

USO DA BIOTECNOLOGIA ALIADO A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA: PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Glessiane de Oliveira Almeida¹; Rosa Elaine Andrade Santos¹; Bárbara de Oliveira Brandão¹

¹Universidade Federal de Sergipe, UFS, São Cristóvão, SE, Brasil. (gleissi_psi@yahoo.com.br)

Rec.: 25.04.2015. Ace.: 23.11.2015

RESUMO

As indústrias farmacêuticas constituem um dos subsistemas de base química e biotecnológica do Complexo Produtivo da Saúde com ênfase para a inovação de tecnologias e desenvolvimento da economia em áreas estratégicas. A referida pesquisa objetiva realizar uma prospecção tecnológica sobre o uso da biotecnologia aliada aos produtos farmacêuticos, através da busca de pedidos de patente em nível nacional e internacional a partir de 01/01/1950 até 31/12/2010, utilizando-se da Classificação Internacional de Patentes (CIP), bem como o ano e países de depósito junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Resultando em zero registro de depósitos de patentes nos anos 1950 e 1960; já em 1970 encontraram-se seis registros; em 1980 houve um aumento exorbitante para 10.156; nos anos 1990 registraram 11.850 depósitos; em 2000 os depósitos foram de 27886 e em 2010 registraram-se 46146 depósitos de patentes relacionados à Biotecnologia e produtos farmacêuticos.

Palavras chave: Indústria Farmacêutica. Biotecnologia. Prospecção Tecnológica.

ABSTRACT

The pharmaceutical industry is one of the chemical and biotechnology-based subsystems of the Health Productive Complex with emphasis on innovative technologies and development of the economy in strategic areas. Such research aims to perform a technological foresight on the use of biotechnology ally pharmaceuticals, through the pursuit of the national and international patent applications from 01/01/1950 to 12/31/2010 using If the International Patent Classification (IPC), as well as the year and deposit of countries with the National Institute of Industrial Property (INPI). Resulting in 0 patenting deposits in the 1950s and 1960s; as early as 1970 they met 6 records; in 1980 there was a steep increase 10156; in 1990s they recorded 11850 deposits; in 2000 deposits were 27886 and 2010 were registered 46 146 patent applications related to biotechnology and pharmaceuticals.

Keywords: Pharmaceutical Industry. Biotechnology. Technological Foresight.

Área tecnológica: Biotecnologia.

INTRODUÇÃO

A indústria farmacêutica vem se tornando um segmento de grande expansão tanto na esfera nacional quanto internacional. Os avanços nesta seara estão intrinsicamente ligados ao desenvolvimento expansivo da biotecnologia, que proporcionou novo enfoque na produção de fármacos, angariando novos investidores para as pesquisas voltadas a inovação de fármacos (biológicos) e abrindo caminhos para um mercado novo e promissor.

No período entre as décadas de 1950 e de 1970, a inovação na indústria de fármacos era limitada ao crescimento e expansão do mercado interno. Na década de 1980, com a crise econômica, a indústria farmacêutica também experimentou a defasagem tecnológica e baixa competitividade. Porém, a partir dos anos 1990, com a abertura comercial e a estabilidade da inflação, a indústria farmacêutica vem experimentando mudanças, principalmente com a Lei de Patentes em 1996 que estabeleceu a inovação acerca das patentes para novos produtos (SANTOS; PINHO, 2012).

As indústrias farmacêuticas por serem detentoras de conhecimentos e características particulares concentram-se em lançamentos de novos fármacos e medicamentos em conjunto com a biotecnologia para a produção de vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico (COSTA et al., 2013). Com a consolidação da indústria farmacêutica que proporcionou a qualidade de vida da população, também se ampliou a competitividade das empresas. Portanto, o crescimento em investimentos nessa indústria atende de forma simultânea, tanto a economia quanto a sociedade, tornando-se de grande importância à implementação de estratégias de inovação com a agregação de valor ao produto de base tecnológica a partir do desenvolvimento biotecnológico (VARGAS et al., 2012).

Em 2004, o governo brasileiro inseriu a atividade da indústria farmacêutica como excepcional para o desenvolvimento econômico e social do país. A Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), nomeou a indústria de fármacos e medicamentos como setor estratégico da política industrial, e a partir daí, foram criadas políticas, voltadas para o setor, por parte do governo e empresas (FILHO et al., 2012).

O setor de biociências nacional vem passando por um período bastante promissor, as medidas governamentais vêm implementando políticas que privilegiam as empresas voltadas a saúde e a biotecnologia, porém tais medidas não estão gerando o retorno esperado, apesar de desempenharem papel fundamental na construção e consolidação de uma indústria inovadora competitiva. Um dos sustentáculos para o crescimento da bioindústria é a disponibilidade de recursos financeiros, através de fontes de financiamento, principalmente no que se refere ao setor da saúde, devido ao longo ciclo de desenvolvimento dos produtos e ao alto custo envolvido neste processo (BIOMINAS, 2011).

A partir dessa interação, surgem os chamados *clusters* inovadores em biotecnologia, em que a concentração regional facilita todo o processo para desenvolvimento dos produtos, mesmo porque trabalhar com organismos vivos requer especial atenção quanto ao local, armazenamento e temperatura a ser trabalhada em um grau maior do que com substâncias sintéticas (GOMES, 2012). De acordo com Oliveira (2014), o setor de biotecnologia em fármacos tem alavancado progressivamente por conta da grande quantidade de produtos naturais e as mudanças demográficas da população brasileira. Essas mudanças são principalmente em torno do envelhecimento da população e a melhoria na qualidade de vida, ou seja, aumentam as oportunidades em setores que promovam a saúde humana.

O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma prospecção tecnológica sobre o uso da biotecnologia aliado aos produtos farmacêuticos, para isso realizou-se uma busca nos pedidos de patente em nível nacional e/ou internacional, junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). A utilização da

prospecção tecnológica teve por finalidade o mapeamento de pesquisas científicas e tecnológicas, desde a década de 1950 até 2010, tendo em vista destacar a evolução em quantitativo desse período, ressaltando ainda o impacto significativo desta perante a indústria, a economia e a sociedade como um todo. A partir da pesquisa realizada concluiu-se que a busca por patentes na indústria farmacêutica, assim como em outros setores, é uma garantia de retorno financeiro para os investidores e, além disso, assegura a continuidade dos estudos científicos nesta área. Sendo assim as patentes são instrumentos imprescindíveis já que garantem o lucro e o uso exclusivo da tecnologia desenvolvida. Porém, mesmo com o aumento de incentivos na área, o país ainda está distante da realidade dos maiores detentores de patentes nesse setor.

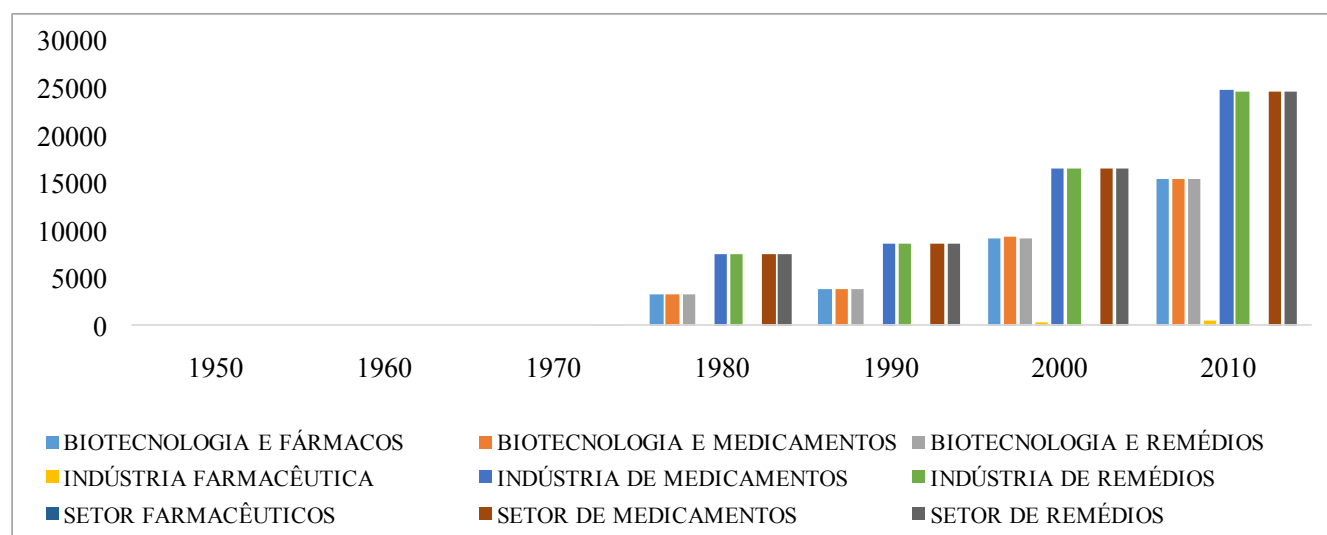
METODOLOGIA

A abordagem metodológica pautou-se inicialmente por uma revisão de literatura nas bases de dados dos periódicos Capes, seguida da análise de todos os pedidos de patente existentes, a partir de 1950 até 2010. Fazendo uso da Classificação Internacional de Patentes (CIP) para o levantamento dos dados, bem como, o ano e países de depósito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como ressaltado ou salientado anteriormente, as mudanças do setor farmacêutico no Brasil foram desencadeadas a partir de 1950, no entanto, na base de dados do INPI, não há registros de depósitos de patentes nos períodos consultados, 01/01/1950 à 31/12/1950. Bem como, no período de 01/01/1960 à 31/12/1960 não há registros. No entanto, entre 01/01/1970 à 31/12/1970, foram encontrados 14 registros de depósitos de patentes relacionados à indústria de fármacos. A pesquisa realizada entre 01/01 à 31/12, nos anos de 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010, está evidente na Figura 1, onde nota-se a evolução dos períodos pesquisados.

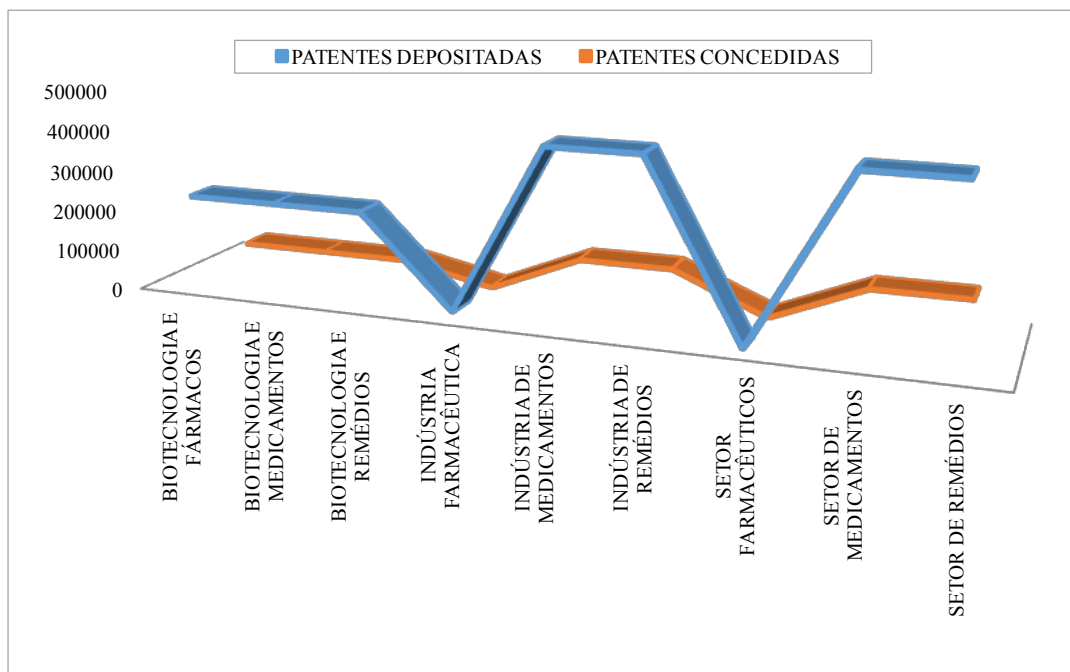
Figura 1 – Evolução dos Depósitos de Patentes junto ao INPI, 1950-2010



Fonte: Autoria própria, 2015. Dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2015).

No tocante ao volume de depósitos realizados associando o termo biotecnologia e outros termos voltados à indústria farmacêutica, no período de 01 de janeiro de 1950 a 31 de dezembro de 2010, encontra-se um total de 2.401.822 depósitos de patentes contra 529.139 de patentes concedidas pelo INPI, resultando assim uma razão de patentes concedidas de 0,22 contra as patentes depositadas. A Figura 2 demonstra os valores de patentes depositadas e concedidas de acordo com os termos consultados.

Figuras 2 – Patentes Depositadas e Concedidas entre 1950 a 2010



Fonte: Autoria própria, 2015. Dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2015).

Em outro momento da pesquisa na base de dados do INPI, foi realizada a consulta por países depositantes, escolhendo-se Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e Itália, por serem países com um grande volume de pesquisas e laboratórios voltados a Biotecnologia e o Setor Farmacêutico. E evidentemente, o Brasil para fins de comparação a estes. Na tabela 1 há uma explanação desses dados.

Tabela 1 - Prospecção sobre biotecnologia e setor farmacêutico por grupo de países

Termos Consultados na Base de Dados do INPI	EUA	Japão	Alemanha	França	Itália	Brasil
Agentes Biológicos	1167	78	472	70	34	0
Biotecnologia	0	0	0	0	2	0
Biotecnologia e Fármacos	93212	12452	18139	13126	4211	128

Tabela 1 - Prospecção sobre biotecnologia e setor farmacêutico por grupo de países

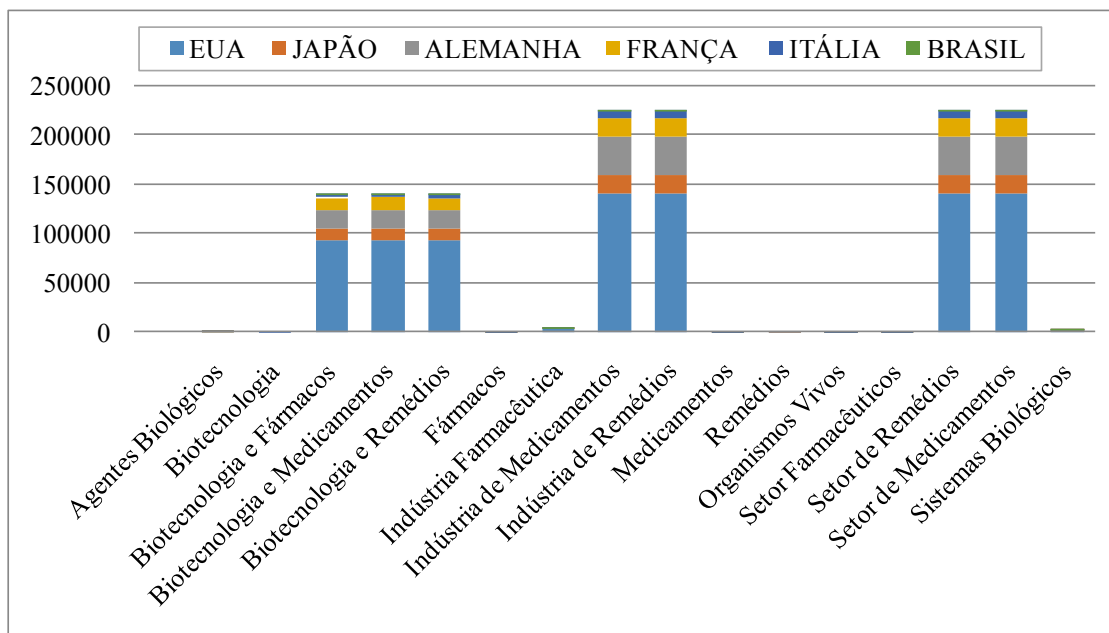
Termos Consultados na Base de Dados do INPI	EUA	Japão	Alemanha	França	Itália	Brasil
Biotecnologia e Medicamentos	93215	12451	18182	13157	4215	128
Biotecnologia e Remédios	93157	12457	18131	13126	4210	128
Fármacos	107	5	17	2	5	0
Indústria Farmacêutica	3810	456	280	506	73	13
Indústria de Medicamentos	141001	19504	37858	19921	8014	183
Indústria de Remédios	140988	19502	37798	19905	8014	183
Medicamentos	157	27	214	118	14	0
Remédios	5	8	1	0	0	0
Organismos Vivos	159	24	27	16	1	0
Setor Farmacêuticos	207	82	62	33	11	0
Setor de Remédios	140988	19501	37800	19901	8014	182
Setor de Medicamentos	141001	19503	37860	19917	8014	182
Sistemas Biológicos	3139	29	293	48	78	4

Fonte: Autoria própria, 2015. Dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2015).

Na Figura 3, notam-se visualmente as informações sobre o número de depósitos de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), citadas na tabela acima relacionando o setor farmacêutico ao emprego da Biotecnologia.

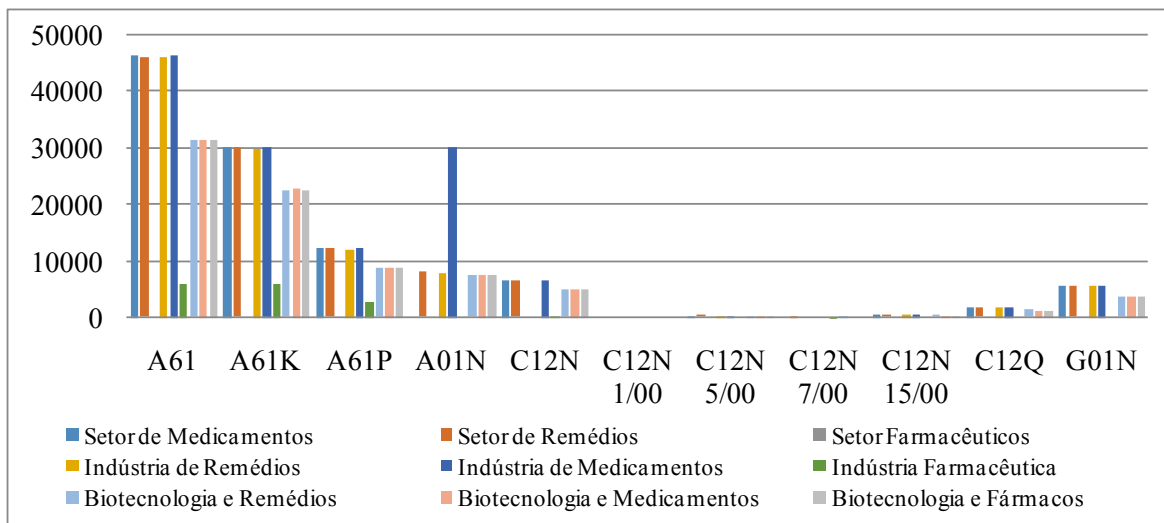
A partir dos termos citados na Figura 4, foi realizada a pesquisa pela Classificação Internacional de Patentes (CIP), os códigos utilizados foram A61, que corresponde à classe de necessidades humanas, onde A61K é a subclassificação para preparações para finalidades médicas; A61P a subclassificação para atividades terapêuticas específicas de compostos químicos e A01N, para medicamentos e/ou composições biológicas. Quanto aos códigos: C12N; processos químicos; bioquímico e microbiologia dentre outros relacionados à micro-organismos e composições. Para o código C12Q, processos de (medição ?) microbiológicos, suas composições e (papéis de testes ?). E por fim, o código G01N para investigação e análise de materiais. Esse levantamento está melhor descrito na Figura 4 (INPI, 2015).

Figura 3 – Prospecção de Depósito de Patentes por Países para consulta de termos relacionados à Biotecnologia e o Setor Farmacêutico



Fonte: Autoria própria, 2015. Dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2015).

Figura 4 – Prospecção pela Classificação Internacional de Patentes



Fonte: Autoria própria, 2015. Dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2015).

CONCLUSÃO

O sistema de patentes em cada país é reflexo de sua capacidade tecnológica, ou seja, os países tecnologicamente desenvolvidos defendem um rígido sistema de patentes; aqueles que ainda estão por se desenvolver defendem um sistema flexibilizado para atender a seus interesses nacionais. O Brasil visando equilibrar as desigualdades tecnológicas enfrentadas, a partir de 1999, tem um governo que começou a implementar políticas de incentivos ao setor produtivo de medicamentos. Porém, mesmo

com o aumento de incentivos, o país ainda está distante da realidade dos maiores detentores de patentes nesse setor. Os laboratórios nacionais voltaram-se para a produção de medicamentos mais acessíveis a população, como por exemplo, os medicamentos genéricos. Na política adotada pelo Brasil não se fazem necessários altos investimentos em pesquisa para o desenvolvimento de um novo produto ou droga, apenas busca-se o aprimoramento de conhecimentos pré-existentes.

A partir da pesquisa realizada concluiu-se que a busca por patentes na indústria farmacêutica, assim como em outros setores, é uma garantia de retorno financeiro para os investidores e assegura a continuidade dos estudos científicos feitos nesta área. Sendo assim as patentes são instrumentos imprescindíveis já que garantem o lucro e o uso exclusivo da tecnologia desenvolvida.

REFERÊNCIAS

BIOMINAS BRASIL. **A indústria de Biociências Nacional: caminhos para o crescimento**. Minas Gerais: Biominas Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.biominas.org.br/blog/2011/09/26/a-industria-de-biociencias-nacional-caminhos-para-o-crescimento/>>. Acesso em: 00 00 2014.

COSTA, L. S; GADELHA, C. A. G; MALDONADO, J; SANTOS, M; METTEN, A. O complexo produtivo da saúde e sua articulação com o desenvolvimento socioeconômico nacional. **Revista do Serviço Público Brasília**, v. 64, n. 2, p. 177-199, abr./jun., 2013

FILHO, P. L. P; PIERONI, J. P; ANTUNES, A; BOMTEMPO, J. V. O desafio do financiamento à inovação farmacêutica no Brasil: a experiência do BNDES Profarma. **Revista do BNDES**, n. 37, junho 2012.

GOMES, E. B. P.; PARANHOS, J.; HASENCLEVER, L. Plataformas de Biotecnologia e Desenvolvimento de Clusters para Superação da Imitação: Estudo de Caso da Indústria Farmacêutica Brasileira. **Anais do Seminário sobre Políticas Públicas e Aspectos das Mudanças Institucionais no Brasil e em Goiás**, v. 1, n. 1, p. 44-52, 2012.

OLIVEIRA, H. S. Inovações na Área de Biotecnologia em Saúde Humana em Países em Desenvolvimento e sua Importância Econômica e Social: Uma Reflexão sobre o Cenário Atual e Perspectivas Futuras. **Caderno Pedagógico**, v. 11. n. 1. p. 99-116, Lajeado - RS, 2014.

SANTOS, M. C. B. G; PINHO, M. Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 405-418, São Carlos, 2012.

VARGAS, M.; GADELHA, C. A. G.; COSTA, L. S.; MALDONADO, J. Inovação na indústria química e biotecnológica em saúde: em busca de uma agenda virtuosa. **Revista Saúde Pública**, v. 46 (Supl) p. 37-40, 2012.