

UTILIZAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS METÁLICOS PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL: UMA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Yvo Borges da Silva* - UFPI; Millena de Cássia Sousa e Silva – UFPI; Valdivânia Albuquerque do Nascimento – UFPI.

*yvo13579@outlook.com.

Introdução

Os nanocompósitos são materiais em que pelo menos um de seus componentes apresentam dimensões nanométricas.¹ O interesse pelos nanocompósitos metálicos tem crescido acentuadamente, uma vez que estes compostos tendem a apresentar melhores propriedades quando comparados com os compósitos convencionais.²

A preocupação com a elevação do consumo de combustíveis e energia na atividade industrial, tem estimulado o desenvolvimento de técnicas para a quantificação das entradas e saídas de energia na indústria, possibilitando o cálculo do balanço energético.³ Os balanços energéticos são indicadores relacionadores de energia e constituem promissora abordagem técnica para se avaliar e investigar problemas relacionados à sustentabilidade e eficiência de sistemas industriais.⁴

Metodologia

A busca de produção científica/pedidos de patentes foi realizada em bases de dados específicas a cada forma de conhecimento: *World Intellectual Property Organization* (WIPO), *European Patent Office* (EPO), *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) e *Instituto Nacional da Propriedade Industrial* (INPI). A pesquisa foi realizada em 2019 e foram utilizados como palavras-chave os termos metais ou “metals”, nanocompósitos ou “nanocomposites”, eficiência energética ou “energy efficiency” e indústria ou “industry”.

Resultados e discussão

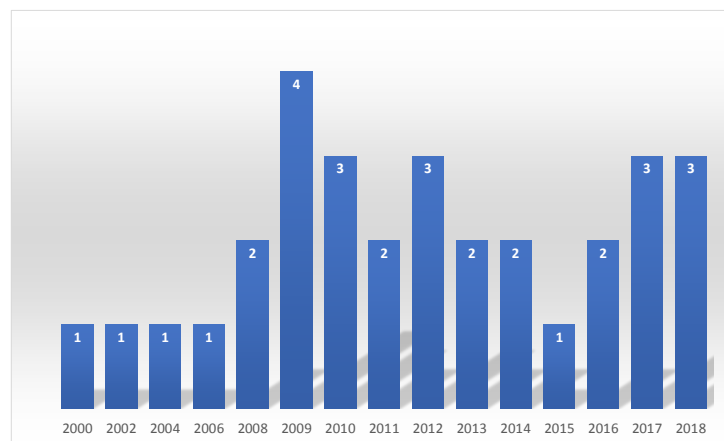
Foram encontrados no total 1 patente na base de dados WIPO e 2 na base de dados EPO, usando a combinação de final palavras. Para as palavras-chaves “Metais, eficiência energética e indústria” foi possível encontrar 31 patentes na base WIPO, 25 patentes na base de dados EPO e nenhuma patente depositada nos outros bancos de dados pesquisados. Tais informações encontram-se sumarizadas na Tabela 1.

Tabela 1: Palavras-chaves utilizadas e número de patentes encontradas por base de dados.

PALAVRAS-CHAVES	ESPACENET (EPO)	INPI	USPTO	WIPO
METALS	+10,000	3,370	598,486	215,860
METALS AND ENERGY EFFICIENCY	862	1	0	823
METALS AND NANOCOMPOSITES	44	13	4175	74
METALS AND ENERGY EFFICIENCY AND INDUSTRY	25	0	0	31
METALS AND NANOCOMPOSITES AND ENERGY EFFICIENCY AND INDUSTRY	2	0	0	1

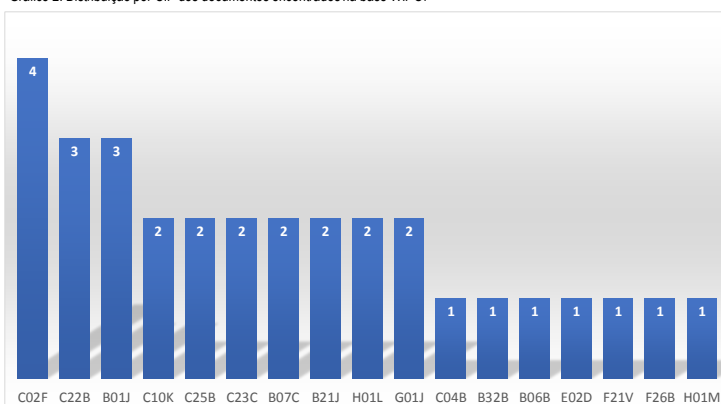
Fonte: Autoria própria (2019).

Gráfico 1: Relação de patentes depositadas por ano.



Fonte: Autoria própria (2019).

Gráfico 2: Distribuição por CIP dos documentos encontrados na base WIPO.



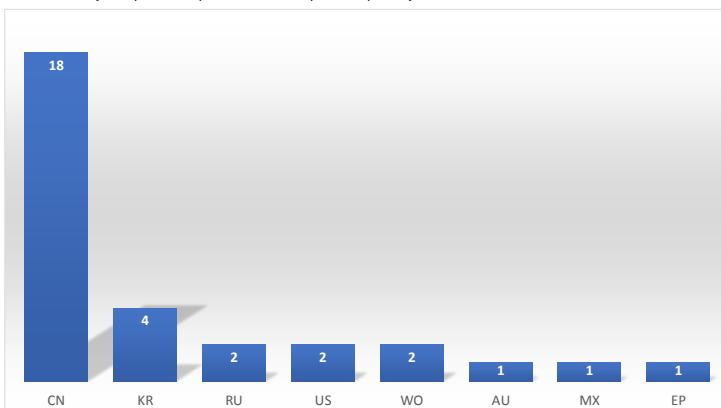
Fonte: Autoria própria (2019).

Tabela 2: Identificação dos códigos CIP dos resultados das buscas realizadas na plataforma WIPO, com as palavras-chaves.

CÓDIGO CIP	ÁREA DO CONHECIMENTO
C02F	Tratamento de águas, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos.
C22B	Produção ou refino dos metais.
B01J	Processos químicos ou físicos.

Fonte: Autoria própria (2019).

Gráfico 3: Relação de patentes depositadas com seus países de publicação.



Fonte: Autoria própria (2019).

Conclusão

Os dados apresentados com o levantamento das tecnologias mostraram que o uso de nanocompósitos metálicos para eficiência energética de sistemas na produção industrial é bastante inovador. A disseminação desses materiais é de grande importância devido a sua significativa relevância em aplicações tecnológicas. As patentes encontradas nessa área são de processos químicos ou físicos e de processo ou refino de metais.

Referências

- Souza, M. A.; Pessan, L. A.; Rodolfo Junior, A.; Polimeros 2006.
- Nogueira, T.; Bolan, R.; Wypych, F.; Lora, L.; Composites Part A 2011.
- Quesada, G. M.; Pereira Filho, O. P.; Beber, J. A. C.; Neumann, P. S. Energia, organização social e tecnologia. Ciência e Ambiente, Santa Maria, 1991.
- Giampietro, M.; Cerretelli, G.; Pimentel, D. Energy analysis of agricultural ecosystem management: human return and sustainability. Agriculture, Ecosystems and Environment, Amsterdam, 1992.

Agradecimento

