Propriedade intelectual da Rede AP: importância e estratégias - monitoramento tecnológico mundial em documentos de patentes dedicados à Agricultura de Precisão**

6

Sandra Protter Gouvêa[1]*

[1] Analista de Propriedade Intelectual, Embrapa Instrumentação, Rua XV de Novembro, 1452, CEP 13560-970, São Carlos, SP, Brasil

*e-mail: sandra@cnpdia.embrapa.br

**MP1 Agricultura de Precisão para a Sustentabilidade de Sistemas Produtivos do Agronegócio Brasileiro

Resumo: Um repositório de tecnologias em agricultura de precisão é representado pelas bases de patentes com cobertura mundial, podendo agregar até 80% do conhecimento em uma área de conhecimento via documentos exclusivos neste tipo de coleção. Aliada a ferramentas como softwares bibliométricos e estratégia de busca estruturada, a coleção e análise de pedidos de patente dedicadas à agricultura de precisão foi enfoque do presente trabalho. Produtos e processos relativos à agricultura de precisão estão em pleno crescimento. Com a presente busca e análise, foi indicada a liderança por países asiáticos, e por empresas japonesas e norte-americanas na proteção de tecnologias em Agricultura de Precisão via o processo patentário. Os setores tecnológicos mais representados são voltados à semeadura, à botânica e mudas, à análise de materiais com uso de meios ópticos e à direção de máquinas e implementos agrícolas. O emprego das ferramentas base de dados em patentes e software bibliométrico permitiu a análise de um grande número de documentos no entendimento do conhecimento e proteção patentária em Agricultura de Precisão.

Palavras-chave: análise bibliométrica, documento de patente, estratégia de busca, propriedade industrial.

Intellectual Property of the PA Network: importance and strategies – technology monitoring of patent publications dedicated to Precision Agriculture

Abstract: *A technology repository dedicated to Precision Agriculture is represented by worldwide patent databases, able to gather up to 80% of documents of a certain knowledge area exclusively present at this type of collection. Allied to the use of tools as bibliometric softwares and structured search strategies, the harvesting and analysis of patent documents related to Precision Agriculture was aimed at this work. Precision Agriculture´s products and processes are continuously increasing. With the present search and analysis, leadership of asiatic countries as well as japanese and north-american companies were indicated through patent protection in Precision Agriculture. The technological fields most depicted are related to sowing, botany, seedling, material analyses through optics, and agricultural machine steering. The use of tools such as patent databases and bibliometric softwares provided means for analysis of a large amount of documents applied to understanding Precision Agriculture knowledge and patent protection.*

Keywords: *bibliometrical analysis, industrial property, patent document, search strategy.*

1. Introdução

As bases de patentes detentoras de publicações mundiais podem representar até 80% de conhecimento tecnológico mundial exclusivo neste tipo de coleção. Pelo monitoramento tecnológico de pedidos de patente em certo assunto de interesse, é possível ter um mapeamento de competências (*quem, o que, quando e onde*) e de fronteira do conhecimento em áreas tecnológicas com estratégia em proteção patentária. Ferramentas representadas por essas bases de patentes mundiais, aliadas a softwares bibliométricos e estratégia estruturada de busca são imprescindíveis na recuperação e tratamento de um grande volume de informação. Deste modo, é tornada mais ampla e completa a definição do estado da técnica em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. O levantamento deste tipo de conhecimento também é estratégico na decisão de proteger tecnologias via patenteamento de novos resultados. Ainda, são vantagens reconhecidas da prática de monitoramento tecnológico em bases de patentes: reorientar pesquisas e recursos humanos em caso de duplicidade de esforços; decidir pela proteção patentária de produtos e processos resultantes da pesquisa; evitar contrafação de direitos de terceiros; explorar tecnologias já em domínio público; conhecer inovações e tendências de competidores; planejar negociações, licenciamentos, aquisição de tecnologias e parcerias tecnológicas; identificar tendências chave em setores tecnológicos específicos e de interesse público, para provimento de base em políticas de planejamento (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2009). O presente trabalho visa apresentar a importância da prática de monitoramento tecnológico em bases de patentes, como estratégia de gestão de resultados e de busca pelo avanço do conhecimento em agricultura de precisão.

2. Material e métodos

Como base de publicações em patentes, a Derwent Innovations Index (DII) foi utilizada, devido às características de cobertura mundial em documentos e alta flexibilidade na estruturação das buscas. O objetivo de recuperação de informações foi dedicado a documentos que declaradamente sinalizaram ter relação com o tema agricultura de precisão. Para tanto, a estratégia de busca foi construída de forma ampla, com o uso do campo tópicos, pelo qual as palavras-chave informadas são buscadas tanto no título quanto no resumo da publicação. O símbolo * foi usado como *Wildcard* com o objetivo de recuperar variantes de radicais de palavras e como operador, foi usado *and* para recuperar resumos com ambas as palavras entre este operador. A estratégia usada foi redigida em inglês devido à língua usada na base, correspondendo a: *ts=(precision and agricultur*)*. O intervalo de tempo dos documentos recuperados foi de 1965 a 2011. Esses documentos foram exportados em arquivo txt, com todos os campos disponibilizados pela base DII. Foi usado o software bibliométrico Vantage Point (VP), versão 5.0 10506 (Search Technology, Inc.) na avaliação de campos principais de informação dos documentos de patente, como o ano de prioridade, país de depósito, nome dos depositantes e setores tecnológicos representados pela classificação internacional de patentes – CIP (GONTOW; SANTOS; INAMASU, 2005). Planilhas porduzidas no software bibliométrico foram transferidas (comandos copiar e colar) ao software Excel (Microsoft Office) para a representação gráfica.

3. Resultados e discussão

Pela estratégia descrita e o uso da base DII, foram recuperados 1044 documentos em 15/09/2011. Na Figura 1 são reunidos 10 países com maior nº de pedidos na presente busca. O Brasil ocupa o 9º lugar nesta lista, liderada pelo Japão e Rússia. Na última década do estudo, é observada tendência de crescimento em depósitos de patentes relativas à agricultura de precisão (Figura 2); para o ano de 2010, a queda em quantidade é devido a pedidos ainda em sigilo (publicações não disponíveis ainda na base de patente).

Entre os dez depositantes com maior número de pedidos de patentes para a busca realizada, 8 empresas são japonesas, como a Iseki Co., e 2 empresas são norte-americanas, como a Deere

& Co. (Figura 3). Deste modo, destaca-se dentre o conjunto de dados analisados, o Japão como líder em agricultura de precisão.

A caracterização dos setores tecnológicos mais empregados no desenvolvimento de produtos e processos relativos à agricultura de precisão pode ser avaliada via as dez classificações internacionais de patentes mais empregadas entre os documentos recuperados (Tabela 1). São os setores mais representados aqueles dedicados à semeadura,

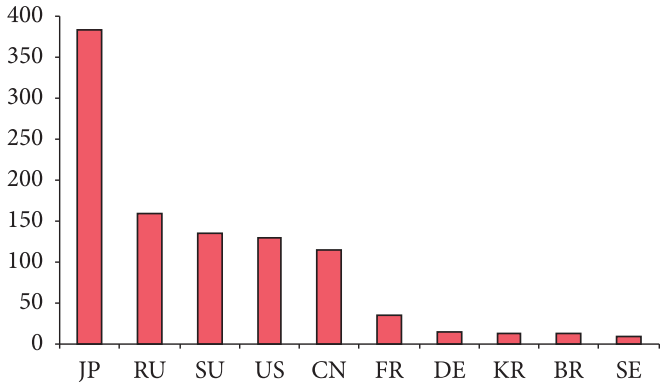

Figura 1. Países com maior número de pedidos de patente em Agricultura de Precisão para a busca realizada (de 1965 a 2009).

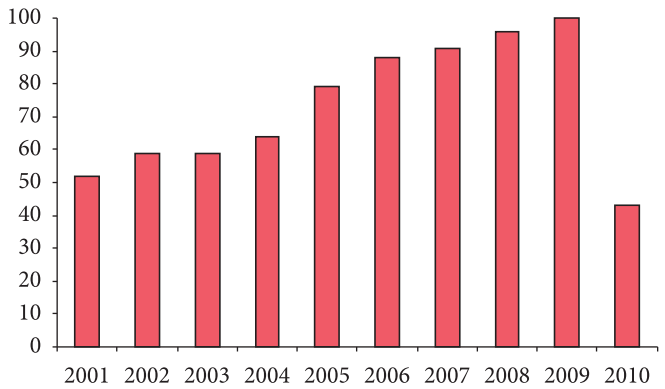

Figura 2. Número de depósitos de patente em Agricultura de Precisão por ano (última década).

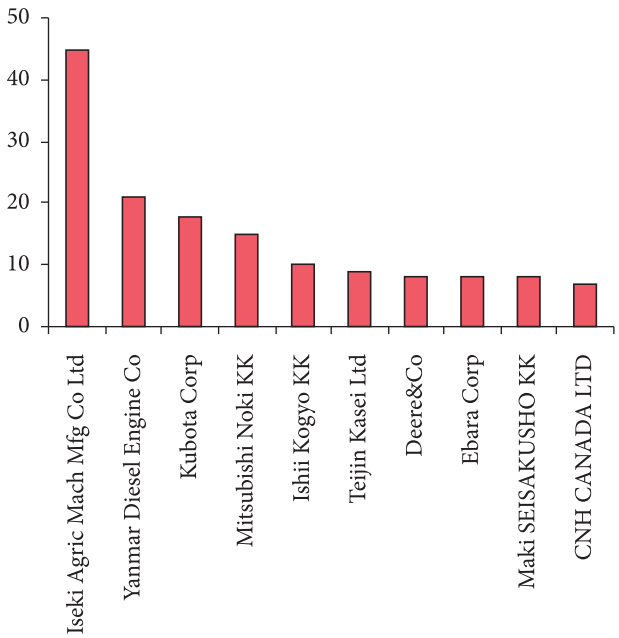

Figura 3. Depositantes com maior nº de documentos de patente em Agricultura de Precisão, para a presente busca.

Tabela 1. Caracterização de setores tecnológicos mais recorrentes entre os pedidos de patente, via descrição da Classificação Internacional de Patentes.

CIP	Setor tecnológico
A01C-007/00	Semeadura
A01C-007/04	Semeadoras para grãos isolados de cereais, com ou sem dispositivos de sucção
A01C-007/20	Peças para semeadoras para conduzir e depositar sementes
A01G-007/00	Botânica em geral
A01C-011/02	Máquinas para transplantar; para mudas
G01N-021/35	Investigação ou análise de materiais pela utilização de meios ópticos, i.e., utilizando raios infravermelhos, visíveis ou ultravioletas; Sistemas nos quais a luz incidente é modificada em concordância com as propriedades do material investigado (nas quais o material investigado é oticamente excitado, provocando uma modificação no comprimento de onda da luz incidente. Cor; Propriedades espectrais, i.e., comparação do material sobre a luz em dois ou mais comprimentos de ondas diferentes ou faixas de comprimento de ondas. Investigação do efeito relativo do material em comprimentos de ondas características de elementos ou moléculas específicas, por ex., espectrometria de absorção atômica; utilizando luz infravermelha
G01N-021/31	Investigação ou análise de materiais pela utilização de meios ópticos, i.e., utilizando raios infravermelhos, visíveis ou ultravioletas. Sistemas nos quais a luz incidente é modificada em concordância com as propriedades do material investigado (nas quais o material investigado é oticamente excitado, provocando uma modificação no comprimento de onda da luz incidente. Cor; Propriedades espectrais, i.e., comparação do material sobre a luz em dois ou mais comprimentos de ondas diferentes ou faixas de comprimento de ondas; Investigação do efeito relativo do material em comprimentos de ondas características de elementos ou moléculas específicas, por ex., espectrometria de absorção atômica
A01B-069/00	Direção de máquinas ou implementos agrícolas; Direção de máquinas ou implementos agrícolas sobre uma trilha desejada
A01B-069/04	Adaptações especiais para direção automática de tratores, por ex., sistema elétrico para aradura em curva de nível
A01C-007/08	Semeadoras a lanço; Semeadoras que depositam sementes em fileiras

à botânica e mudas, à análise de materiais com uso de meios ópticos, e à direção de máquinas e implementos agrícolas.

A avaliação de documentos de patente em assuntos mais específicos no tema Agricultura de Precisão é possível com a análise quantitativa e qualitativa de palavras e frases contidas nas seções Título e Resumo. Como exemplo, foram obtidas 325 formas de associação da palavra *precision* com outras palavras, enquanto a palavra *agriculture* foi combinada 48 vezes com outras palavras na seção Resumo dos documentos recuperados na busca. Da mesma forma, é possível recuperar documentos mais recentes nos setores tecnológicos de interesse via a CIP ou empresas/titulares de interesse, ou por busca em palavras-chave no título e resumo, tornando o emprego destas ferramentas estratégico em inteligência competitiva.

4. Conclusões

Com o monitoramento tecnológico de pedidos de patente relativos ao tema Agricultura de Precisão, por meio de base mundial de documentos e tratamento bibliométrico em software específico, foi possível:

- Caracterizar historicamente a proteção do conhecimento no tema agricultura de precisão, de forma a constatar a tendência de crescimento em P&D e proteção patentária no assunto;
- Elencar países e titulares de tecnologias protegidas com maior número de proteções via depósito de patentes com a estratégia de busca estruturada no presente trabalho;
- Descrever os setores tecnológicos aos quais pertencem as tecnologias via as classificações internacionais de patentes mais recorrentes nas publicações colecionadas;

- Constatar que o emprego das ferramentas banco de dados de patentes e software bibliométrico são promissoras na recuperação e análise de um grande número de documentos no intuito de entender o avanço da fronteira do conhecimento em Agricultura de Precisão.

Agradecimentos

O autor agradece o convite à participação no evento e no Macroprograma 1 em Agricultura de Precisão, como responsável pela atividade de gestão de propriedade intelectual entre instituições membros e parceiros do projeto.

Referências

GONTOW, R.; SANTOS, V. V.; INAMASU, R. Y. **Núcleo de apoio ao patenteamento**: manual de procedimentos. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2005. 35 p.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION - WIPO. **WIPO guide to using patent information**. WIPO: Switzerland, 2010. (WIPO publication, n. L434/3(E)). Disponível em: <http://www.wipo.int/patentscope>. Acesso em: 24 ago. 2009.