

PRODUTOS NATURAIS APLICADOS A DOENÇAS NEGLIGENCIADAS: PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

NATURAL PRODUCTS APPLIED A NEGLECTED DISEASES: TECHNOLOGICAL FORECASTING

Johanssy da Silva Oliveira¹; Keylla da Conceição Machado²; Rivelilson Mendes de Freitas³

¹ Laboratório de Pesquisa em Neuroquímica Experimental – LAPNEX
Universidade Federal do Piauí – UFPI – Teresina/PI – Brasil
johanssy@outlook.com

² Programa de Pós-Graduação em Farmacologia – PPGFARM
Universidade Federal do Piauí – UFPI – Teresina/PI – Brasil
keyllamachado06@hotmail.com

³ Rede Nordeste de Biotecnologia – RENORBIO
Universidade Federal do Piauí – UFPI – Teresina/PI – Brasil
rivelilson@pq.cnpq.br

Resumo

A utilização de produtos naturais é uma alternativa inovadora para a pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos direcionados para o tratamento de doenças tropicais negligenciadas. Estas correspondem a um grupo de enfermidades que possuem elevados índices de prevalência em países emergentes nos quais as condições sanitárias e de saúde são precárias contribuindo assim, para os elevados padrões de morbimortalidade associados a esse grupo de doenças. Nesta perspectiva o desenvolvimento de novos protótipos farmacêuticos a base de produtos naturais é importante pois, contribui para o tratamento dessas enfermidades. Esta prospecção teve por objetivo realizar uma busca de anterioridade e apresentar uma visão geral do estado atual do desenvolvimento científico e tecnológico relacionado ao uso de produtos naturais com aplicações em doenças negligenciadas. Para tanto a prospecção foi realizada no banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, European Patent Office, United States Patent and Trademark Office e World Intellectual Property Organization. Foi verificado que é extensa a utilização de produtos naturais, mas, quando estes são aplicados a doenças negligenciadas é observada uma grande lacuna que pode ser preenchida com pesquisas que podem servir de ferramenta para o desenvolvimento tecnológico de fitomedicamentos direcionados para o tratamento dessas enfermidades.

Palavras-chave: Doenças Negligenciadas; Produtos Naturais; Prospecção Tecnológica.

Abstract

The use of natural products is an innovative alternative to the research and development of new targeted drugs for the treatment of neglected tropical diseases. These are a group of diseases that have high prevalence rates in emerging countries where sanitary conditions and poor health are

contributing to the high standards of morbidity associated with this group of diseases. In this context, the development of new pharmaceutical prototypes based on natural products is important because it contributes to the treatment of these diseases. This prospecting aimed to conduct a prior art search and provide an overview of the current state of scientific and technological development related to the use of natural products with applications in neglected diseases. For both prospecting was carried out on the database of the National Institute of Industrial Property, European Patent Office, United States Patent and Trademark Office and the World Intellectual Property Organization. It is found that the extensive use of natural products, but when they are applied to neglected diseases is observed a large gap that can be filled with research that can serve as a tool for the technological development of phytomedications for the treatment of these diseases.

Key-words: Natural Products; Neglected Diseases; Technology Prospecting.

1. Introdução

A utilização de produtos naturais é uma forma alternativa para o tratamento de patologias que teve início há milhares de anos. As propriedades terapêuticas desses produtos eram elucidadas de forma meramente intuitiva ou ocasional. Atualmente, as plantas medicinais são as principais fontes naturais para a síntese de medicamentos e apesar dos grandes avanços obtidos nas últimas décadas pela medicina, esses produtos estão sendo cada vez mais estudados e usados na pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas formas terapêuticas para o tratamento de muitas enfermidades, já que a descoberta de novos medicamentos baseados em produtos naturais tem sido enfatizada pela indústria farmacêutica (SOUSA et al., 2008; GEARY et al., 2012; CARVALHO et al., 2013; SOUSA et al., 2013).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) evidencia que 60-80% da população em países emergentes têm nas plantas medicinais sua única forma de acesso a cuidados básicos de saúde. Nestes países, as aplicações médicas tradicionais à base de plantas (p. ex. produtos farmacêuticos), são muito comuns entre as comunidades pobres desde os tempos remotos. Além de plantas silvestres, especiarias cultivadas e condimentos são rotineiramente utilizados na medicina tradicional. Logo, a obtenção de conhecimento científico sobre plantas com aplicações terapêuticas podem melhorar a qualidade dos medicamentos existentes, influenciando diretamente na qualidade de vida da população (GAHUKAR, 2012; ALMEIDA et al., 2013).

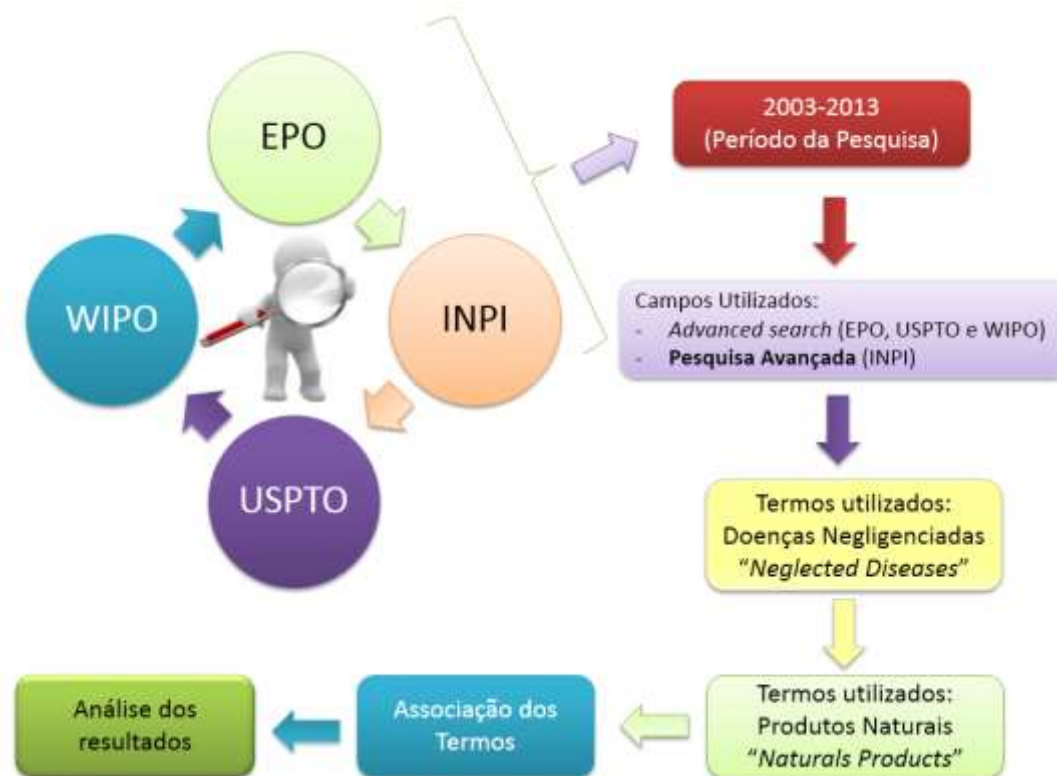
As doenças negligenciadas, muitas vezes denominadas de doenças tropicais negligenciadas (DTN) ou doenças tropicais (DT), correspondem a um grupo de patologias infecciosas que afetam populações carentes e vulneráveis, o que contribui para a perpetuação dos ciclos de pobreza, desigualdade e exclusão social, em razão de seu impacto na saúde infantil, na redução da produtividade da população trabalhadora e na promoção do estigma social (WERNECK; HASSELMANN; GOUVÊA, 2011).

Aproximadamente 15 milhões de pessoas morrem a cada ano por causa de doenças tropicais nos países em desenvolvimento. Essas patologias são consequências marcantes do subdesenvolvimento social e representam um grupo de infecções parasitárias e bacterianas crônicas (ancilostomíase, ascaridíase, esquistossomose, filariose linfática, oncocercose, doença de Chagas, leishmaniose, tuberculose e hanseníase) (HOTEZ; BROWN, 2009; ZUMLA; USTIANOWSKI, 2012).

Essa classe de doenças é endêmica nas regiões geográficas importantes, principalmente aquelas de baixo poder econômico, afetando milhões de pessoas e determinando altos índices de morbimortalidade. As opções terapêuticas representam um entrave para tratamento dessas patologias por apresentarem uma série de problemas (p. ex. baixa eficácia, alto custo e elevada toxicidade, entre outros) o que dificulta a adesão ao tratamento (DIAS et al., 2009; GUIDO; OLIVA, 2009).

A presente prospecção teve por objetivo realizar uma busca de anterioridade e apresentar uma visão geral do estado atual de desenvolvimento científico e tecnológico relacionado ao uso de produtos naturais com aplicações em doenças negligenciadas com busca de patentes nas bases tecnológicas nacionais e internacionais.

2. Metodologia



3. Resultados e Discussão

Prospecção tecnológica é um processo que se ocupa do exame futuro a longo prazo da ciência, tecnologia, economia e sociedade, com o objetivo de apontar áreas de pesquisa estratégicas e tecnologias emergentes que tenham propensão em gerar maiores benefícios econômicos e sociais. Estudos prospectivos constituem uma ferramenta básica para a fundamentação nos processos de tomada de decisão, visando delinear e testar possibilidades que possam contribuir na construção do futuro (MARTIN; ANDERSON; MACLEAN, 1998; MACHADO; FREITAS, 2013).

A utilização das prospecções também é um meio sistemático de mapear desenvolvimento científico e tecnológico, os quais são capazes de influenciar, de forma significativa, a indústria, a economia ou a sociedade. É por meio destas que são levantadas todas as tecnologias existentes, identificando o estágio de maturidade e de que forma elas se inserem na sociedade, além de identificar aspectos tecnológicos concorrentes e lacunas a serem preenchidas (QUINTELLA et al., 2011; OLIVEIRA JÚNIOR; ALMEIDA, 2012).

Suas aplicações estão ligadas a esforços sistemáticos para antecipar e entender as potencialidades, evoluções, características e efeitos das mudanças tecnológicas, particularmente a sua invenção, inovação, adoção e uso (COATES et al., 2001). Após a busca prospectiva os resultados foram organizados e expressos na **Tabela 1**.

Tabela 1. Quantidade de pedidos de depósitos de patentes encontrados nas principais bases tecnológicas utilizando as palavras-chave.

<i>Palavras-chave</i>	<i>WIPO</i>	<i>USPTO</i>	<i>EPO</i>	<i>INPI</i>
<i>“produtos naturais” ou “natural products”</i>	73.541	16.057	2.106	115
<i>“doenças negligenciadas” ou “neglected diseases”</i>	60	6	1	1
<i>“produtos naturais e doenças negligenciadas” ou “natural products AND neglected diseases”</i>	0	0	0	0

Fonte: Pesquisa de campo

Com estes resultados foi possível evidenciar que ao realizar a busca utilizando os dois termos (“*natural products*” e “*neglected disease*”) de forma não-associada, a WIPO é a base de dados que detém o maior número de patentes, o que reflete a intenção dos inventores em realizar um depósito de patente internacional de maior abrangência para proteger a invenção em vários países simultaneamente e apenas depois realizar estes pedidos de forma individual nos países de interesse. Porém, ao associar os termos não foram encontrados pedidos de depósitos de patentes.

É interessante observar a coincidência entre a intensificação da utilização desses métodos e o acelerado desenvolvimento tecnológico da atualidade (MAYERHOFF, 2008). Isso pode ser evidenciado pelo grande número de depósitos de patentes encontrados envolvendo produtos naturais.

Tendo por base os resultados, foi observado que existe uma carência de estudos científicos que informem sobre o uso de produtos naturais aplicados a doenças negligenciadas e a consequência disso é uma ausência de desenvolvimento tecnológico relacionado ao assunto, sendo necessário um maior interesse, visto que a utilização de produtos naturais só tem aumentado nos últimos anos e as doenças negligenciadas têm afetado cada vez mais a população.

4. Conclusão

Por meio da análise dos dados obtidos, foi possível observar que há um número satisfatório sobre as patentes de produtos naturais e poucas patentes sobre as doenças negligenciadas e quando esses dois termos, é verificado um déficit de patentes relacionadas a esse tema nos bancos de dados analisados, o que mostra uma lacuna a ser preenchida com pesquisas nesta área de saúde humana que venham a ser transformados em produtos tecnológicos que possam ser convertidos em benefícios para a população.

De modo geral, é necessário incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre o presente tema, pois, a utilização de produtos naturais constitui uma fonte alternativa importante para o tratamento de diversas doenças, inclusive as negligenciadas que tem elevados índices de prevalência em países emergentes.

Referências

ALMEIDA, A.A.C.; CARVALHO, R.B.F.; COELHO, M.L.; FREITAS, R.M. Utilização de plantas medicinais para o tratamento da depressão: uma prospecção tecnológica. **Revista Geintec**, v. 3, n. 2, p. 157-166, 2013.

COATES, V.; FAROOQUE, M.; KLAVANS, R.; LAPID, K.; LINSTONE, H.; PISTORIUS, C.; PORTER, A. On the future of technological forecasting **Technological Forecasting and Social Change**, v. 67, n.1, p. 1-17, 2001.

CARVALHO, R.B.F.; ALMEIDA, A.A.C.; COELHO, M.L.; FREITAS, R.M.; NUNES, L.C.C. Prospecção tecnológica: sesquiterpeno e atividade anticonvulsivante. **Revista Geintec**, v. 3, n. 2, p. 138-146, 2013.

DIAS, L.C.; DESSOY, M.A.; SILVA, J.J.N.; THIEMANN, O.H.; OLIVA, G.; ANDRICOPULO, A.D. Chemotherapy of chagas' disease: state of the art and perspectives for the development of new drugs. **Química Nova**, v. 32, n. 9, p. 2444-2457, 2009.

GAHUKAR, R.T. Use of indigenous plant products for management of pests and diseases of spices and condiments: Indian perspective. **Crops Protection**, v. 42, p. 202-209, 2012.

- GEARY, T.G.; CHIBALE, K.; ABEGAZ, B.; MAROBELA, K.A.; UBALIJORO, E. A new approach for anthelmintic discovery for humans. **Trends in Parasitology**, v. 28, n. 5, p. 176-181, 2012.
- GUIDO, R.V.C.; OLIVA, G. Structure-based drug design for tropical diseases. **Current Topics in Medicinal Chemistry**, v. 9, n. 9, p. 824-843, 2009.
- HOTEZ, P.J.; BROWN, A.S. Neglected tropical disease vaccines. **Biologicals**, v. 37, n. 3, p. 160-164, 2009.
- MARTIN, B.; ANDERSON, J.; MACLEAN, M. Identifying research priorities in public sector funding agencies: mapping science outputs onto user needs. **Technology Analysis and Strategic Management**, v.10, n. 2, p. 139-155, 1998.
- MAYERHOFF, Z.D.V.L. Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008.
- MACHADO, K.C.; FREITAS, R.M. Ácido ferúlico e sistema nervoso central: uma prospecção tecnológica. **Revista Geintec**, v. 3, n. 2, p. 221-226, 2013.
- OLIVEIRA JÚNIOR, R.G.; ALMEIDA, J.R.G.S. Prospecção tecnológica de *Ananas comosus* (Bromeliaceae). **Revista Geintec**, v. 2, n. 5, p. 505-513, 2012.
- QUINTELLA, C.M.; MEIRA, M.; KAMEI, A.G.; TANAJURA, A.S.; SILVA, H.R.G. Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 5, 406-415, 2011.
- SOUSA, F.C.F.; MELO, C.T.V.; CITÓ, M.C.O.; FÉLIX, F.H.C.; VASCONCELOS, S.M.M.; FONTELES, M.M.F.; BARBOSA FILHO, J.M.; VIANA, G.S.B. Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: Uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 4, p. 642-654, 2008.
- SOUSA, R.G.; FALCÃO, H.S.; BARBOSA FILHO, J.M.; MELO DINIZ, M.M.F.; BATISTA, L.M. Atividade anti-helmíntica de plantas nativas do continente americano: uma revisão. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n. 2, p. 287-292, 2013.
- WERNECK, G.L.; HASSELMANN, M.H.; GOUVÊA, T.G. Panorama dos estudos sobre nutrição e doenças negligenciadas no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 39-62, 2011.
- ZUMLA, A.; USTIANOWSKI, A. Tropical Diseases: Definition, Geographic Distribution, Transmission, and Classification. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 26, n. 2, p. 195-206, 2012.

Recebido: 03/08/2013

Aprovado: 23/03/2014