

MONITORAMENTO DAS TECNOLOGIAS DE BRIQUETES ATRAVÉS DA ANÁLISE DE PEDIDOS DE PATENTE

MONITAINING OF THE TECHNOLOGIES OF BRIQUETTES THROUGHT THE ANALYSIS OF PATENTS APPLICATION

Mikele Candida Souza Sant'Anna¹, Nadjma Souza Leite², Danilo Francisco Corrêa Lopes³, Mairim Russo Serafini⁴, Gabriel Francisco da Silva⁵

¹Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
mikelecandida@gmail.com, ²nadjmasouza@hotmail.com, ³daniilo.correa.l@hotmail.com,
⁴maiserafini@hotmail.com, ⁵gabriel@ufs.br

Resumo

O briquete é um pequeno bloco de forma pré-definida, resultante da aplicação de pressão em uma mistura de finos de carvão ou biomassa com um aglutinante. Conhecido também como madeira ecológica, o briquete é um combustível sólido de alto poder calorífico. A viabilidade técnica da produção desse combustível sólido, enquanto fonte renovável é capaz de atender à grande demanda incremental de energia no mundo. É importante ainda ressaltar a viabilidade econômica, as questões sobre sustentabilidade e a disponibilidade deste recurso para a geração de energia. 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 briquetes por estar em constante desenvolvimento.

Palavras-chave: biomassa, prospecção tecnológica, briquetes.

Abstract

The briquette is a small block in a pre-defined, resulting from the application of pressure in a mixture of coal fines or biomass with a binder. Also know as ecological Wood, the briquette is with a high calorific value. The technical feasibility of the production of solid fuel as a renewable source is able to meet the large incremental energy demand in the world. It is important to emphasize the economic viability, issues of sustainability issues and the availability of this resource for power generation. For the achievement of the search for patent, we was used the base of the World Intellectual Property Organization (WIPO) and the database of the National Institute of Industrial Property (INPI) and European Patent Office (Espacenet). Assessing the world setting and Brazil, with respect to documents of patent applications, we can characterize the forecasting on the briquettes to be in Constant development.

Key-words: biomass, technological forecasting, briquettes.

1. Introdução

A aglomeração manual de finos teve início com o carvão mineral na China e na Inglaterra, com a utilização de ligantes de origem mineral, vegetal e até mesmo animal. A fabricação comercial mecanizada de briquetes de carvão mineral originou-se na França, em 1842. Até a Segunda Guerra Mundial foram produzidas grandes quantidades em diversos países da Europa, sendo utilizados em fornos e caldeiras. Em 1915 foi realizada pela primeira vez a briquetagem do carvão vegetal em uma fábrica no Tennessee, EUA, que produzia metanol pela destilação destrutiva da madeira, em que os finos de carvão vegetal, subprodutos do processo, eram briquetados usando-se alcatrão de madeira como aglutinante (MELO, 2000).

Briquetes são produtos de alto poder calorífico, obtido pela compactação dos resíduos de madeira como o pó de serragem e as cascas vegetais. Apresenta forma regular e constituição homogênea, sendo muito utilizado para a geração de energia. É considerado uma lenha ou carvão ecológico de alta qualidade, feito a partir da compactação de resíduos ligno-celulosicos, sob pressão e temperaturas elevadas (CARVALHO, 2010).

Além de resíduos de madeira e carvão, outros resíduos podem ser utilizados como, por exemplo, a casca de arroz, palha de milho, sabugo, casca de coco, bagaço de cana, torta e casca de oleaginosas em geral. Os briquetes podem ser utilizados em fornos, caldeiras, como lenha convencional, ou utilizados para a gaseificação. São produzidos em tamanhos padrões, facilitando o processo de armazenamento e transporte.

As principais etapas para a fabricação dos briquetes são: moagem, mistura com aglutinante, prensagem, estocagem e embalagem e secagem. A moagem é a fase necessária para eliminar partículas de granulometria superior a desejada, geralmente abaixo de 3 mm. Mistura com aglutinante: o aglutinante é um material que tem a função de unir as partículas do carvão. A escolha do tipo e da quantidade de aglutinante é o ponto mais crítico na manufatura dos briquetes, sendo a etapa mais sensível aos custos do processo. Prensagem é a fase fundamental do processo, o briquete adquire geometria e resistência. Secagem é a fase em que o briquete perde a umidade. Estocagem e embalagem: os briquetes são armazenados em silos de estocagem dimensionados para manter um estoque intermediário entre a produção e a distribuição. Em seguida, são empacotados para consumo.

Na produção de briquetes de carvão vegetal, usa-se normalmente um aglutinante (cola) para facilitar a manter o empacotamento. Em princípio, qualquer adesivo pode ser utilizado como aglutinante, sendo a escolha feita geralmente em função do gasto e da qualidade final desejada. Dependendo do uso final, os briquetes não devem ser confeccionados com aglutinantes poluentes, emissores de fumaça, etc. O estudo do melhor material ligante é de fundamental importância no

processo de briquetagem. O aglutinante não deve prejudicar as características energéticas do carvão, diminuindo o rendimento calorífico, aumentando o teor de voláteis e cinzas, ou mesmo, ser usado em proporções que seu gasto inviabilize economicamente o briquete.

Para avaliar o quantitativo de depósitos de patentes na área de briquetes foi realizada a prospecção tecnológica, no intuito de contribuir com o conhecimento sobre as pesquisas desenvolvidas, identificando as vantagens, aplicações e carências sobre as tecnologias de briquetes existentes. Sendo assim, segundo Quintella et al. (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 briquetes.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento da prospecção, foi tomado como base os pedidos de patentes depositados no *European Patent Office* (Espacenet – Worldwide), na *World Intellectual Property Organization* (WIPO- depósitos via PCT) e no Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil.

A palavra-chave utilizada foi: briquette, na base do INPI e a palavra briquette nas bases do Espacenet e Wipo. Utilizaram-se os campos de pesquisa “título” e “resumo”. A pesquisa foi realizada no mês de julho de 2011.

3. Resultados e discussão

A pesquisa foi realizada nas três bases gratuitas: WIPO, Espacenet e INPI utilizando-se a palavra-chave “briquette”. A base que apresentou mais documentos de patentes (500 documentos) foi a do Espacenet. Na sequência, o WIPO foi a segunda base com 312 documentos e por último a INPI com 37.

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.

Em pesquisas realizadas no banco de dados do WIPO (Figura 1) foram encontradas: 116 patentes da CIP C10L: combustíveis não incluídos em outro local; gás natural; gás natural de sintético obtido por processos não abrangidos pelas subclasses C10G ou C10K; gás liquefeito de petróleo; uso de aditivos em combustíveis ou ao fogo; acendedores de fogo; 114 patentes da CIP C22B: produção ou refino de metais; 41 patentes da CIP F24B: estufas ou fogões domésticos para combustíveis sólidos; acessórios para uso relacionado com estufas ou fogões; 37 patentes da CIP C21B: processamento de ferro gusa, por ex., refino, manufatura de ferro ou de aço forjado; 37 patentes da CIP B30B: prensas em geral; prensas não incluída em outro local; 31 patentes da CIP B22B: manufatura de ferro ou aço; 31 patentes da CIP B22F: trabalho mecânico com pó metálico; fabricação de artigos a partir de pó metálico; fabricação de pó metálico; 29 patentes da CIP C04F: cal; magnésia; escória; cimentos; suas composições, por ex., argamassa, concreto ou materiais de construções similares; pedra artificial; cerâmica; refratários e tratamento da pedra natural. 23 patentes da CIP F24H: aquecedores de fluido, aquecedores de água ou de ar providos de meios geradores de calor em geral. 14 patentes da CIP A01N: conservação de corpos de seres humanos ou animais ou plantas ou partes dos mesmos biocidas, por ex., como desinfetantes, como pesticidas ou como herbicidas; repelentes ou atrativos de pestes; reguladores do crescimento de plantas.

Em pesquisas realizadas no banco de dados do Espacenet (Figura 2) foram encontradas: 162 patentes da CIP F24H: estufas ou fogões domésticos para combustíveis sólidos; acessórios para uso relacionado com estufas ou fogões; 154 patentes da CIP C10L: combustíveis não incluídos em outro local; gás natural; gás natural de sintético obtido por processos não abrangidos pelas subclasses C10G ou C10K; gás liquefeito de petróleo; uso de aditivos em combustíveis ou ao fogo; acendedores de fogo; 97 patentes da CIP C22B: Produção ou refino de metais; 59 patentes da CIP B30B: prensas em geral; prensas não incluída em outro local; 31 patentes da CIP F24H: aquecedores de fluidos, por ex., aquecedores de água ou de ar providos de meios geradores de calor em geral. 28 patentes da CIP F23B: métodos ou aparelhos para combustão utilizando apenas combustível sólido. 16 patentes da CIP C10B: destilação destrutiva de substâncias carbonáceas para produção de gás, coque, alcatrão ou substâncias similares. 11 patentes da CIP C21C: processamento de ferro gusa, por ex., refino, manufatura de ferro ou de aço forjado; tratamento de ligas ferrosas em estado de fusão; 11 patentes da CIP F26B: secagem de materiais ou de objetos sólidos extraíndo-lhes o líquido. 10 patentes da CIP F23Q: ignição e dispositivos de extintores e mais outras 284 subclasses de patentes.

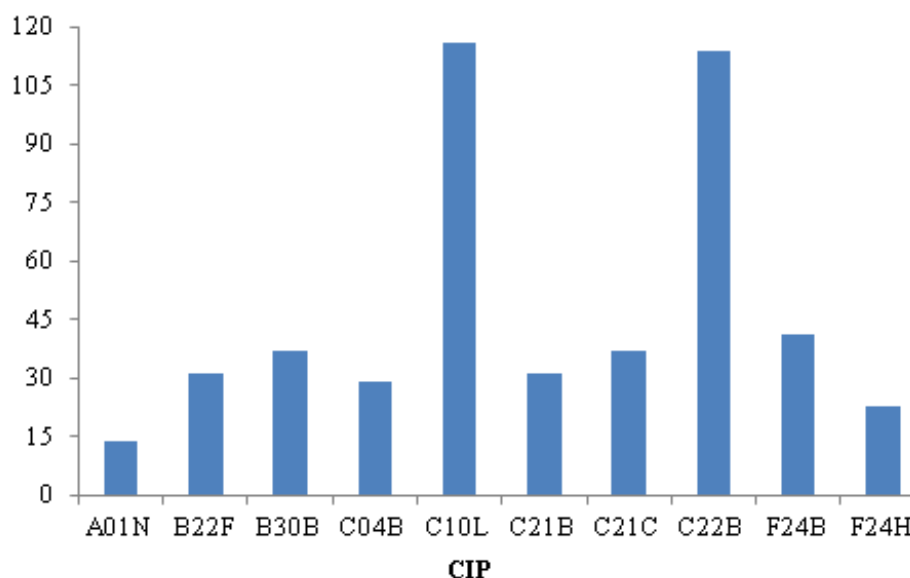


Figura 1. Número de documentos analisados no WIPO pela CIP. Análise por subclasses com a palavra-chave *briquette*.

Fonte: Autoria própria (2011)

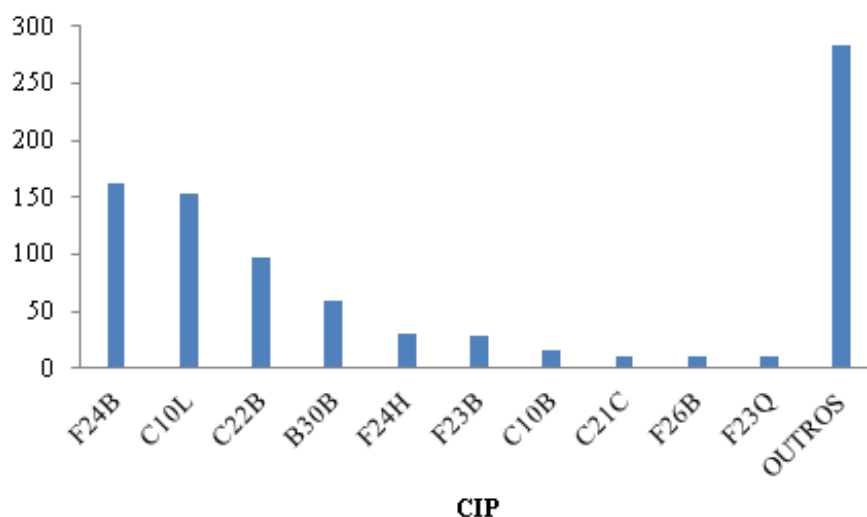


Figura 2. Número de documentos analisados no Espacenet pela CIP. Análise por subclasses com a palavra-chave *briquette*.

Fonte: Autoria própria (2011)

Em pesquisas realizadas no banco de dados do INPI (Figura 3) foram encontradas: 10 patentes da CIP C10L: combustíveis não incluídos em outro local; gás natural; gás natural de sintético obtido por processos não abrangidos pelas subclasses C10G ou C10K; gás liquefeito de petróleo; uso de aditivos em combustíveis ou ao fogo; acendedores de fogo; 10 patentes da CIP C22B: produção ou refino de metais; 2 patentes da CIP B02C: trituração, pulverização ou desintegração em geral; moagem do grão; 2 patentes da CIP C04B: cal; magnésia; escória;

cimentos; suas composições, por ex., argamassa, concreto ou materiais de construções similares; pedra artificial; cerâmica; refratários e tratamento da pedra natural; 1 patentes da CIP C21C: processamento de ferro gusa, por ex., refino, manufatura de ferro ou de aço forjado; tratamento de ligas ferrosas em estado de fusão; 1 patentes da CIP B30B: prensas em geral; prensas não incluída em outro local; 1 patentes da CIP F27B: Fornalhas, fornos, estufas ou retortas em geral; aparelhos de sinterização a céu aberto ou similares; 1 patentes da CIP C05F: fertilizantes orgânicos não abrangidos pelas subclasses C05B, C05C, por ex., fertilizantes resultantes do tratamento de lixo ou refugos; e 1 patente da CIP F23Q: Ignição e dispositivos de extintores.

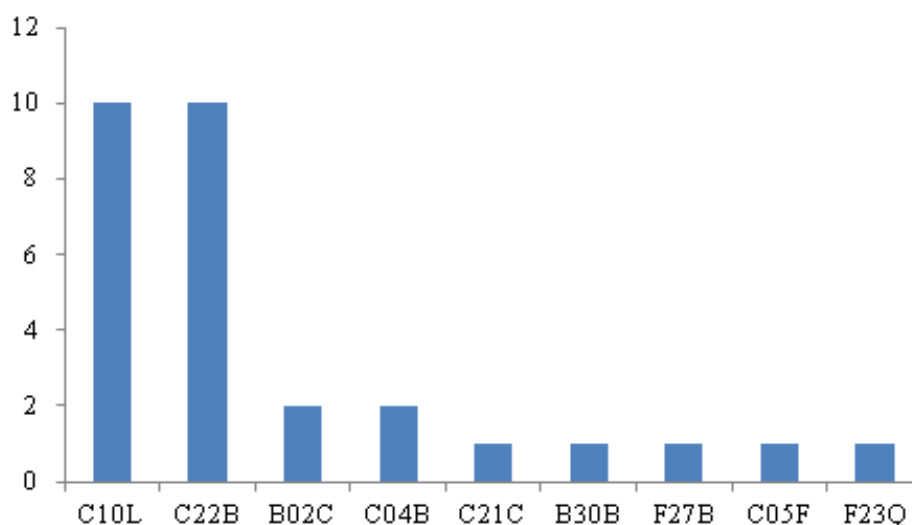


Figura 3. Número de documentos analisados no INPI pela CIP. Análise por subclasses com a palavra-chave *briquette*.

Fonte: Autoria própria (2011)

Prosseguindo a pesquisa pelo banco de dados da WIPO, Espacenet e INPI e utilizando a palavra-chave *briquette*, foram encontrados documentos de pedidos de depósito de patentes. A Figura 4 ilustra o número de patentes pelo ano de depósito, podemos perceber que o ano de maior número de pedidos foi 2006 com 146 documentos, seguido de 2008 com 118 documentos. No período de 2000 até a data da realização da prospecção foram depositadas 833 patentes.

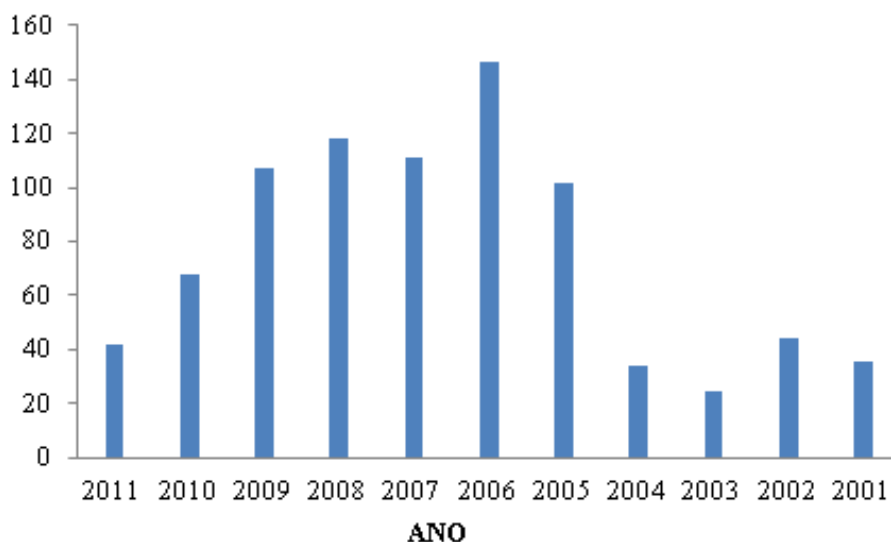


Figura 4. Número de documentos analisados nas bases (WIPO, Espacenet e INPI) por ano de depósito para as palavras-chave *briquette*.

Fonte: Autoria própria (2011)

Em relação aos países depositantes, WO (PCT) Tratado de Cooperação de Patentes, a China (CN) 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 286, 281 e 173 respectivamente. A Figura 5 ilustra o número de documentos analisados por países que realizaram o depósito.

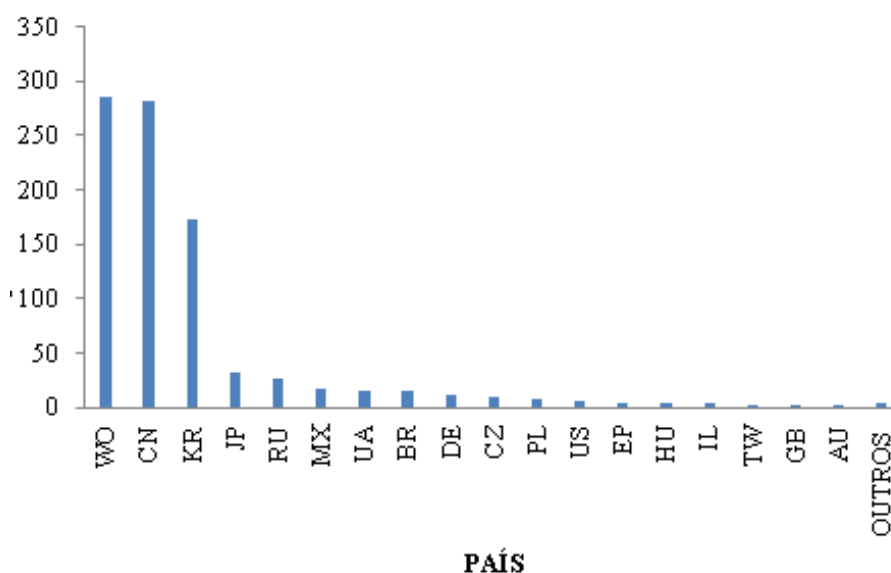


Figura 5. Número de documentos analisados nas bases (WIPO, Espacenet e INPI) por país depositante para as palavras-chave *briquette*. Onde: WO = PCT = Tratado de Cooperação de Patentes; CN= China; KR=República da Coreia; JP=Japão; US= Estados Unidos; MX= México; DE= Alemanha; EP=Organização Européia de Patentes; BR= Brasil; FR= França.

Fonte: Autoria própria (2011)

4. Conclusões

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 briquetes 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 2006 e 2008. Entre as bases de pesquisa utilizadas, o Espacenet foi o que apresentou maior número de documentos para a palavra-chave *briquette*. As principais classes do CIP encontradas foram: C10L, C22B e F24B. O maior número de patentes foi realizado pelo Tratado de Cooperação de Patentes (PCT).

Referências

- Carvalho, J. B. R. **Composto a partir de biomassa e glicerina bruta**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Sergipe. 2010.
- Melo, V. P. S. **Produção de briquetes de carvão vegetal com alcatrão de madeira**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 2000.
- Quintela, C.M., C.M., Teixeira, L.S.G., Korn M.G.A., Neto, P.R.C., Torres, E.A., Castro, M., Jesus, C.A.C. (2009). Cadeia do Biodiesel da Bancada à Indústria: uma visão geral com prospecção de tarefas e oportunidades para P&D&I. **Química Nova**, Ed. Especial.
- Serafini, M. R.; Silva, G. F. Prospecção Tecnológica no Brasil: Características da Propriedade Intelectual no Nordeste. *Revista Geintec*. v1 n.1. p. 01-11. 2011.