

AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS PATENTES COM USO DE NANOPARTÍCULAS APLICADAS A FERTILIZANTES

Regina Bellan Verona¹
Adriana Ferrazza²
Liziane Carlesso³
Joceli Roque Ferrazza⁴
Rosana da Silva⁵
Claudio Alcides Jacoski⁶
Cristiano Reschke Lajús⁷

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo identificar o número de propriedades industriais existentes mundialmente utilizando nanopartículas em fertilizantes e suas respectivas classificações. Para atingir os objetivos desta pesquisa foram consultadas as bases de propriedade intelectual via internet, no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), no escritório europeu European Patent Office (EPO) – Espacenet, no United States Patent and Trademark Office (USPTO), no World Intellectual Property Organization (WIPO) e Lens.org, base de patentes da China, Espanha, França e Inglaterra. A busca nos bancos de dados de patentes mundiais permitiu inferir que há 11 documentos distribuídos de acordo com os termos pesquisados, *nanoparticles fertilizer*. Entre elas são patentes ativas apenas cinco do total de patentes encontradas, as outras seis encontradas são patentes provisórias das ativas. Essas publicações são de três áreas distintas: área de física e materiais bioespecíficos; área de produtos que atendem às necessidades humanas, da agricultura, florestais e da pecuária, observando a preservação; e área destinada a produtos químicos e fertilizantes inorgânicos de liberação lenta.

Palavras-chave: Nanopartículas. Fertilizantes. Propriedade industrial.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro tem ocupado uma posição de liderança a nível global, o que reflete, entre outros aspectos, as pesquisas e investimentos ocorridos nos últimos anos no setor. Para o crescente desenvolvimento do País se faz necessário continuar a abertura de novos mercados e agregar valor aos seus produtos, sendo necessária a incorporação contínua de novas tecnologias (MASSINI; JESUS, 2013).

Conforme Rodrigues, Machado e Cruz (2011), a ideia de sustentabilidade remete à exploração de recursos sem causar desequilíbrio e prejuízos no meio ambiente e sociedade. Hansen e Mowen (2003) definem o desenvolvimento sustentável como ações que satisfazem as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras. E, ainda, utilizando-se a “tecnologia limpa” no ponto de vista ambiental, os consumidores começam a ter mais responsabilidade e conscientização quanto às suas escolhas.

¹ Mestre em Tecnologia e Gestão da Inovação pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó; reginaverona@outlook.com

² Mestre em Tecnologia e Gestão da Inovação pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó; adriferrazza@unochapeco.edu.br

³ Mestre em Tecnologia e Gestão da Inovação pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó; liziane-cc@unochapeco.edu.br

⁴ Mestre em Tecnologia e Gestão da Inovação pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó; ferrazza@unochapeco.edu.br

⁵ Mestre em Tecnologia e Gestão da Inovação pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó; rosanna@unochapeco.edu.br

⁶ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina; Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina; Professor nos Programas de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão da Inovação e em Contabilidade e Administração da Universidade Comunitária da Região de Chapecó; claudio@unochapeco.edu.br

⁷ Doutor e Mestre em Agronomia, área de concentração em Produção Vegetal pela Universidade de Passo Fundo; Professor no Mestrado em Tecnologia e Gestão da Inovação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó; clajus@unochapeco.edu.br

Notando-se a grande importância dos negócios agrícolas do Brasil no cenário mundial, é de suma relevância o investimento contínuo em tecnologias que inovem para o País poder continuar crescendo e abrir novos mercados econômicos nesse setor tão ativo da economia (ALVES, 2001).

Assim, a nanotecnologia figura como peça-chave para o contínuo aumento da competitividade e a sustentabilidade do agronegócio brasileiro, seja em processos que levam à melhoria da qualidade de produtos de origem agropecuária seja por meio do desenvolvimento de novos usos desses produtos (MARTINS et al., 2009).

A aplicação da tecnologia de nanopartículas no setor agropecuário com a finalidade de melhoramento funcional do fertilizante é promissora quando se considera que a liberação progressiva e controlada de nutrientes reduz o número de aplicações de tais materiais e também os custos e a toxicidade. Além disso, o uso de polímeros naturais biodegradáveis na síntese de nanopartículas é de extrema necessidade para diminuição da poluição ambiental (CORRADINI; MOURA; MATOSO, 2009).

O Brasil é o quarto maior mercado consumidor de fertilizantes do mundo. No entanto, sua demanda apresenta aspecto sazonal em 70% e nota-se que quando há a instalação das culturas de verão, as vendas acabam se concentrando nesse período, sendo o segundo semestre (FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ, 2008). O maior desafio da agricultura é atender à demanda mundial prevista para 2025 de alimentar oito bilhões de pessoas com qualidade e segurança. Em 1960 alimentavam-se duas pessoas por hectare, em 1995, com o aumento da produtividade, era possível alimentar quatro pessoas por hectare, e a expectativa para 2025 é de alimentar cinco pessoas por hectare (THE WORLD BANK, 2015).

Segundo dados da FAO/WHO (2010), na agricultura agroquímicos nanotecnológicos como fertilizantes, herbicidas, pesticidas e até mesmo medicamentos de uso veterinário contêm nanopartículas ativas que oferecem uma melhor distribuição e eficácia do agroquímico no campo e melhor controle da dosagem do medicamento veterinário, também são utilizados para o controle da contaminação microbiana e química, bem como para eficiência e aumento da produtividade. A nanotecnologia no setor agroalimentar atrai maior investimento dos governos e da indústria em nível mundial em razão da sua vasta aplicação.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi identificar o número de propriedades industriais existentes mundialmente que utilizam nanopartículas em fertilizantes e suas respectivas classificações.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos desta pesquisa foram consultadas as bases de propriedade intelectual via internet, no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), no escritório europeu European Patent Office (EPO) – Espacenet, no United States Patent and Trademark Office (USPTO), no World Intellectual Property Organization (WIPO) e Lens.org, base de patentes da China, Espanha, França e Inglaterra.

O escopo metodológico da pesquisa foi composto da seguinte palavras-chave: *nanoparticles fertilizer*. A metodologia empregada neste estudo se baseou na coleta de informações a partir dos títulos e resumos dos documentos de patentes encontrados, e foram selecionados todos os documentos que faziam referência a nanopartículas em fertilizantes.

Na base do INPI, utilizando tal palavra-chave, não foram encontradas patentes registradas, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Pesquisa no INPI

The screenshot shows the INPI website search results page. At the top, there's a navigation bar with "BRASIL" and "Acesso à informação". The main content area has a header "Consulta à Base de Dados do INPI" with links for "Pesquisa Base Marcas", "Pesquisa Base Patentes", "Pesquisa Base Desenhos", "Pesquisa Base Programas", and "Ajuda?". Below this, it says "RESULTADO DA PESQUISA (29/06/2015 às 17:54:25)". The search criteria are listed as "Pesquisa por: Todas as palavras: 'NANO PATICULAS FERTILIZANTES' no titulo". The result is: "- Nenhum resultado foi encontrado para a sua pesquisa. Para efetuar outra pesquisa, pressione o botão de VOLTAR." A notice follows: "AVISO: Depois de fazer uma busca no banco de dados do INPI, ainda que os resultados possam parecer satisfatórios, não se deve concluir que a Patente poderá ser concedida. O INPI no momento do exame do pedido de Patente realizará nova busca que será submetida ao exame técnico que decidirá a respeito da concessão da Patente." At the bottom, it states "Dados atualizados até 23/06/2015 - Nº da Revista: 2320".

Fonte: Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2015).

Porém, na base de dados da WIPO foram encontradas 10 patentes de interesse, conforme Figura 2.

Figura 2 – Pesquisa na WIPO

The screenshot shows the WIPO Patentscope search results page. The browser address bar shows "https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf". The page header includes the WIPO logo and "PATENTSCOPE" with the tagline "Search International and National Patent Collections". A navigation bar contains "Search", "Browse", "Translate", "Options", "News", "Login", and "Help". The breadcrumb trail is "Home > IP Services > PATENTSCOPE". The search results section shows "Results 1-10 of 9 for Criteria: 'nanoparticles fertilizer' Office(s):all Language:EN Stemming: true". There are navigation buttons for "prev", "1" (current page), and "next", along with "Page: 1 / 1" and a "Go" button. A "Refine Search" box contains the query "nanoparticles fertilizer" and a "Search" button. There are also icons for RSS and a printer icon. At the bottom, there is an "Analysis" button.

Fonte: World Intellectual Property Organization (2015).

Na base de patentes americanas USPO não foram encontrados resultados, conforme Figura 3.

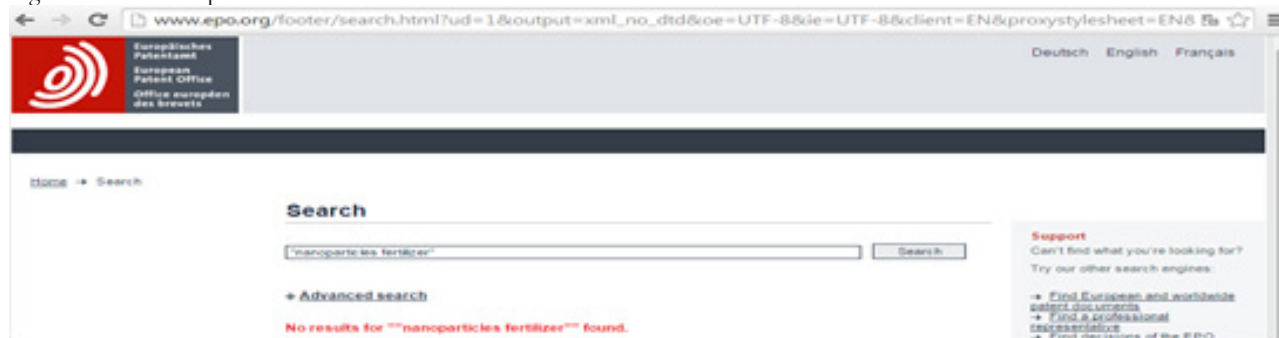
Figura 3 – Pesquisa na USPO

The screenshot shows the USPTO Patent Full-Text and Image Database search results page. The browser address bar shows "patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnethtml%2FPTO%2Fsearc". The page title is "USPTO PATENT FULL-TEXT AND IMAGE DATABASE". There is a navigation bar with buttons for "Help", "Home", "Quick", "Advanced", "Pat Num", "Order Copy", and "PTDLs". The search status is "Searching US Patents Text Collection...". The search results section shows "Results of Search in US Patents Text Collection db for: 'nanoparticles fertilizer': 0 patents." Below this, it says "No patents have matched your query". There is a "Refine Search" box with the query "nanoparticles fertilizer" and a "Query" button.

Fonte: United States Patent and Trademark Office (2015).

Na busca na base de patentes Europeias, no site da EPO, não foram encontrados resultados, de acordo com a Figura 4.

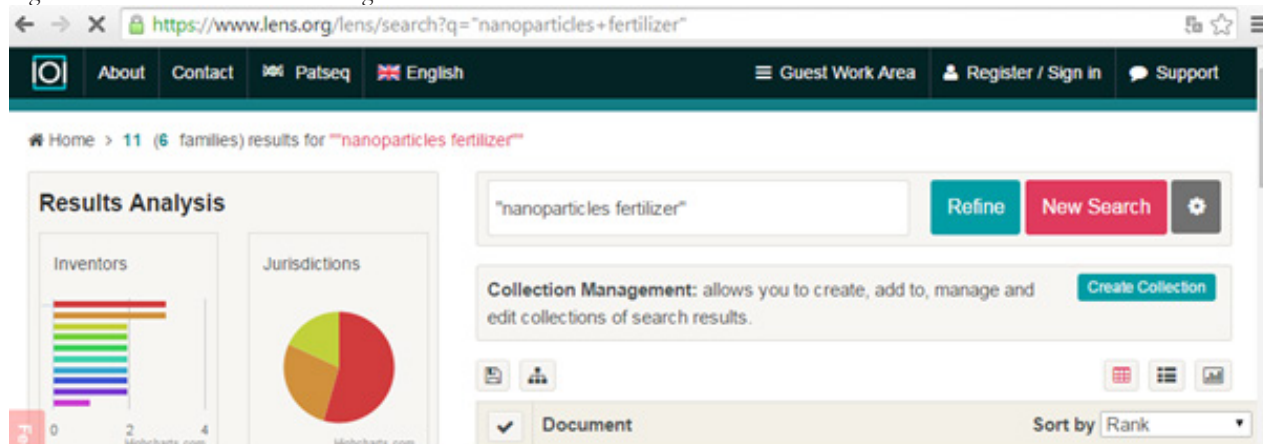
Figura 4 – Busca de patentes da EPO



Fonte: European Patent Office (2015).

Na busca de patentes internacionais lens.org (China, Espanha, França e Inglaterra), foram encontrados 11 resultados (Figura 5). Houve a necessidade de comparar com as patentes já encontradas e verificar se estas estão repetidas.

Figura 5 – Busca de Patentes lens.org



Fonte: Open Public Resource for Innovation Cartography (2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da pesquisa realizada foram identificadas as patentes com aplicação de nanopartículas em fertilizantes, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Patentes de Nano partículas em Fertilizantes

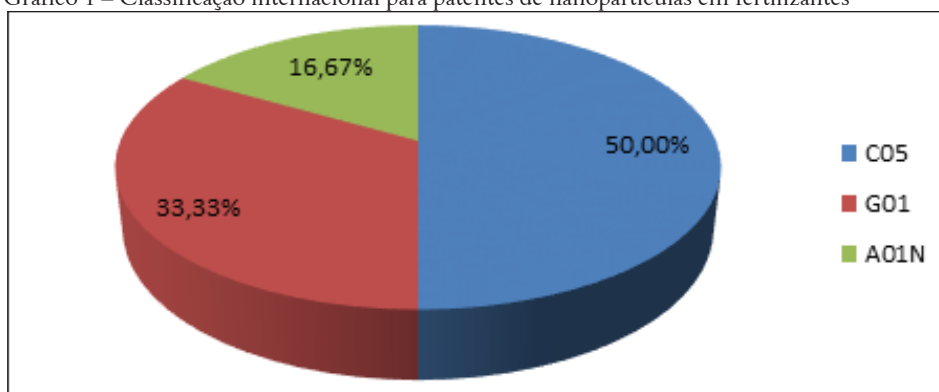
N. da Patente	Descrição	Ano	País	Classificação internacional	Fonte da busca	Propriedade	Situação atual
US 2013/0219979 A1	Plant Nutrient Coated Nanoparticles And Methods For Their Preparation And Use	2013	USA	C05D9/02	Lens.org e WIPO	University of Calcutta	Ativa
WO 2013/121244 A1	Plant Nutrient Coated Nanoparticles And Methods For Their Preparation And Use	2013	USA	A01N59/16	Lens.org e WIPO	University of Calcutta	Provisória

AU 2012/369910 A1	Plant Nutrient Coated Nanoparticles And Methods For Their Preparation And Use	2014	USA	A01N59/16	Lens.org e WIPO	University of Calcutta	Ativa em duplicidade
US 2014/0165683 A1	Compositions And Methods For Sustained Release Of Agricultural Macronutrients	2014	USA	C05B17/00	Lens.org	Sri Lanka Institute of Nanotechnology (pvt) Ltd	Ativa
WO 2014/117147 A1	Fertilizer Composition And Method For Suspending Fertilizer In An Aqueous Solution	2014	USA	C05B11/02	Lens.org e Wipo	Kaiser James Parker	Provisória
US 2014/0208815 A1	Fertilizer Composition And Method For Suspending Fertilizer In An Aqueous Solution	2014	USA	C05B 3/00	Lens.org e WIPO	Kaiser James Parker	Ativa
US 2010/0168930 A1	Method And System For Monitoring And Analyzing Energy Consumption In Operated Chemical Plants	2010	USA	G01M99/00	Lens.org e WIPO (nº 2204716)	Bayer Material science	Provisória
US 8554381 B2	Method And System For Monitoring And Analyzing Energy Consumption In Operated Chemical Plants	2010	USA	G01M99/00	Lens.org e WIPO (nº 2204712)	Bayer Material science	Ativa
US 2014/0349862 A1	Methods And Compositions For Therapeutic Drug Monitoring And Dosing By Point Of Care Pharmacokinetic Profiling	2014	USA	G01N33/53	Lens.org e WIPO	Trieu Vuong Ngoc	Ativa
WO 2012/166795 A1	Methods And Compositions For Therapeutic Drug Monitoring And Dosing By Point-of-care Pharmacokinetic Profiling	2012	USA	G01N33/00	Lens.org e WIPO	Trieu Vuong Ngoc	Provisória
AU 2012/262322 A1	Methods And Compositions For Therapeutic Drug Monitoring And Dosing By Point-of-care Pharmacokinetic Profiling	2014	USA	G01N33/00	Lens.org e WIPO	Trieu Vuong Ngoc	Provisória

Fonte: os autores.

Observa-se que não há patentes sul-americanas, apesar de o Brasil ser o quarto maior consumidor de fertilizantes do mundo (FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ, 2008), o que denota a dependência de tecnologia externa. As linhas de pesquisa para essa área estão representadas no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Classificação internacional para patentes de nanopartículas em fertilizantes



Fonte: os autores.

A área G01 representa análise física de materiais por métodos específicos e ensaios de ligações bioespecíficas. A01N é a classificação de produtos para atender às necessidades humanas aplicadas à Agricultura, Florestal, Pecuária, Caça e Pesca, sendo N preservação de seres humanos, animais e planeta. E a classificação C05 é destinada a produtos químicos, como fertilizantes inorgânicos de liberação lenta.

A patente *WO2013121244* é provisória, a *AU 2012/369910 A1* foi encontrada na base de dados Lens.org, porém é uma patente publicada no Tratado de Cooperação de Patentes (PCT). A *US 2013/0219979 A1* é a patente ativa que substitui a *WO2013121244*, em razão de algumas reivindicações terem sido canceladas, seu conteúdo refere-se a fertilizantes inorgânicos de liberação lenta, revestidos de metal.

A patente *US 2014/0165683 A1* é ativa e refere-se a uma composição de fertilizante sólido contendo um macronutriente (nitrogênio) adsorvido na superfície das nanopartículas de fosfato de hidroxiapatite, sendo que este libera lentamente o macronutriente ao solo.

A patente *US 2014/0208815 A1* substitui o pedido provisório da patente *WO 2014/117147 A1* depositada. Ela propõe um sistema e método para proporcionar um fertilizante em solução aquosa para a produção de culturas, compreendendo partículas de fertilizante de tamanho nano para melhorar a absorção pela planta, pois os sistemas de adubação atuais geralmente fornecem adubo em formas que não são facilmente utilizáveis para células vegetais, gerando impactos negativos sobre o meio ambiente em decorrência dos resíduos químicos não sintetizados pela planta.

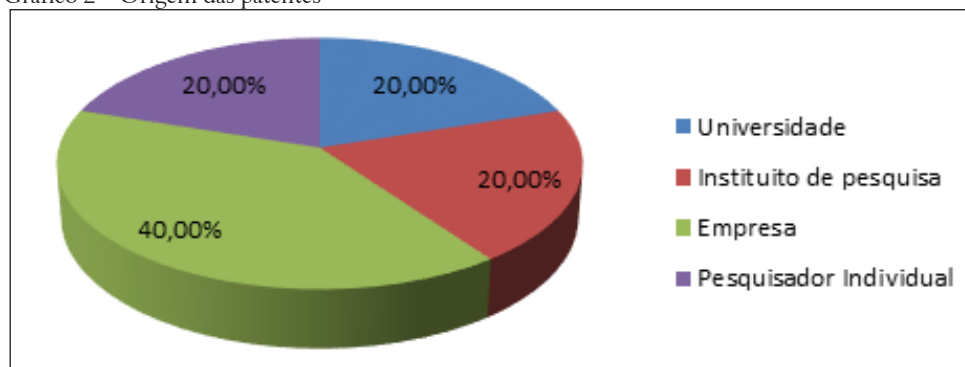
A patente *US 8554381 B2* substitui o pedido provisório da patente *US 2010/0168930 A1*, sendo que possui algumas reivindicações que foram canceladas. As duas patentes possuem o mesmo conteúdo, referem-se a um mecanismo de controle de consumo de energia das plantas comparando-se com a planta padrão.

As patentes *WO 2012/166795 A1* e *AU 2012/262322 A1* apresentam o mesmo conteúdo e são provisórias. Algumas reivindicações foram canceladas. A patente *US 2014/0349862 A1* apresenta outras reivindicações que direcionam a sua classificação, sendo a patente ativa. Refere-se a um método para criação de fármaco, permitindo ajuste da dose com utilização de nanopartículas de liberação controlada.

De um modo geral, a ideia para as patentes é a mesma: oferecer um produto alternativo que aumente e prolongue o princípio ativo do fertilizante e, por consequência, reduza a sua quantidade aplicada, contribuindo com as questões de sustentabilidade. As patentes revelam três linhas de pesquisa: novos métodos e processos, fertilizantes inorgânicos de liberação lenta e produto sustentável de preservação ambiental.

Todas as patentes são estrangeiras, sendo que as universidades depositaram 20% das patentes, institutos de pesquisa 20% e empresas 20%; 40% das patentes foram depositadas em nome de pesquisador individual, que pode estar ligado a uma universidade, instituto ou empresa, conforme apresentado no Gráfico 2.

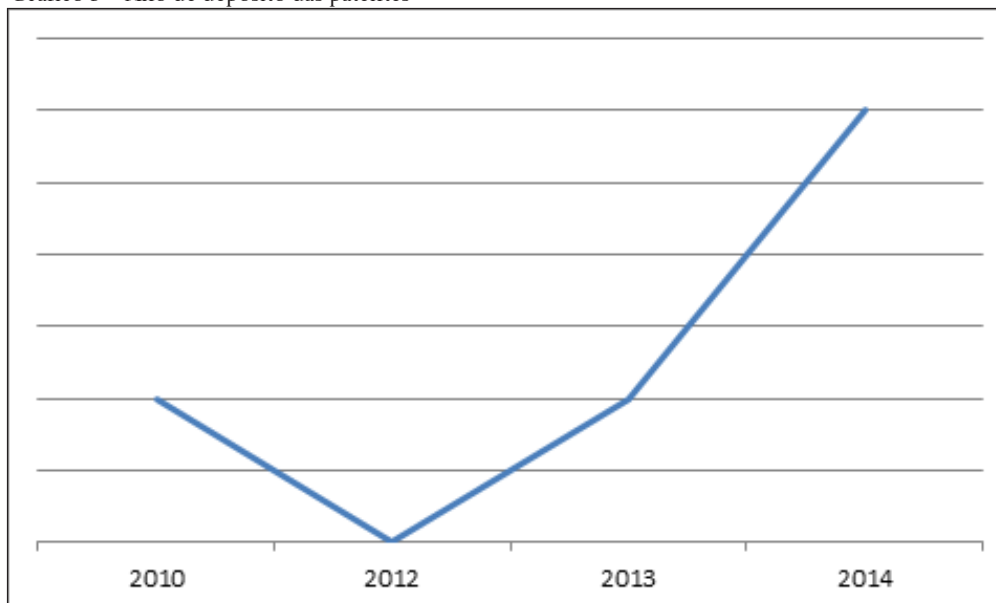
Gráfico 2 – Origem das patentes



Fonte: os autores.

A aplicação de nanopartículas em fertilizantes é uma tecnologia recente, com aumento significativo (600%) de 2010 para 2014. A evolução está representada no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Ano de depósito das patentes



Fonte: os autores.

Patentes podem refletir o dinamismo tecnológico e dar indicações sobre as mudanças tecnológicas. Porém, muitas inovações não correspondem a invenções patenteadas, e muitas patentes correspondem a invenções de valor tecnológico quase nulo (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO, 2005). Destaca-se que, de acordo com a Lei da Propriedade Intelectual (BRASIL, 1996), há um período de sigilo de no mínimo 18 meses a partir da data de depósito para que o pedido de patente seja publicado no Brasil, portanto, o número de patentes pode ser maior que o divulgado até o momento.

3 CONCLUSÃO

A busca nos bancos de dados de patentes mundiais permitiu inferir que há 11 documentos distribuídos de acordo com os termos pesquisados, *nanoparticles fertilizer*. Essas publicações eram de três áreas distintas: área de física e materiais bioespecíficos; área de produtos que atendem às necessidades humanas, de agricultura, florestais e de pecuária, observando a preservação; e área de patentes destinadas a produtos químicos e fertilizantes inorgânicos de liberação lenta.

Ao investigar o número de propriedades intelectuais no assunto, identificou-se que patentes provisórias foram substituídas por permanentes, em algumas mudaram-se as reivindicações que expressam a destinação do produto/método, alterando, assim, a classificação internacional, seu número de registro e data de submissão; encontraram-se, também, informações repetidas em bases distintas de depósitos de patentes. Em resumo, apenas cinco das patentes analisadas são ativas em relação ao tema nanofertilizantes. Destas, duas referem-se a métodos e três à formulação de produtos. Quanto aos produtos, esclarece-se que um é destinado à adubação inorgânica com micronutrientes revestidos com nanopartículas, o outro refere-se a uma solução aquosa com partículas de fertilizantes em tamanho nano que objetivam maior absorção pela planta em uma quantidade aplicada em menor escala, diminuindo os resíduos ambientais, e, por fim, o outro, à composição de um fertilizante contendo nitrogênio revestido para liberação controlada. Quanto aos métodos, envolvem a medição do consumo de energia pela planta e a criação de um método para fabricação de fármaco que permite o ajuste da dose com a utilização de nanopartículas de liberação lenta.

Apesar de o Brasil ser um Celeiro Mundial na produção de grãos, não há patentes registradas na área que atendam à necessidade do mercado, resultando na dependência de tecnologia externa. Faz-se necessário, portanto, o incentivo por parte do Governo, por meio de políticas públicas, à pesquisa que visa à inovação e tecnologia de novos processos e produtos e que objetiva a melhoria da qualidade e competitividade no âmbito agrícola.

Evaluation and classification of patents with use of nanoparticles applied to fertilizers

Abstract

The subject to identify the number of existing patents worldwide using nanoparticles in fertilizers and their respective classifications. To achieve the objectives of this research were consulted bases of intellectual property via the Internet, at the National Institute of Industrial Property (INPI), the European Office European Patent Office (EPO) – Espacenet, the United States Patent and Trademark Office (USPTO), the World Intellectual Property Organization (WIPO) and Lens.org patent base of China, Spain, France and England. The search in the databases of worldwide patents allowed to infer that there are 11 documents distributed according to the searched terms, “nanoparticles fertilizer”. Among them only five of the patents found are active, the other six that were found are provisional of the active patents. These publications are three distinct areas: physical and biospecific materials; products that meet the human needs, agriculture, forestry, livestock observing the preservation; intended to chemicals and inorganic slow release fertilizers.

Keywords: Nanoparticles. Fertilizers. Industrial property.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. Quem ganhou e quem perdeu com a modernização da agricultura. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, DF, v. 39, n. 3, p. 9-39, jul./set., 2001.

BRASIL. Lei n. 9.279 de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. **Diário Oficial da União**, 15 maio 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm>. Acesso em: 07 maio 2015.

CORRADINI, C.; MOURA, M. R.; MATTOSO, L. H. C. Estudo preliminar da Incorporação de fertilizante tipo NPK em nanopartículas de quitosana. In: Congresso Brasileiro de Polímeros, 10., 2009. **Anais...** Foz do Iguaçu, out. 2009.

EUPOPEAN PATENT OFFICE. Disponível em: <<https://www.epo.org>>. Acesso em: 07 maio 2015.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ. **Encarte Especial**: fertilizantes. 2008. Disponível em: <<http://www.http://www.sistemafaep.org.br>>. Acesso em: **29 maio** 2015.

FAO/WHO. **Expert meeting on the application of nanotechnologies in the food and agriculture sectors: potential food safety implications**. Meeting report in Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health organization, Rome, Italy: FAO/WHO, 2010.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. *Gestão de Custos: Contabilidade e Controle*. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/>>. Acesso em: 07 de maio. 2015.

MARTINS, R. et al. Reflexões acerca das nanotecnologias e as novas densidades técnicas-científicas informacionais na agricultura. **Estudios Sociales**, v. 17, n. 34, p. 313-326, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572009000200013&script=sci_arttext>. Acesso em: 21 maio 2015.

MASSINI, K. C.; JESUS, K. R. E. de Prospecção dos riscos ambientais das nanotecnologias aplicadas à agricultura. In: WORKSHOP DE NANOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO, 7., 2013, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2013. p. 551-553.

OPEN PUBLIC RESOURCE FOR INNOVATION CARTOGRAPHY (LENS.ORG). Disponível em: <<https://www.lens.org/lens/>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica. 3. ed. Paris: OCDE, 2005.

RODRIGUES, J. M.; MACHADO, D. G.; CRUZ, A. P. C. da. Evidenciação de custos ambientais em empresas do segmento de adubos e fertilizantes. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 8, n. 15, p. 63-86, jan./jun. 2011.

THE WORLD BANK. **Nosso maior desafio**: em vinte anos alimentar 8 bilhões de pessoas. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 07 maio 2015.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE. Disponível em: <<http://patft.uspto.gov/>>. Acesso em: 29 maio 2015.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Disponível em: <<http://www.wipo.int/portal/en/>>. Acesso em: 29 maio 2015.

