e custoso processo de P&D para a área veterinária. A Figura 2 mostra-nos o número de depósitos de patentes de controle de carrapatos de algumas empresas.

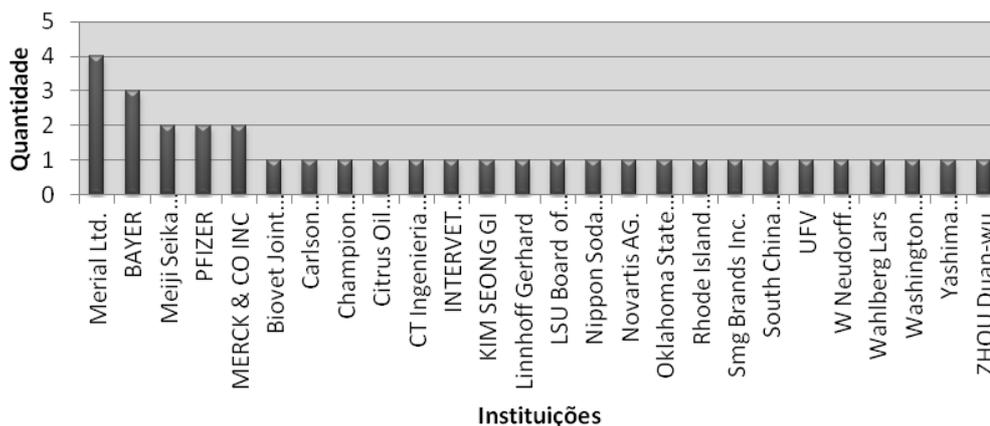


Figura 2

Número de depósitos de patentes em controle de carrapatos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à distribuição desses depósitos por países (expostos na Figura seguinte, Figura 3), verificou-se que os Estados Unidos foram o país que mais depositou patentes, com aproximadamente 39,50% dos depósitos. Ainda, destacam-se os depósitos realizados pelo Japão, com 10,52% e Alemanha, com 7,89%. Tal fato é evidenciado por Gorgulho (2012), que comprova serem estes três países os maiores depositantes de patentes na fase internacional do PCT em 2011. Os Estados Unidos detinham 48.596 de depósitos e um crescimento de 8% em relação a 2010, seguido pelo Japão, com 38.888 depósitos e crescimento de 21% e Alemanha, com 18.568 e variação de 5,7%.

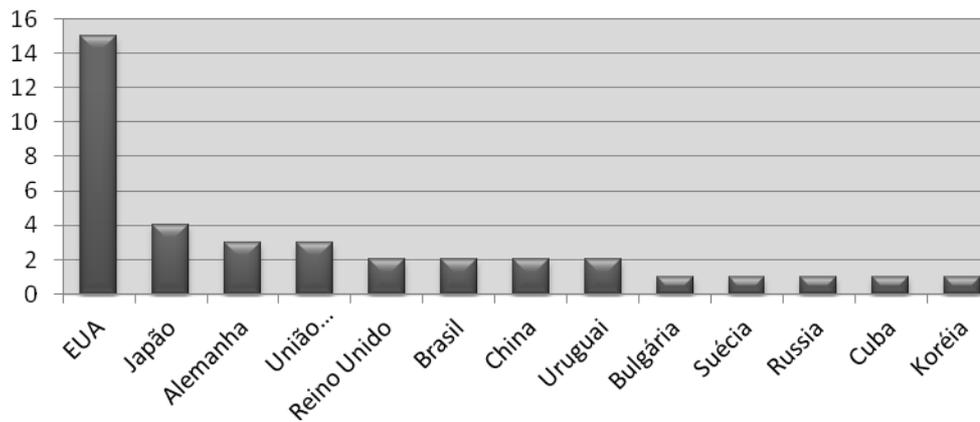


Figura 3
Distribuição das patentes entre os países.
Fonte: Dados da pesquisa.

A figura 3 também evidencia a existência de outros países com interesse nos potenciais mercados para a área estudada. Empresas nacionais são necessárias, como enfatizado por Capanema et al. (2007, p. 162), visto que existem “diferenças entre o padrão de distribuição das espécies e a ocorrência de problemas sanitários e nutricionais próprios de cada país”. O Brasil corresponde a 5,3% do total de pedidos de patentes, com dois pedidos realizados. Ainda, segundo Gorgulho (2012), o Brasil permanece na 24^o colocação entre os maiores depositantes de patentes do mundo, se posicionando atrás de outros países emergentes, como a China (4^o lugar com 16.406 depósitos), a Índia (17^o lugar com 1.430 depósitos) e Rússia (21^o lugar com 964 depósitos).

Um desses pedidos brasileiros corresponde à UFV, IES pública, e outro, a uma empresa privada do setor farmoquímico, a Champion Farmoquímico LTDA. Apesar de serem esses os únicos casos percebidos, o fato de um pedido de patente ser de uma instituição de ensino pública mantém a importância das universidades no desenvolvimento de novas tecnologias. Foi o que perceberam Silva e Dagnino (2009), quando revelaram que as universidades respondiam pela maioria dos depósitos de patentes no país, pois depositaram 1.359 pedidos, entre 2001 e 2008, e as empresas brasileiras depositaram apenas 933 junto ao INPI.

4.2 Mapas de citação

Para o *Thomson Innovation*, as citações são registros que são referenciados por, ou que fazem referência a outros registros de foco, podendo ser, além de

patentes, outras formas de conhecimento (*Non-patents*), como resumos e artigos. Como evidenciado por Puhmann (2009), realizar estas buscas em artigos, teses, patentes, entre outros proporciona identificar, além de um panorama das tecnologias existentes no mercado, possíveis tecnologias que caíram em domínio público e que podem auxiliar no desenvolvimento do projeto.

Nesta pesquisa foram utilizadas ferramentas estatísticas para caracterizar o uso de citações das patentes em estudo (Tabela 2). Foram descartadas as patentes que não utilizaram qualquer tipo de citação e aquelas que não foram citadas para o desenvolvimento de novas tecnologias. Deste modo, por meio de algumas ferramentas disponibilizadas pelo próprio banco de patentes *Thomson Innovation*, realizaram-se mapas de citação das patentes que mais se destacaram, seja citando outras ou sendo citadas.

Tabela 2
Estatística descritiva

	Qtd de patentes	Média	Amplitude Total	Variância	Desvio Padrão
Backward*	13	4,15	9	7,81	2,79
Non-patent**	10	7,20	46	201,29	14,19
Forward***	5	3,60	9	13,30	3,65

Nota. Fonte: Dados da pesquisa.

*Backward se refere à utilização de outras patentes como forma de conhecimento para a patente em questão; **Non-patent se refere à utilização de outras formas de conhecimento que não patentes;

***Forward se refere a patente em questão sendo citada por outras patentes como forma de conhecimento.

Entre os 38 documentos de patentes, 34,21% citaram patentes em seu desenvolvimento (*Backward*). A utilização de patentes em estudos de anterioridade tecnológica é importante, pois as informações dessas são mais técnicas, se diferenciando das demais formas de conhecimento. Como evidenciado por Ravaschio, Faria e Quoniam (2010), as patentes, além de proporcionar as tecnologias disponibilizadas no mercado, também informam os principais agentes de determinado setor. Ressalta-se ainda um uso médio de patentes de 4,15 (Tabela 2) e uma variância de 7,81, fato em função da amplitude entre os dados, uma vez que duas patentes utilizaram, respectivamente, 10 e 9 citações, influenciando o aumento da média da amostra.

Com relação às patentes que foram utilizadas como forma de citação por outras patentes, verifica-se que apenas 13,16% do total de 38 foram referenciadas

por demais tecnologias (*Forward*). A média destas cinco patentes foi de 3,60, em função de existir uma patente com característica discrepante na amostra, citada 10 vezes, apresentando, neste sentido, uma variância de 13,30. Deng, Lev e Narin (1999) complementam que empresas que possuem patentes frequentemente referenciadas por outras tenderão a ser bem mais sucedidas do que empresas cuja patentes são menos citadas.

Sendo assim, a primeira patente analisada pertence à empresa W Neudorff GmbH KG, com número da patente US2001341941P e primeira data de prioridade em 19/12/2002. No mapa de citação da patente em questão (Figura 4) é possível identificar as 10 patentes que a mesma utilizou como forma de citação em seu desenvolvimento, cada qual referente ao seu ano de criação. Com relação às patentes que citaram esta patente, observa-se que foram um total de três, duas no ano de 2013 e uma em 2008, mostrando esta estar próxima à média de 3,60 para *Forward*.

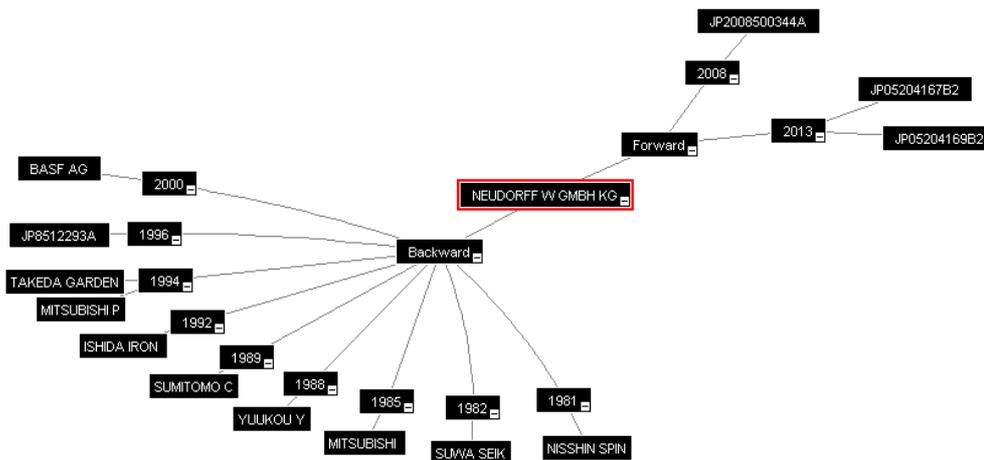


Figura 4
Mapa de citação da patente US2001341941P.
Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à patente que mais vezes foi citada por outras patentes (*Forward*), verifica-se que é pertencente à empresa Citrus Oil Products, com data de prioridade em 31/03/1999 e número de pedido de patente US1999282963A, citada 10 vezes (Figura 5). Assim, constata-se que essa se posiciona acima da média de 3,60, considerada, deste modo, uma tecnologia com potencial, dado o grande número de vezes que foi citada. Com relação às patentes utilizadas por ela, verifica-se que se encontra próximo da média para as *Backward* de 4,15.

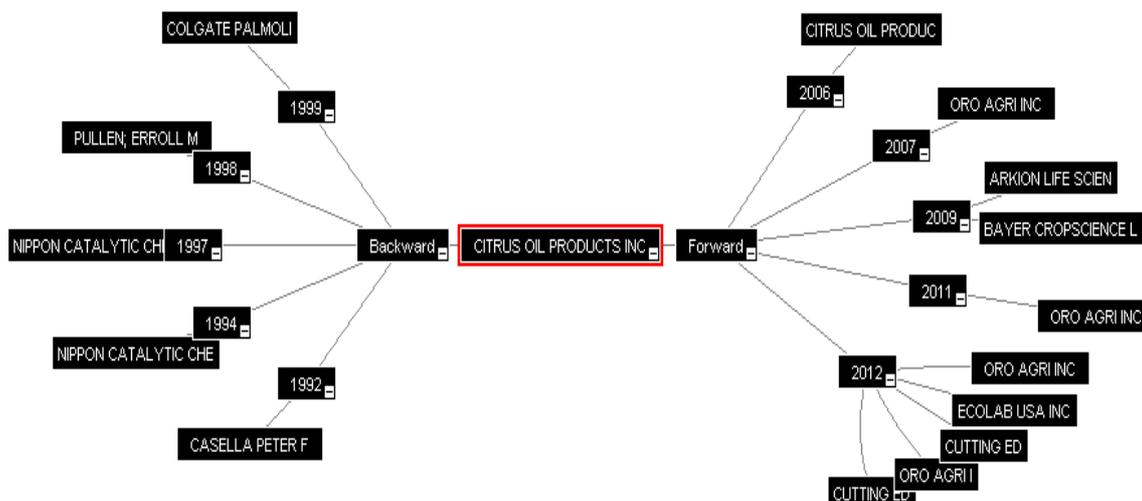


Figura 5

Mapa de citação da patente US1999282963A.

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 2, nota-se que apenas 10 patentes, de um total de 38, utilizaram citações de outras formas de conhecimento (*Non-patents*), ou seja, 26,32% do total. Ainda de acordo com esta tabela, percebe-se que a média entre estas 10 tecnologias foi de 7,20. Porém, evidencia-se dispersão em torno da média, uma vez que apenas uma patente utilizou 47 *Non-patents*, elevando, desta forma, a amplitude entre os dados.

A patente oriunda da Universidade do Estado de Oklahoma, com número de prioridade US2005197133A, utilizou 53 citações. Destas citações, 11,32% se referem a patentes e 88,68% referente à *Non-patents*, como livros e artigos como fonte de conhecimento. Esta patente se diferencia das demais, pois que se baseou mais em referências de *Non-patents* do que de patentes.

Por fim, de acordo com a Figura 6, referente ao mapa de citação da patente em foco neste estudo, desenvolvida pela UFV, com data de prioridade de 04-5-2000, verifica-se que a mesma citou duas patentes, se posicionando abaixo da média para *backward*. Essa patente também citou quatro outras formas de conhecimento *Non-patent*. Ainda, enfatiza-se que até o momento não foi referenciada por outra patente, mostrando a relevância e novidade da patente, uma vez que, não sendo citada, supõe que não há outras pesquisas com o mesmo delineamento desta. Como salienta Sales Junior (2003) em seu estudo, essa vacina se mostra bastante vantajosa, uma vez que em sua concepção possuem peptídeos sintéticos que

possuem alto grau de pureza, completa caracterização química, ausência de contaminantes, completa reprodutividade, baixo custo de produção, estabilidade e ausência de mecanismos supressores, alérgicos e/ou autoimunes.

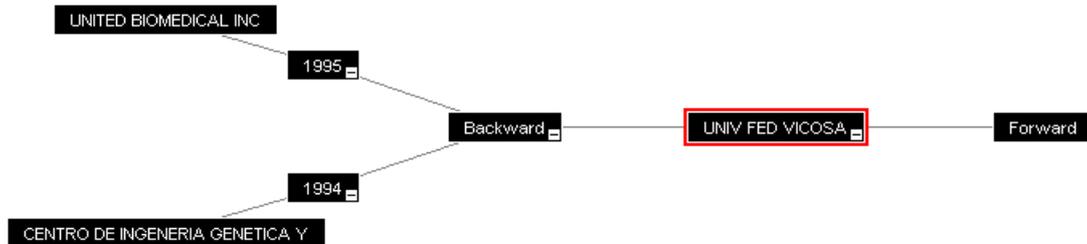


Figura 6

Mapa de citação da patente oriunda da UFV.

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3 Identificação dos atores

A informação tecnológica tem sido considerada cada vez mais como uma importante ferramenta para o planejamento estratégico das organizações, subsidiando, para tanto, a tomada de decisão de instituições, empresas e ainda a formulação de políticas públicas (Ribeiro, Paiva & Loureiro, 2010). Logo, neste tópico abordam-se os vários tipos de organizações que estão inseridas neste meio de produção tecnológica.

Inicialmente, distinguiu-se a natureza jurídica dos atores encontrados na busca realizada por meio do banco de patentes, ou seja, os detentores dos referidos documentos de patentes recuperados foram classificados como pessoa jurídica ou física.

De acordo com a Figura 7, verifica-se que entre os 30 detentores existentes nesta amostra, a maioria se caracterizou como pessoa jurídica, correspondendo a aproximadamente 66,66% de todos os detentores. Os detentores caracterizados como pessoa física obtiveram menor proporção, correspondendo a 13,33% aproximadamente.

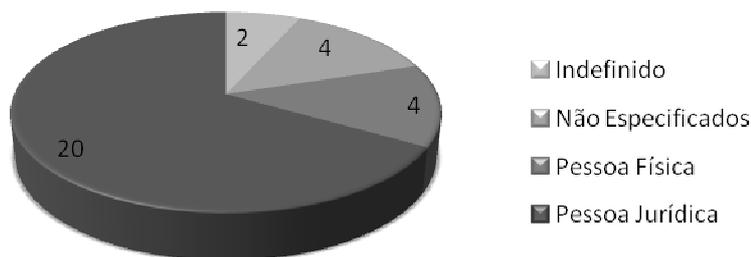


Figura 7
Caracterização dos detentores da amostra.
Fonte: Dados da pesquisa.

Pela Figura 7 ainda é possível identificar dois outros subgrupos, correspondentes aos detentores não especificados pelo *Thomson Innovation*, ou seja, quatro patentes sem informações sobre seus detentores, e também o subgrupo Indefinido, correspondente a duas patentes, das quais não foi possível obter informações concretas acerca da natureza delas.

Em seguida, ao constatar a importância dos detentores caracterizados como pessoa jurídica frente ao desenvolvimento das tecnologias existentes nesta área, identificou-se (Figura 8) que as empresas se destacaram como detentoras desses depósitos de patentes, correspondendo a 80% do total, ou seja, 16 pedidos, ao passo que as universidades responderam por 20% da amostra, 4 depósitos, dos 20 detentores de pessoa jurídica.

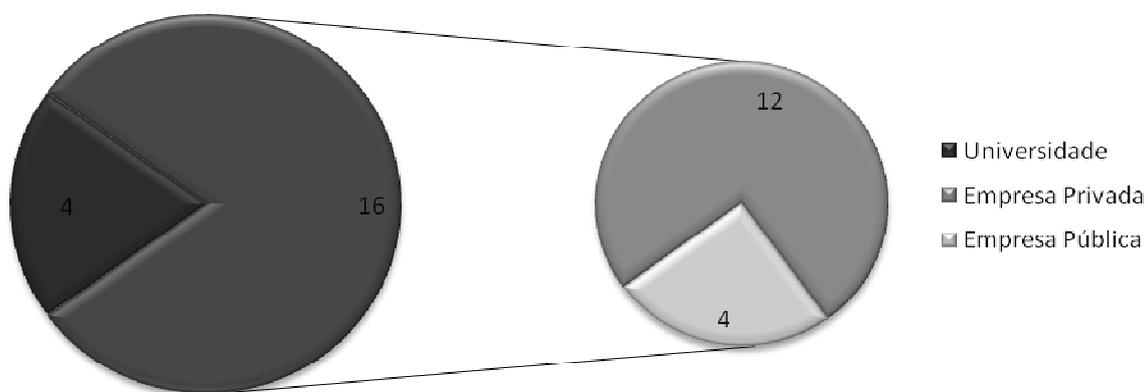


Figura 8
Relação entre empresa e universidade entre os detentores.
Fonte: Dados da pesquisa.

Ampliando a análise do perfil desses agentes, eles foram classificados segundo os aspectos público ou privado. No âmbito das universidades, constatou-se serem todas de caráter público, incluindo nessa classificação a UFV. Também foram verificadas duas oriundas dos Estados Unidos, uma da Universidade Estadual de Oklahoma e outra da Universidade Estadual de Washington (Fundação de Pesquisa), além de uma da China, da Universidade Agrícola do Sul da China.

Com relação às empresas, de acordo com a Figura 8, tem-se que, da amostra de 16 empresas detentoras de depósitos de patentes, 75% foram classificadas no setor privado, comprovando o potencial gerador de novas tecnologias por essas empresas em nível internacional. No que diz respeito às organizações do setor público, a relação foi menor, representando 25% do total de empresas.

5 Considerações Finais

Por meio da busca de documentos de patentes realizada no banco de patentes Thomson Innovation, recuperou-se, ao final, 37 tecnologias concorrentes da que é estudada. Verificou-se que não houve um número de depósitos constante, ao longo do período analisado; além de que, o país com mais depósitos destas tecnologias foram os Estados Unidos, evidenciando o potencial mercadológico do país. No entanto, foi possível observar outros 12 países com depósitos de patentes, evidenciando o potencial de outros mercados, uma vez que mercados nacionais são necessários por possuírem características peculiares aos demais, como climas sazonais e enfermidades específicas.

O mapa de citação, ferramenta disponibilizada pelo *Thomson Innovation*, possibilita a identificação das patentes anteriores e posteriores da tecnologia em questão, assim como, o uso de não patentes como fonte de informação pelo pesquisador. Constatou-se que algumas concorrentes se destacaram quanto ao uso de patentes como referência em seu desenvolvimento, assim como, foram referências para novas tecnologias, demonstrando o potencial delas no cenário em que estão inseridas.

No que diz respeito às características dos detentores, verificou-se que o caráter jurídico foi predominante em comparação à pessoa física. Além disso, entre

os de caráter jurídico, as empresas, sobretudo as privadas, se destacaram em relação às universidades, essas últimas classificadas todas como públicas.

Assim, pode-se verificar o ambiente em que uma tecnologia desenvolvida por uma universidade está inserida. As universidades possuem um ambiente de produção tecnológico importante, porém elas ainda possuem dificuldade, principalmente na transferência da tecnologia para o mercado. Conhecer o panorama do mercado da tecnologia é fundamental para as ações mercadológicas das universidades, de modo que elas possam obter retornos dos esforços empreendidos durante o P&D. Assim, o estudo corrobora para que os atores nas universidades estejam atentos às ferramentas disponíveis para a profissionalização da gestão da inovação no âmbito acadêmico.

Como sugestão para uma nova pesquisa, recomenda-se a replicação deste estudo em outras instituições de ensino superior, a fim de que seja possível verificar o potencial mercadológico dessas instituições, contribuindo para a profissionalização das mesmas no cenário tecnológico. Ainda, haja vista a utilização de apenas dados secundários como limitação, propõe-se realizar uma análise considerando a perspectiva dos pesquisadores envolvidos no processo tecnológico, para a ampliação dos estudos na área.

Referências

- Arenales, M. C. (1998). *Comparando homeopatia veterinária com medicina Convencional no controle de ecto e endoparasitas* [s.n.]. São Paulo, SP.
- Azevedo, R. D. S. O., de Souza, R. G., de Cássia Colman, R., & Mattos, L. V. (2015). Monitoramento tecnológico dos processos de aproveitamento do biogás como fonte de energia renovável. *Cadernos de Prospecção*, 8(4), 775.
- Bigliardi, B., & Galati, F. (2013). Models of adoption of open innovation within the food industry. *Trends in Food Science & Technology*, 30(1), 16-26.
- Bruno-Faria de F. M., & Fonseca, M. V. A. (2014). Cultura de Inovação: Conceitos e Modelos Teóricos/Culture of Innovation: Concepts and Theoretical Models. *Revista de Administração Contemporânea*, 18(4), 372.
- Campos, R. R., Cario, S. A. F., Nicolau, J. A., & Vargas, G. (2003). Aprendizagem por interação: pequenas empresas em sistemas produtivos e inovativos locais. *Biblioteca Digital de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*, 1(1).

- Canongia, C., & Antunes, A. (2002). Gestão da informação e monitoramento tecnológico: o mercado dos futuros genéricos. *Perspectivas em ciência da informação*, 7(2).
- Capanema, L. X. D. L., Souza, J. O. B. D., Velasco, L. O. M. D., & Noguti, M. B. (2007). Panorama da indústria farmacêutica veterinária. *BNDES Setorial*, (25), 157-173. Recuperado de www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2506.pdf.
- Carneiro, A. M., Bonacelli, M. B., Conder, S., Zackiewicz, M., Serino De Rezende, A., & Tame, P. (2007). Monitoramento tecnológico: desafios para ir além do P&D. *Biblioteca Digital de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica*, 1(1).
- Carvalho, D. D. S., Winter, E., Gonçalves Mothé, C., & Carestiato, T. (2011). Technological Monitoring Applied to Survey-Based on Brazilian Patent Applications about PEMFC. *Journal of technology management & innovation*, 6(2), 145-160.
- Coelho, G. M., & Coelho D.M.S (2003). Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais. *Projeto CTPetro Tendências Tecnológicas: Nota Técnica*, 14.
- Cordovés, C. O. (1997). *Carrapato: controle ou erradicação* (2a ed.). Porto Alegre: Guaíba Agropecuária.
- Cunha, R. C., V. (2013). Cálculo de eficácia de vacinas contra a infestação de carrapatos nos bovinos. *Caracterização das proteínas recombinantes Bm86-CG e RmLTI de rhipicephalus (boophilus) microplus expressas por pichia pastoris como imunógenos*. (Tese de doutorado, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil).
- Dara, A., & Sangamwar, A. T. (2014). Clearing the fog of anticancer patents from 1993–2013: through an in-depth technology landscape & target analysis from pioneer research institutes and universities worldwide. *PloS one*, 9(8).
- Deng, Z., Lev, B., & Narin, F. (1999). Science and technology as predictors of stock performance. *Financial Analysts Journal*, 55(3), 20-32.
- Desidério, P. H. M., & Zilber, M. A. (2014). Barreiras no processo de transferência tecnológica entre agências de inovação e empresas: observações em instituições públicas e privadas. *Simpósio de Administração da produção, Logística e Operações Internacionais*, 27.
- Efrat, K. (2014). The direct and indirect impact of culture on innovation. *Technovation*, 34(1), 12-20.

- Food and Agriculture Organization of United Nations [FAO] (2004). *Guidelines resistance management and integrated Parasite control in ruminants*. Recuperado de <http://www.fao.org>.
- Fossas-Olalla, M., Minguela-Rata, B., López-Sánchez, J.-I., & Fernández-Menéndez, J. (2015). Product innovation: When should suppliers begin to collaborate? *Journal of Business Research*, 68(7), 1404-1406.
- Fujino, A., Stal, E., & Plonski, G. A. (1999). A proteção do conhecimento na universidade. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, 34(4).
- Garnica, L. A., & Torkomian, A. L. V. (2009). Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, 16(4), 624-638.
- George, J. E., Pound, J. M., & Davey, R. B. (2004). Chemical control of ticks on cattle and the resistance of these parasites to acaricides. *Parasitology*, 129(S1), S353-S366.
- Gorgulho, G. (2012). *Inovação Unicamp: Depósito de patentes do Brasil no exterior cresceu 17% em 2011*. Recuperado de <http://www.inovacao.unicamp.br>.
- Hage, J. T. (1999). Organizational innovation and organizational change. *Annual review of sociology*, 597-622.
- Inauen, M., & Schenker-Wicki, A. (2011). The impact of outside-in open innovation on innovation performance. *European Journal of Innovation Management*, 14(4), 496-520.
- Instituto Nacional da Propriedade Industrial [INPI] (2013). *A propriedade intelectual e o comércio exterior: Conhecendo oportunidades para seu negócio*. Recuperado de www.inpi.gov.br/images/stories/PI_e_Comercio_Exterior_INPI_e_Apex.pdf.
- Junior, I. R. M., Leonel, C. E. L., Ogliari, A., Dias, A., & Geisler, L. (2009). Importância, definições e modelos de inovação. In Eliza C. et al. (Ed.) *Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Atlas.
- Junior, M., Leonel, C. E. L., Ogliari, A., Dias, A., & Geisler, L. (2008). Importância, definições e modelos de inovação. In: Coral, E., Ogliari, A., & Abreu, A. F. *Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos*. São Paulo: Atlas, 01-13.
- Kalar, B., & Antoncic, B. (2015). The entrepreneurial university, academic activities and technology and knowledge transfer in four European countries. *Technovation*, 36, 1-11.

- Kyshenko, V. (2013). The problems of technological monitoring in the control of industrial enterprise. *Pressing issues and priorities in development of the scientific and technological complex*. San Francisco: B&M Publishing.
- Lemos, C. R. (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, Rio de Janeiro, RJ, Brasil).
- Liu, G. (2013). Visualization of patents and papers in terahertz technology: a comparative study. *Scientometrics*, 94(3), 1037-1056.
- Machado, D., Carvalho, L. C. D., & Heinzmann, L. M. (2012). Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações e cultura organizacional: integração de duas perspectivas de análise. *Revista de Administração*, 47(4), 715-729.
- Machado, D. D. P. N. (2007). Organizações inovadoras: estudo dos fatores que formam um ambiente inovador. *RAI: Revista de Administração e Inovação*, 4(2), 05-28.
- Machado, D. D. P. N., Gomes, G., Trentin, G. N. S., & Silva, A. (2014). Cultura de Inovação: elementos da cultura que facilitam a criação de um ambiente inovador. *RAI: Revista de Administração e Inovação*, 10(4), 164-182.
- Marques, H. R., Garcia, M. de O., Pereira, R. M., & Gava, R. (2014). Monitoramento tecnológico: estudo de uma propriedade intelectual da Universidade Federal de Viçosa. *Rev. Cereus*. 6(1).
- Marques, H. R., Gava, R., Pereira, R. M., Garcia, M. O., & Oliveira, C. C. (2015). Como não “Reinventar a Roda”? a Anterioridade Tecnológica como base para o Desenvolvimento Tecnológico. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 10(2).
- Martínez-Rodríguez, L. C. (2013). Resposta de linfonodos de bovinos mestiços inoculados a campo com a vacina recombinante rSBm7462 anti Rhipicephalus (Boophilus) microplus. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil).
- Medeiros, C. L. (2008). Vacina de DNA utilizando genes sintéticos derivados do peptídeo SBm7462 contra o carrapato Rhipicephalus (Boophilus) microplus e avaliação da resposta imune em camundongos Balb/c. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil).
- Mendes, C. D. De S., Gullo, I. M. G., & Guerrante, R. D. S. (2011). Principais titulares de pedidos de patentes no Brasil, com prioridade brasileira: depositados no período de 2004 a 2008. *Instituto Nacional da Propriedade Industrial*, [s. l.].
- Nascimento, G. A. M., Sossai, S., Carvalho, G. D., & Lelis, V. G. (2015). Controle do carrapato rhipicephalus (boophilus) microplus e doenças transmitidas por esse ectoparasita, em bovinos da cidade de Viçosa-MG e região. *Anais Simpac*, 2(1).

- Nosella, A., Petroni, G., & Salandra, R. (2008). Technological change and technology monitoring process: Evidence from four Italian case studies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 25(4), 321-337.
- Oliveira, C. B. D., & Oliveira, C. R. (2006). Mercado Farmacêutico Veterinário: uma estratégia de produtos e marketing para o sucesso da linha pet. *SIMPEP*. Bauru, São Paulo, SP, Brasil, 13.
- Oliveira, L. G. de, Carestiato, T., Mothé, C. G., & Souza, R. V. de. (2010). Technological Monitoring Study Based on Invention Patents of Omeprazole and Derivatives with Pharmaceutical Applications. *Journal of technology management & innovation*, 5(3), 110-119.
- Oliveira, M. A. M. de, Mothé, C. G., & Oliveira, L. G. de (2015). Petroleum Patent Used Such Monitoring Technological Like Innovation Process of Drilling Fluids with Xanthan Gum—World Panorama. *Engineering*, 7(07), 395.
- Omote, H. D. S. G., & Sluszz, T. (2013). Prospecção de Mercado visando P&D para Medicamentos Veterinários para Bovinocultura no Brasil. *GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias*, 3(5), 129-147.
- Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento [OCDE] (2005). *Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. Finep. Disponível em www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf.
- Othon, A. D. O. (2009). A regulação do investimento em inovação tecnológica e o direito de propriedade intelectual no setor petrolífero brasileiro. *Direito e Liberdade*, 5(1), 33-62.
- Ozaki, A., Del Rey, A., & de Almeida, F. C. (2011). Technological monitoring radar: a weak signals interpretation tool for the identification of strategic surprises. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 3(1), 84-110.
- Patarroyo, J.H., Vargas M. I., Prates, A. A., Mendes, M. A. D., Guzman, F., Oliveira, R. C., Portela, R. W. D., & Patarroyo, M. E. (2000). *Vacina Sintética Para o Controle de Carrapatos*. BR. Pat. 0001717-5, 8p. Recuperado de www.inpi.gov.br/portal/.
- Pitassi, C. (2012). Inovação aberta na perspectiva das empresas brasileiras de base tecnológica: proposta de articulação conceitual. *Revista de Administração e Inovação*, 9(3), 77-102.
- Pojo, S. D. R. (2014). Proteção e licenciamento de tecnologias da Universidade: a experiência da UFRGS. (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil).
- Puhlmann, A. C. A. (2009). Práticas para Proteção de Tecnologias: a função do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT. In M. E. R. Santos, P. T. M. Toledo, & R.

- A. Lotufo (Org.). *Transferência de Tecnologia: Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica* (pp. 169 – 204). Campinas: Komedi.
- Ravaschio, J. de P., Faria L. I. L. de, Quoniam, L. (2010). O uso de patentes como fonte de informação em dissertações e teses de engenharia química: o caso da UNICAMP. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 7(2), 219-232. Recuperado de <http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/462/314>.
- Rede Mineira de Propriedade Intelectual [RMPI] (2013). *Números da Rede*. Recuperado de www.redemineirapi.com/scripts/site/index.php.
- Ribeiro, L. C., Paiva, L. B., & Loureiro, I. M. A. D. L. (2010). Monitoramento tecnológico: um estudo sobre as patentes depositadas no Brasil entre 2006 e 2008. Recuperado de <http://www.inmetro.gov.br/inovacao/pdf/monitoramento-tecnologico.pdf>.
- Rivette, K. G., Rappaport, I. S., Hohmann, L., Puglia, D., DeWolfe, A. S., Goretsky, D., & Rosenquist, B. (2015). *U.S. Patent No. 9,092,545*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Sales Junior, P. A. (2003). *Utilização de Microesferas Biodegradáveis como Sistema de Liberação para a Vacina Sintética SBm7462 no Controle do Boophilus microplus (Canestrini, 1887): Modelo Experimental em Camundongos*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil).
- Santos, P. R., & Nunes, J. S. (2012). Cenário Mundial do Patenteamento Em Nanobiotecnologia de 2000 a 2008. *INPI/DICOD/CEDIN/CEPRO*. Recuperado de www.inpi.gov.br/images/stories/nanobiotecnologia_estudo_verso_final.pdf.
- Silva, N. T. R. (2009). *Proposta de um modelo para geração e análise das oportunidades de mercado e tecnológica para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos veterinários*. (Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil).
- Silva, R. B. da, & Dagnino, R. (2009). Universidades públicas brasileiras produzem mais patentes que empresas: isso deve ser comemorado? *Economia & Tecnologia*, 17(2), 115-118.
- Silva, V. D. P. da, Silva, B. B. da, Albuquerque, W. G., Borges, C. J., de Sousa, I. F., & Neto, J. D. (2013). Crop coefficient, water requirements, yield and water use efficiency of sugarcane growth in Brazil. *Agricultural water management*, 128, 102-109.
- Sluszz, T., Saatkamp, M. G., Arrieche, C. A., Ibelli, A. M. G., & Figueiredo, L. H. M. (2014). Monitoramento tecnológico para genes de interesse para a composição da carcaça em frango de corte. *Cadernos de Prospecção*, 6(1), 7.

- SYa, L., Shepitko, T. V., & Cherkasov, A. M. (2015). Technological monitoring of subgrade construction on high-temperature permafrost. *Sciences in Cold and Arid Regions*, 7(4), 0316-0322.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Gestão da Inovação*. São Paulo: Bookman.
- Tigre, P. B. (2006). *Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Thomson Innovation. Training Manual. (2013). Recuperado de thomsoninnovation.com/sites/default/files/assets/ti_training_manual.pdf.
- Velloso, L. A. C. A (2010). *Capacidade Inovadora da Indústria Farmacêutica Brasileira e a Relação com seu Desempenho Competitivo*. (Dissertação de Mestrado, PUC – RIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil).
- Waack, R. S. (2000). Fusões e aquisições na indústria farmacêutico-veterinária. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 7(3), 81-98.
- World Intellectual Property Organization [WIPO] (2013). *International Patent Classification (IPC)*. Recuperado de www.wipo.com.br