ANÁLISE DE PEDIDOS PATENTÁRIOS SOBRE SECADORES SOLARES

Mikele Candida Souza Sant'Anna*; Nadjma Souza Leite; Danilo Francisco Corrêa Lopes; Mairim Russo Serafini; Ícaro Mota Oliveira; Gabriel Francisco da Silva

Universidade Federal de Sergipe – UFS, Avenida Marechal Rondon, sem número, Jardim Rosa Elze, Cidade Universitária Professor José Aloísio de Campos - São Cristovão/SE – Brasil (mikelecandida@gmail.com)

RESUMO

A secagem solar é uma técnica milenar para a conservação dos alimentos e tem por finalidade reduzir a deterioração dos alimentos. As técnicas de secagem variam muito e dependem principalmente do alimento que vai ser desidratado, das condições climáticas, do tempo de secagem, do corte do alimento, do pré-preparo e entre outro. Diante dessa situação, o presente estudo objetivou avaliar os avanços tecnológicos na área de secadores solares, uma vez constatada o a necessidade de beneficiamento de alguns alimentos. Para a realização da busca de patentes utilizou-se a base da World Intellectual Property Organization (WIPO) e do Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e o Escritório Europeu de Patentes (Espacenet). Avaliando o cenário mundial e brasileiro, no que concerne aos documentos de pedidos de patentes, podemos caracterizar a prospecção relativa à secadores solares por estar em constante desenvolvimento, principalmente a partir do ano de 2000 e, principalmente nas classificações internacionais referentes à secadores solares para beneficiamento de alimentos.

Palavras Chave: Energias renováveis; prospecção tecnológica; secadores; energia solar.

ABSTRACT

The solar drying is an ancient technique for food preservation and aims to reduce food spoilage. The drying techniques vary widely and depend mainly on the food that will be dehydrated, the weather, the drying time, the food court, pre-preparation and among others. This study aimed to evaluate the technological advances in solar dryers, once found him to need processing of some foods. To perform the patent search, we used the base of the Word Intellectual Property Organization (WIPO) and the data base of National Institute Property (INPI) and the European Patent Office (Espacenet). Assessing the world stage and Brazil, with respect to documents of patent applications, we can found that the prospect on solar dryers is in constant development, especially from the year 2000 and, especially in international classifications relating to solar dryers for processing of food.

Key words: Renewable energy; technological forecasting; dryers; solar energy

Área tecnológica: Energias renováveis; Alimentos

INTRODUÇÃO

A utilização da energia solar para a secagem de grãos, alimentos e outros produtos florestais apresenta-se como uma excelente alternativa para regiões de clima tropical. Além disso, o uso de secadores solares permite beneficiamento de alimentos, inclusão de energias alternativas, popularização do uso do secador solar, geração de emprego e renda na área de alimentos desidratados, pode ser utilizado para diminuir os excedentes de produção e amenizar significativamente a falta de higiene durante a secagem natural, atualmente utilizada pelos produtores.

Segundo Lopes (2010), os secadores solar representam uma inovação totalmente independente da utilização da energia convencional, os quais podem ser utilizados para a secagem de grãos, pescados, frutas, e alimentos em geral. O secador solar tem grandes vantagens como baixo custo de fabricação, facilidade de fabricação e manuseio.

Para avaliar o quantitativo de depósitos de patentes na área de secadores solar foi realizada a prospecção tecnológica, no intuito de contribuir com o conhecimento sobre as pesquisas desenvolvidas, identificando as vantagens, aplicações e carências sobre secadores solar existentes. Sendo assim, segundo Quintella (2009), a prospecção tecnológica tem contribuído significativamente na geração de políticas de longo prazo, de estratégias e de planos, e na fundamentação nos processos de tomada de decisão referentes à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação (P&D&I). Sob a forma de patentes, o conhecimento pode contribuir mais efetivamente para o PIB e o IDH, especialmente nos casos em que P&D&I são financiados com recursos públicos de um país, permitindo que os resultados revertam para esse mesmo país durante os anos iniciais.

O presente trabalho teve como objetivo analisar as características, as potencialidades e a evolução das competências tecnológicas traduzidas através dos depósitos de patentes no que se refere à secadores solar.

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

Os componentes principais do secador solar são a câmara de secagem, os ventiladores, o coletor solar e, os dutos de ar e as aberturas de renovação de ar. O principio de funcionamento é baseado na diferença de densidade entre o ar quente e frio. Os secadores solares possuem câmaras para aquecimento do ar. O ar quente por ser menos denso, sobe e passa pelos alimentos secando-os, enquanto o ar frio desce.

Em geral o dimensionamento do equipamento é realizado levando em consideração fatores como: demanda de alimentos para a secagem, tipo de alimento a ser desidratado, tempo de secagem, materiais utilizados para a construção do secador.

METODOLOGIA OU ESCOPO

Para o desenvolvimento da prospecção, foi tomado como base os pedidos de patentes depositados no *European Patent* Office (Espacenet – Worlwide), na *World Intellectual Property Organization* (*WIPO- depósitos via PCT*), no *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) e no Banco

de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil, utilizando apenas as palavras-chaves “dryer and solar” para todas as bases pesquisadas. Utilizaram-se os campos de pesquisa “título” e “resumo” para a avaliação desta investigação. A pesquisa foi realizada no mês de junho de 2011, levando em consideração o depósito anual das patentes.

A propostas em investigar 3 bancos de dados serve de base para legitimar a estrutura lógica dos resultados encontrados.

A base de patentes da WIPO apresentou maior números de documentos (1351). Na sequência, a base de dados Espacenet com 269 documentos e por último a INPI com 14. Após eliminar as repetições, foram citadas apenas 715 depósitos na base WIPO.

Segundo Serafini e Silva (2011), para prospecção, um formato importante para agilizar buscas nas bases patentárias é a Classificação Internacional de Patentes (CIP), na qual as patentes são classificadas de acordo com a aplicação. São divididas em 8 seções, 21 subseções, 120 classes, 628 subclasses e 69000 grupos. Para a presente investigação, foram utilizados códigos de classes, como é possível observar nas figuras abaixo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 ilustra o número de patente pelo ano de depósito, na qual podemos perceber que o ano de maior número de pedidos foi 2009 com 435 documentos, seguido de 2011 com 157 documentos. Isso ocorreu devido à parceria entre países, os quais integram o bloco das economias emergentes, impulsionando a inovação. Isso nos leva a classificá-la como uma tecnologia ainda emergente. A partir do ano de 2000 até a data da realização desta pesquisa, foi possível caracterizar a prospecção relativa à secadores solares por estar em constante desenvolvimento, apresentando um número significativo de depósito com 1253 patentes.

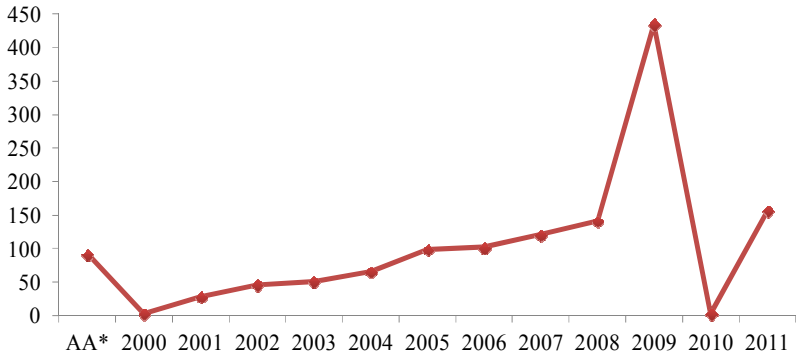

Figura 1: Número de documentos analisados nas bases (WIPO, Espacenet e INPI) por ano de deposito para as palavras-chave *dryer and solar*. (AA* - anos anteriores). Fonte: Autoria própria, 2012.

Em relação aos países depositantes, o Japão (JP), seguido da Korea (KR), foram os países que apresentaram o maior número de patentes depositadas até a data da realização da prospecção, com o número de depósitos de 37 e 36, respectivamente. Isso possivelmente deve ter acontecido devido ao seu expresivo desenvolvimento econônico e boas estrátegias de comércio.

A fusão do número de outros países, favoreceu ao aumento de depósitos com 462 patentes. A Figura 2 ilustra o número de documentos analisados por países que realizaram o depósito.

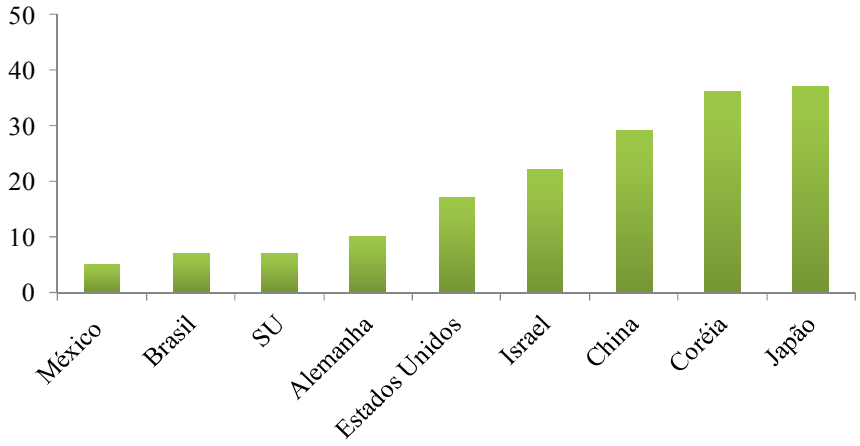

Figura 2: Número de documentos analisados na bases (WIPO, Espacenet e INPI) por país depositante para as palavras-chave *dryer and solar*. Fonte: Autoria própria, 2012.

Prosseguindo a pesquisa realizada utilizando a palavra-chave dryer and solar, pelo banco de dados da WIPO, foram analisados os documentos conforme a CIP (Figura 3) e observou-se que a seção mais depositada é a A (necessidades humanas). A subclasse mais encontrada foi a A61K referente preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas; seguida de H01L referente a dispositivos semicondutores; dispositivos elétricos de estado sólido não incluídos em outro local.

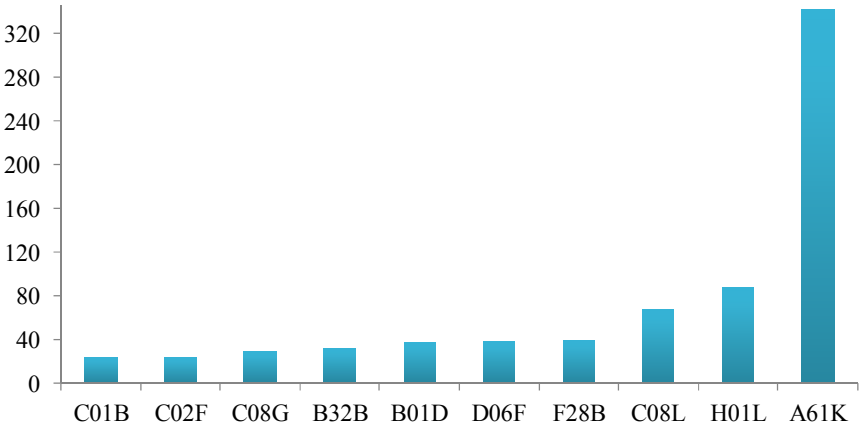

Figura 3: Número de documentos analisados no WIPO pela CIP. Análise por subclasses com a palavra-chave secador solar. Fonte: Autoria própria, 2012.

Em pesquisas realizadas no banco de dados do Espacenet, foram analisados os documentos conforme a CIP (Figura 4) e observou-se que a seção mais depositada é a F (engenharia mecânica; iluminação; aquecimento; armas; explosão). A subclasse mais encontrada foi a F26B referente a

secagem de materiais ou de objetos sólidos extraindo-lhes o líquido; seguida da F24J referente a produção de calor, utilização de calor não incluído em outro local.

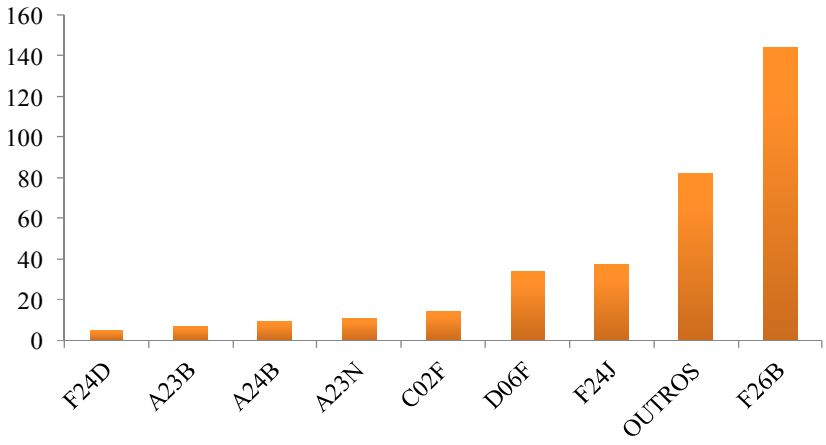

Figura 4: Número de documentos analisados no Espacenet pela CIP. Análise por subclasses com a palavra-chave secador solar. Fonte: Autoria própria, 2012.

A Figura 5 ilustra o número de documentos analisados no INPI pela CIP, na qual a seção mais depositada é a F (engenharia mecânica; iluminação; aquecimento; armas; explosão). Neste banco de dados foram encontrados patentes com 5 classificações, respecivamente: 1 patente com clasificação (A23N): máquinas ou aparelhos para tratamento de frutas, legumes ou bulbos de flores colhidos, a granel, não incluídos em outro local; outra (B65G) referente à descascamento de legumes ou frutas a granel e uma outra (F16B) referente à aparelhos para o preparo de produtos alimentícios para animais; 6 patentes com a classificação (F24J): produção de calor, utilização de calor não incluído em outro local; 5 patentes com a classificação (F26B): secagem de materiais ou de objetos sólidos extraindo-lhes o líquido; uma patente desta classificação: dispositivos de transporte ou de estocagem, por ex., transportadores para carregar ou para bascular; sistemas de transportadores para lojas; transportadores por tubo pneumático e uma patente desta classificação: dispositivos para unir ou prender, elementos estruturais ou peças de máquinas, por ex., pregos, cavilhas, travas de anéis, grampos, pinças ou cunhas; juntas ou ligações.

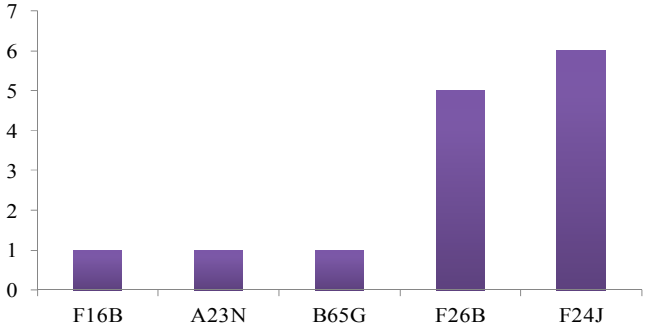

Figura 5: Número de documentos analisados no INPI pela CIP. Análise por subclasses com a palavra-chave dryer and solar. Fonte: Auoria própria, 2012.

CONCLUSÃO

Após a realização desta prospecção foi possível avaliar o tema abordado no cenário mundial e brasileiro, no que concerne aos documentos de pedidos de patentes, podemos caracterizar a prospecção relativa à secadores solar por estar em constante desenvolvimento, principalmente a partir do ano de 2000. Os dados estatísticos demonstram uma área promissora com crescimento relevante de patentes depositadas nos últimos 10 anos e com maior concentração entre 2009 e 2011. Entre as bases de pesquisa utilizadas, a WIPO é o que apresentou maior número de documentos para as palavras-chave *dryer and solar,* possivelmente por ser um banco de dados mundial, concedendo assim uma licença de uso em outros países. As principais classes do CIP encontradas foram: F26B, A61K e F24J. O país que mais realizou depósitos na área de secadores solar foi o Japão.

PERSPECTIVAS

Com os estudos de prospecção é possível, examinar o que existe e determinar as perspectivas para os avanços para ciência, tecnologia, economia e sociedade. Identificando as áreas de pesquisa estratégicas que merecem destaque em relação ao benefício que pode gerar a sociedade. Espera-se que o desenvolvimento deste trabalho se torne um novo incentivo para os pesquisadores brasileiros, para desenvolver novos secadores solares.

REFERÊNCIAS

LOPES, D. F. C.; NUNES, R. A.; DORIA, M. B.; LEÃO, A. C. A.; SANT'ANNA, M. C. S.; ARAÚJO, A. R. R. Utilização de um secador solar de baixo custo par a secagem de sardinha. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA, 6., 2010, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande.

QUINTELLA, C. M.,; TEIXEIRA, L. S. G.; KORN M. G. A.; NETO, P. R. C.; TORRES, E. A.; CASTRO, M.; JESUS, C. A. C. Cadeia do Biodiesel da Bancada à Indústria: uma visão geral com prospecção de tarefas e oportunidades para P&D&I. **Quim. Nova**, v. 32, n. 3, p. 793-808, 2009.

SERAFINI, M. R.; SILVA, G. F. Prospecção Tecnológica no Brasil: Características da Propriedade Intelectual no Nordeste. **Rivista Geintec**, v. 1, n. 1, 2011.