

Mapeamento tecnológico Nacional da aplicação de nanotecnologia como sistemas carreadores de fármacos

Sessão Melhores Trabalhos

Científicos: Encontro de Iniciação Científica (ENIC) 2021

Data do evento: 29 e 30/10/2021

Editor (PIC e ENIC):

Dr. Alexandre Horácio Couto Bittencourt (FAMINAS e FCV).

Comissão Avaliadora:

Ana Cláudia Morito Neves (UFOP); Ana Letícia Domingues Jacinto (UFF); Ana Maria de Freitas (UFRRJ); Bruna Paula da Cruz Dágola (IFF Macaé); Cristiane Ferreira Alfenas (Estácio); Fernanda Franklin Seixas Arakaki (UNIFACIG); Giulia Catissi de Lima (HIAE); Jessica Salles Henrique (UNIFESP); Marcela Marques Silva (IFMT); Mauro Walter Vaisberg (UNIFESP); Milena Cirqueira Temer (UNIFACIG); Natasha Delaqua Ricci (Estácio); Paulo Charles Lamim (UNIFACIG); Pedro Henrique Castello Branco Dágola (IFF Macaé); Rafaela da Rosa Ribeiro (USP); Sérgio Gomes da Silva (FAMINAS e FCV); Thaylini Querino dos Santos Conceição (UFF).

National technological mapping of the application of nanotechnology as drug carrier systems

Marina V. FERREIRA¹, Brenda K. A. SOUZA¹, Gustavo D. SANTOS¹, Isabella E. A. COSTA¹, Marcelo Z. B. FILHO¹, Maria Betânia de FREITAS-MARQUES².

(1) Acadêmicos do Curso de Farmácia da Faculdade de Minas (FAMINAS-BH). Belo Horizonte – MG, Brasil.

(2) Professor da Faculdade de Minas (FAMINAS-BH). Belo Horizonte – MG, Brasil.

Autor correspondente:

Marina V. Ferreira

E-mail: marinasiqueira.7bh@gmail.com

Palavras-chave: indústria farmacêutica, propriedade intelectual, lipossomas, nanopartículas lipídicas sólidas, nanoemulsão.

Agradecimentos: Os autores agradecem à FAMINAS-BH pelo apoio.

1 Introdução

A nanotecnologia é caracterizada como uma ciência multidisciplinar, dedicada à manipulação racional e estratégica de materiais a níveis atômicos e moleculares associados à nanoescala com aplicação evidenciada à saúde [1]. Uma das maiores revoluções no campo tecnológico farmacêutico, a nanotecnologia está inserida desde o desenvolvimento de nanomedicamentos até ferramentas de diagnóstico [2]. A aplicação da nanotecnologia justifica-se pela capacidade de obtenção de medicamentos com propriedades físico-químicas e biofarmacêuticas superiores aos convencionais, como descrito para a oncologia [3]. Os avanços em P&D em sistemas nanocarreadores de fármacos geram propriedade intelectual retratada pelas patentes, em pleno crescimento, mas com complexidade de dados, divergência de informações quanto à terminologia e rota experimental, aspectos que requerem a realização de um mapeamento tecnológico, objetivo dos autores desse trabalho.

2 Métodos

Foi realizada uma pesquisa descritiva sobre as solicitações e registros de patentes de sistemas nanocarreadores de fármacos, em âmbito nacional, referente ao período retrospectivo de 10 anos. Para isso, utilizou-se os registros do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e os dados de inteligência artificial do Google Patents. A organização sistemática dos registros foi feita em frequência absoluta.

3 Desenvolvimento

A triagem apontou 50 solicitações de patentes, dentre as quais 70% encontra-se em situação “pendente” de acordo com

as exigências do INPI, o que sugere complexidade no processo, carência de orientações ou negligência por parte dos solicitantes. 16% dos pedidos estão deferidos, 8% foram indeferidos, 4% arquivados e 2% extintos. A maioria das solicitações, ~92%, tem origem de instituições públicas e ocorreu principalmente, entre os anos de 2014-2019, período em que o país obteve mais investimentos públicos em ciência e tecnologia. Dentre as solicitações os sistemas apontados foram: 22% nanopartículas poliméricas, 16% lipossomas, 14% ciclodextrinas, 14% nanocápsulas poliméricas, 12% nanopartículas lipídicas sólidas e 8% nanoelmusões, sendo os 14% restantes sistemas menos frequentes. A maioria dos fármacos descritos, são representados pelos antineoplásticos 16%, antiparasitários e anti-inflamatórios, 14% cada, seguido dos antimicrobianos 8%, classes de interesse para a saúde pública. Observou-se que a descrição dos métodos experimentais é incompleta, aspecto que inviabiliza a sua reprodução, mas adequado com a condição de proteção patentária em fase de análise.

4 Considerações finais

A diversidade de sistemas carreadores nanoestruturados e classes farmacológicas descritas nas solicitações dos pedidos de patentes possuem aspectos biofarmacêuticos justificados. A proteção patentária das invenções intelectuais é a última fase do processo do esforço investigativo, sendo um indicador para se avaliar a capacidade do país em converter a pesquisa pura em inovações tecnológicas, agregando valor econômico e mercadológico à pesquisa aplicada. O mapeamento tecnológico descrito é norteador quanto à nanotecnologia em prol da saúde pública.

5 Referências

- 1) SAXENA, S. K. et al. Current advances in nanotechnology and medicine. *NanoBioMedicine*, Cingapura, v.1, n.1, p.3-16, 2020.
- 2) DIMER, A. F. et al. Impactos da nanotecnologia na saúde: produção de medicamentos. *Química Nova*, Porto Alegre, v.36, n.10, p.1520-1526, 2013.

- 3) MARQUES, M. B. F. **Avaliação da atividade antitumoral e desenvolvimento de nanopartículas lipídicas sólidas contendo ácido 4-brometil-3- e 4-brometil-3-nitrobenzoato de metila**. 2013. 175 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.