

A VIABILIDADE DO BRASIL EM PRODUZIR FÁRMACOS COM AUXÍLIO DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Rayanne de França Ponciano - rayanneponciano16@hotmail.com

Bacharelado em Ciências e Tecnologia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Daniely de Sousa Quirino - danielycdf123@gmail.com

Bacharelado em Ciências e Tecnologia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Vitor Kennedy Araujo Machado - vitorkenedy3@gmail.com

Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

João Santana Fonseca Galvão - joasantanagalvao@gmail.com

Bacharelado em Ciências e Tecnologia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Efrain Pantaleón Matamoros - epantaleon@ect.ufrn.br

Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Resumo- O estudo exposto tem como objetivo analisar o mercado farmacêutico, na avaliação do desempenho do cenário brasileiro, buscando possibilidades de avanço. Através de pesquisas no mercado pouco acessível da produção, importação e exportação de seus produtos. Os fundamentos da pesquisa desenvolvem-se a partir das seguintes categorias de análise: (1) análise de mercado; (2) incentivo a pesquisa no país em questão; (3) apresentação de aspectos que destacam o Brasil como forte aliado no mercado farmacêutico. Concluindo desta maneira: (a) Brasil, um país em ascensão no mercado farmacêutico; (b) Indução de uma metodologia que prioriza o incentivo à inovação, com investimentos mais regulares e definidos, a fim de proteger adequadamente a propriedade intelectual.

Palavras-chave Viabilidade, Mercado, Farmacêutico, Inovação.

Abstract—The objective of this study is to analyze the pharmaceutical market in the evaluation of the performance of the Brazilian scenario, looking for possibilities of advancement. Through unapproachable market research in the production, import and export of its products. The fundamentals of the research are developed from the following categories of analysis: (1) market analysis; (2) encourage research in the country concerned; (3) presentation of aspects that highlight Brazil as a strong partner in the pharmaceutical market. Concluding in this way: (a) Brazil, a country on the rise in the pharmaceutical market; (b) Induction of a methodology that prioritizes the incentive to innovation, with more regular and defined investments, in order to adequately protect intellectual property.

Keywords— Viability, Market, Pharmacist, Innovation.

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização, a procura pelo tratamento das principais doenças que acometem a humanidade tem sido uma preocupação constante da população. Essa informação é facilmente comprovada pelos inúmeros registros encontrados nas primeiras civilizações que habitaram a terra. Basicamente, os recursos terapêuticos utilizados pelos nossos ancestrais concentravam-se nos recursos da natureza, notadamente nas plantas, animais e minerais. Com certeza, a principal contribuição para o desenvolvimento da terapêutica moderna foi a utilização das plantas medicinais, inicialmente pelos Egípcios e que depois foi

alastrando para outras regiões do mundo. Há registros do uso de muitas plantas medicinais, como a papoula (*Papaver somniferum*), maconha (*Cannabis sativa*), babosa (*Aloe vera*), dentre outras, há milhares de anos antes de Cristo (CALIXTO; SIQUEIRA JUNIOR, 2008).

Contudo, foi somente no século XIX que se iniciou a procura pelos princípios ativos presentes nas plantas medicinais, criando assim, os primeiros medicamentos com as características que nós os conhecemos atualmente. Friedrich Serturmer em 1806 foi o pioneiro e o primeiro a isolar o alcaloide morfina da papoula, fato que marcou uma busca constante por outros medicamentos a partir de plantas. Em 1824 Pierre-Jean Robiquet isolou a codeína (antitussígeno) também da papoula e em 1848, George Fraz Merck isolou a papaverina desta mesma planta. Entretanto, o marco histórico no processo de desenvolvimento da indústria farmacêutica mundial foi a descoberta da salicina (analgésico e antitérmico) por Rafaele Piria em 1829 a partir da planta *Salix alba*. A partir da salicina foi realizada a primeira modificação estrutural, originando o ácido salicílico em 1839, utilizado no tratamento da artrite reumatoide. A partir do ácido salicílico, Felix Hoffman sintetizou a aspirina (ácido acetil salicílico) em 1897. Nasce então a famosa e poderosa indústria farmacêutica da Alemanha e também a primeira patente que se tem conhecimento na área de medicamento (CALIXTO; SIQUEIRA JUNIOR, 2008)

Especificamente no Brasil, o nascimento e o desenvolvimento da indústria farmacêutica estiveram consideravelmente atrelados ao Estado, que incentivou a produção de soros, vacinas e medicamentos, a fim de tratar questões de saúde pública e de promover práticas sanitárias de prevenção e de combate a doenças infectocontagiosas, como malária e febre amarela. Com a intensificação do ciclo do café, durante o século XIX e início do XX, a população brasileira teve um crescimento significativo, em razão das ondas de imigração e ampliação do processo de urbanização, que provocaram aumento no quantitativo de doenças e epidemias, causadas mormente pelas péssimas condições de higiene dos navios e cortiços da época. Todos os supracitados fatores estimularam a demanda por medicamentos produzidos pela indústria farmacêutica nacional, que, aos poucos, evoluiu (DUARTE, 2015).

Assim, surgiram duas instituições relevantes no cenário nacional responsáveis pela fabricação de produtos biológicos. São elas: i) o Instituto Butantan, que, inicialmente, produzia soro antiofídico e vacinas contra a peste e, ainda hoje, configura grande produtor de vacinas, sendo referência global na área; e ii) Instituto Manguinhos (atualmente Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz), destinado a produzir soro e vacinas para o tratamento da peste bubônica, além de pesquisas biomédicas. Com o desenvolvimentismo do período JK, na década de 1950, e a abertura do mercado farmacêutico nacional a empresas estrangeiras, promovida pelos militares, o setor ganhou impulso em termos de crescimento e de dinamização, gerada pela maior concorrência (DUARTE, 2015).

A indústria farmacêutica mundial está entrando em uma nova era que detém a grande promessa para pacientes e sistemas de saúde. Recentes avanços em ciência e tecnologia têm contribuído para o surgimento de novas ferramentas poderosas para a inovação farmacêutica, tais como a nanotecnologia, a genômica, a biotecnologia avançada (como por exemplo o DNA recombinante e a fusão celular, que resultaram, dentre outros, em proteínas Biosintética como a insulina recombinante e o hormônio do crescimento) (VELLOSO, 2010).

De todos os diferentes setores industriais, a indústria farmacêutica tem investido consistentemente em P&D, mesmo em tempos de tumultos na economia e de crise financeira. Comparados com outras indústrias de alta tecnologia, os gastos anuais de cerca de US \$ 120 bilhões da indústria farmacêutica com P&D, são cinco vezes maiores do que os investimentos similares de setores como a indústria aeroespacial e de defesa, 3,75 vezes maiores do que a indústria química e 2,5 vezes maior do que a indústria de softwares e de informática (IFPMA, 2011).

Nos Estados Unidos, a P&D das empresas farmacêuticas têm crescido consistentemente nos últimos 15 anos, e mais que dobrou o financiamento público dos Institutos Nacionais de Saúde (NIH em inglês) em 2009. Além disso, a indústria farmacêutica no Japão investe um em cada cinco *yens* obtido com as vendas em P&D, nos Estados Unidos isso corresponde a um em cada seis dólares e, na União Europeia, um a cada sete euros (IFPMA, 2011).

Segundo o IBGE (2016), no Brasil em média 55,5% das empresas do setor farmacêutico e farmoquímico implementam inovações tecnológicas e este número se mostra estável ao longo dos anos. A média de empresas que realizam inovações tecnológicas no setor farmacêutico foi maior que a média das indústrias de transformação como um todo, as quais 42,0% implementaram inovação em 2014. O valor dos dispêndios com P&D das empresas deste setor vem crescendo ao longo dos anos e atingiu R\$ 2,2 bilhões no ano de 2014, enquanto a receita líquida de vendas declarada foi de R\$ 54,8 bilhões.

Atualmente, o Brasil encontra-se em um cenário que torna propícia a inovação na área farmacêutica. O país conta com núcleos competentes para serem mobilizados em programas e políticas bem articulados para

o desenvolvimento do setor; possui capacitação científica de boa qualidade; as empresas produtoras de fármacos possuem elevada competitividade em alguns nichos de mercado; e existe articulação positiva entre os diversos agentes públicos e privados envolvidos (VELLOSO, 2010).

Segundo o Ministério da Saúde (2017), no Brasil existe uma rede de Laboratórios Oficiais que produzem medicamentos, soros e vacinas para atender às necessidades do SUS. Ao todo, são 21 Laboratórios Oficiais no país. Alguns desses Laboratórios Públicos são bastante conhecidos pela sua atuação relevante no desenvolvimento da indústria farmacêutica brasileira, como a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), o Instituto Butantan e o Instituto Vital Brazil. A FIOCRUZ tem mais de 114 anos de existência e tem sede na cidade do Rio de Janeiro. Ela possui unidades em dez estados brasileiros, além de uma em Moçambique, e é uma das principais instituições científicas do país.

Devido a importância do setor, não só sua relevância econômica, mas também por sua relação direta com a política de saúde e a qualidade de vida da população, os investimentos em inovação vêm sendo considerados estratégicos em todas as políticas industriais recentes brasileiras. Isto se traduz em um número vasto de programas de apoio ao setor, sejam eles específicos como o PROFARMA do BNDES, seja com parcerias com empresas como a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), que juntamente com o Ministério da Saúde, em dezembro de 2017 investiram R\$ 150 milhões em pesquisas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias para tratamento, diagnóstico e prevenção de doenças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O Brasil pode ser considerado um dos países mais generosos em termos de incentivos fiscais à inovação, como veremos mais adiante, devido às reformas introduzidas pela Lei da Inovação de 2004 e pela Lei do Bem de 2005. A Lei 10.973/04, conhecida como “Lei da Inovação” proveu o aparato institucional para alianças estratégicas entre os institutos de pesquisa e empresas, e estabeleceu regras para a partilha de infraestrutura e os benefícios econômicos resultantes de inovações. A Lei também facilitou a transferência de tecnologia e mobilidade dos pesquisadores entre a academia e o setor empresarial, além de permitir a participação do pesquisador nos benefícios econômicos da pesquisa. (BRASIL, 2004).

A Lei 11.196/05, que passou a ser conhecida como “Lei do Bem”, cria a concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizarem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica. O governo federal, por meio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, utiliza esse mecanismo para incentivar investimentos em inovação por parte do setor privado. Com isso, busca aproximar as empresas das universidades e institutos de pesquisa, potencializando os resultados em P&D (BRASIL, 2005).

O Brasil possui a maior biodiversidade do mundo, compreendendo mais de 50.000 espécies de plantas superiores (20-22% do total existente no planeta), mais de 500 espécies de mamíferos, cerca de 3.000 espécies de peixes, mais de 1.500 espécies de pássaros, mais de 500 espécies de anfíbios e milhões de espécies de insetos e microrganismos. Em função disso e, sobretudo pela grande tradição do uso das plantas medicinais pela medicina popular no Brasil, o interesse pelos estudos das propriedades medicinais das plantas, vem sendo explorado extensivamente pelos pesquisadores brasileiros e, mais recentemente, pela indústria farmacêutica, interessada em desenvolver novos medicamentos (CALIXTO; SIQUEIRA JUNIOR, 2008).

O Brasil desponta como um mercado emergente e fundamental para as empresas farmacêuticas interessadas em compensar a desaceleração das vendas nos mercados desenvolvidos. Assim, muitos grupos multinacionais têm optado por adquirir empresas locais como estratégia de ingresso no mercado brasileiro. A indústria farmacêutica local é dinâmica e ascendente e há um considerável conjunto de iniciativas voltadas para o desenvolvimento de projetos. Além disso, o governo tem induzido novos investimentos na área Via Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Profarma), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (PWC, 2013).

O Brasil apresenta diversos fatores que possibilitam o desenvolvimento de medicamentos em solo nacional, como por exemplo a grande biodiversidade, recursos minerais abundantes, possui polo tecnológico de laboratórios público e incentivos do governo. A metodologia utilizada neste artigo baseia-se em pesquisas na literatura mais recente sobre o mercado farmacêutico mundial e brasileiro. Por fim, o principal objetivo deste artigo é mostrar a viabilidade do Brasil em produzir fármacos aliados a tecnologia e inovação.

2 DESENVOLVIMENTO

O mercado farmacêutico mundial é estimado em cerca de US\$ 400 bilhões anuais, dos quais 85% estão concentrados no eixo das nações desenvolvidas (Estados Unidos, União Europeia e Japão), ficando a América Latina como responsável por apenas 4% deste total (VELLOSO, 2010).

A indústria farmacêutica representa 33% da produção mundial de químicos, o que constitui cerca de US\$ 280 bilhões. A distribuição por origem dos medicamentos mostra que 65% desse valor é obtido a partir de químicos preparados em laboratório, 25% obtido a partir de plantas e 10% a partir de animais e microrganismos (VELLOSO, 2010).

Apesar de apresentar números que comprovam a rentabilidade do setor, os custos da indústria farmacêutica têm crescido bastante nos últimos anos, sendo uma das principais causas as exigências quanto aos testes clínicos. O setor farmacêutico apresentava, em 2012, gastos globais de US\$ 965,4 bilhões. O mercado global é fortemente concentrado nos países da tríade (América do Norte, Europa e Japão), que respondem conjuntamente por 86% das vendas mundiais de produtos farmacêuticos. Destes os Estados Unidos é o principal mercado com cerca de 34% do total, seguido do Japão com 11% e da China com 8%. Contudo, um conjunto de países representados pelo Brasil, Rússia, China e Índia são os que mais crescem ampliando sua participação de 23% entre 2008 e 2012 para 33% entre 2013 e 2017 (CNQ, 2015).

O mercado brasileiro de medicamentos movimentou R\$ 54,73 bilhões ou US\$ 17,04 bilhões nos últimos 12 meses até agosto de 2017 (Canal farmácia, valor líquido - desconto médio de 41,17%), com um crescimento, em reais, de 12,58% em relação ao mesmo período do ano anterior, o que representa 2,4% do mercado mundial, sendo o país o 8º em faturamento no ranking das vinte principais economias. Na América Latina, é o principal mercado, estando à frente do México (US\$ 5,4 bilhões) e da Argentina (US\$ 5,4 bilhões) (SINDUSFARMA, 2017).

A indústria farmacêutica instalada no país é composta por 492 empresas, das quais 123 multinacionais e 369 laboratórios nacionais. Dentro do mercado nacional de medicamentos, 239 empresas possuem preços registrados junto à Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos - CMED, ou seja, autorizadas a comercializarem medicamentos. Destas 239 empresas, 100 delas (42%) possuem capital de origem internacional e 139 (58%), possuem capital de origem nacional. As empresas multinacionais detêm aproximadamente 53,6% do mercado em faturamento e 37,5% em unidades vendidas (caixas); Já os laboratórios nacionais concorrem com cerca de 46,34% do mercado em faturamento e 62,5% em unidades vendidas (caixas). A crescente participação dos medicamentos genéricos deu às empresas nacionais a liderança em vendas por unidades (SINDUSFARMA, 2017).

De acordo com a plataforma DATA VIVA (2014), em 2014 a atividade econômica de Fabricação de Medicamentos para Uso Humano foi a 106ª em número de empregados no Brasil, os quais estão mais concentrados no município de São Paulo - SP com 17,6 mil em número de empregados. A ocupação com maior número de empregados nessa atividade é a de Especialistas em Vendas. No total, o Brasil possui 440 estabelecimentos que trabalham com Fabricação de Medicamentos para Uso Humano. No geral, em 2014 foram gerados 87,1 mil empregos em todos o país, e teve uma massa salarial de 412 milhões.

De acordo com o site do Observatório de Complexidade Econômica (OEC) (2016), o Brasil é a 24ª maior economia de exportação do mundo. Em 2016, o Brasil exportou US \$ 191 bilhões e importou US \$ 140 bilhões, resultando em um saldo comercial positivo de US \$ 50,7 bilhões. Em 2016, o PIB do Brasil foi de US \$ 1,8T e seu PIB per capita foi de US \$ 15,1 mil.

As principais exportações do Brasil são soja (US \$ 19,4 bilhões), minério de ferro (US \$ 14,1 bilhões), açúcar bruto (US \$ 10,8 bilhões), petróleo bruto (US \$ 9,6 bilhões) e carne de frango (US \$ 6,18 bilhão), usando a revisão de 1992 do HS (Sistema Harmonizado). Suas principais importações são petróleo refinado (US \$ 7,27 bilhões), peças para veículos (US \$ 4,89 bilhões), medicamentos embalados (US \$ 3,31 bilhões), telefones (US \$ 3,14 bilhões) e carros (US \$ 2,97 bilhão). Os principais destinos de exportação do Brasil são a China (US \$ 36,6 bilhões), os Estados Unidos (US \$ 23,4 bilhões), a Argentina (US \$ 13,6 bilhões), os Países Baixos (US \$ 8,29 bilhões) e a Alemanha (US \$ 6,04 bilhões). As principais origens de importação são os Estados Unidos (US \$ 24,3 bilhões), China (US \$ 23,3 bilhões), Alemanha (US \$ 9,1 bilhões), Argentina (US \$ 9,1 bilhões) e Coreia do Sul (US \$ 5,41 bilhões) (OEC, 2016).

O mercado farmacêutico apresenta baixa elasticidade, da demanda em relação ao preço, uma vez que não existem bens substitutos para os seus fármacos. Assim, ainda que o valor do produto seja alto, os usuários do medicamento não podem deixar de comprá-lo, em função da sua essencialidade para o tratamento de determinadas enfermidades. Logo, quem comercializa tais bens têm facilidade de aumentar seus preços de forma desproporcional, pois, independentemente da faixa de renda do consumidor, o preço de alguns medicamentos tem papel secundário na decisão sobre o consumo. Por isso, os governos costumam intervir no mercado de forma a regulá-lo, inclusive impondo controle de preços (DUARTE, 2015).

Outra peculiaridade do setor é que o consumidor tem reduzido poder de decisão sobre qual produto vai adquirir, já que, normalmente, é exigida uma prescrição médica. Isso ocorre, pois quem escolhe o medicamento é o médico, mas quem o compra e o consome é o paciente. Assim, a assimetria de informação pode levar o paciente a comprar um medicamento de qualidade duvidosa ou mais caro desnecessariamente.

Logo, novamente, ocorre uma ineficiência de mercado, uma vez que os agentes envolvidos possuem interesses díspares. Afinal, o médico tem o objetivo de maximizar a saúde do paciente e de atender a interesses de certos produtores, desconsiderando o preço dos produtos prescritos. Por sua vez, o consumidor, além de maximizar sua saúde, tem de se preocupar com suas restrições orçamentárias, e tudo isso possuindo informações limitadas acerca da eficácia de determinado medicamento, o que também dificulta, ou impede, a substituição do produto (DUARTE, 2015).

No mercado farmacêutico existem inúmeras barreiras à entrada de novos competidores no setor, principalmente devido aos altos investimentos exigidos em pesquisa, desenvolvimento e marketing; aos vultosos custos iniciais intrínsecos à produção dos fármacos; à existência de proteção patentária por períodos consideráveis; à existência de órgãos de fiscalização e regulação, com cada vez mais rígidas exigências sanitárias, de qualidade das instalações e de confiabilidade dos produtos; à alta concentração do mercado em poucos grandes players, mediante processos de reestruturação empresarial por fusões e aquisições; e à lealdade dos médicos e dos consumidores a determinados laboratórios ou marcas. Todos os fatores supracitados acabam por promover uma tendência à monopolização ou oligopolização do setor, que se caracteriza pelo fato de uma ou poucas empresas dominam parte significativa do mercado relevante. Facilita-se, assim, o desenvolvimento de um ambiente propício à prática de preços abusivos. Nesse contexto, a intervenção do Estado pode ser recomendável com vistas a diminuir os danos ao consumidor decorrentes da presença das falhas de mercado. (DUARTE, 2015).

Enfim, o Brasil reúne condições favoráveis para se tornar um polo avançado de pesquisas e desenvolvimento de fármacos. Sua biodiversidade é a maior do mundo, o que aumenta a possibilidade de receber investimentos. Mas ainda é necessária uma política que privilegie a Inovação, incentivando investimentos, um intercâmbio mais intenso entre pesquisadores brasileiros e internacionais e, especialmente, um marco regulatório definido, estável e que proteja adequadamente a propriedade intelectual.

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos resultados obtidos, evidencia-se a possibilidade do Brasil avançar no Ranking mundial da inovação em medicamentos, considerando características relevantes como as leis de incentivo a inovação que acionam os investimentos e buscam incentivar o pensamento ativo empreendedor, a vasta biodiversidade do país e o número de laboratórios em território nacional. Torna a viabilidade das pesquisas menos complicada e o engajamento próximo as cinco melhores posições plausível.

Apesar das principais empresas farmacêuticas estarem localizadas no Estados Unidos ou na Europa, os países emergentes vêm assumindo um papel cada vez mais importante no mercado farmacêutico mundial, devido ao seu crescimento do seu mercado nos últimos anos e ao potencial de expansão ainda existente. O Brasil, por exemplo, vem constantemente subindo posições no ranking mundial farmacêutico. De 2005 a 2010 ele saiu do décimo lugar no ranking mundial para a 7^o posição e estima-se que em 2020 ele será o 5^o maior mercado farmacêutico mundial. (ABGI GROUP, 2016).

O mercado farmacêutico se mostra pouco detalhado, apesar de seu peso na economia mundial. De acordo com o IBGE (2016), parte das empresas do setor farmacêutico e farmoquímico (55,5%), no Brasil, utiliza-se da implementação de inovações tecnológicas, mantendo-se estáveis no mercado ao longo dos anos.

O Brasil possui grande destaque no ramo da exportação, sendo um dos maiores exportadores da América latina em diversos setores, destacando-se no âmbito alimentício e mineral. Esse aspecto atrai olhares estratégicos, e o surgimento de empresas estrangeiras do setor farmacêutico em território nacional, essa presença gera concorrência no mercado, potencializando assim, a corrida por propostas inovadoras e maior produção, seguindo o padrão dos ciclos econômicos. A quase inelástica demanda de preços no mercado juntamente com a necessidade dos usuários que em alguns casos, não podem deixar de adquiri-lo em função de necessidade, abrindo espaço para quem comercializa, elevar as taxas de forma desbalanceada, sendo muitas vezes necessária a intervenção do Estado regulando os preços.

De maneira geral, o Brasil possui características importantes para fazer parte das grandes potências do setor farmacêutico. Dispomos de laboratórios, diversidade biológica, posicionamento estratégico para exportação e principalmente investimentos governamentais, mas observamos as inconstantes ondas na economia nacional que interfere em todos os setores, retardando assim esse processo de desenvolvimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo obteve sua base na pesquisa de análise: PVB11188-2014 - Desenho de inibidores de 17-alfa-hidroxilase/17,20-liase (CYP17) como potenciais agentes no tratamento do câncer de próstata - do pesquisador Caio Lima Firme e ampliou -se o tema com a consideração de viabilizar a produção de fármacos no Brasil a partir do uso da tecnologia e inovação já que o país dispõe de condições favoráveis para tal fim, conforme apresentado nesse artigo.

De acordo com todos os dados encontrados, aumentar a produção da indústria farmacêutica trará benefícios para o mercado econômico Brasileiro visto como um setor de pouca elasticidade, que detém o controle de preços, o que garantirá os lucros da indústria farmacêutica.

Recomenda-se, pois, a partir desse artigo, o investimento em potenciais tecnologias de inovação para a produção de medicamentos no tratamento de doenças em diversas áreas, porque o Brasil já possui leis de incentivo tecnológicos as quais facilitarão no processo de implementação de pesquisas e recursos responsáveis pelo crescimento do mercado farmacêutico Brasileiro.

REFERÊNCIAS

CALIXTO, João B.; SIQUEIRA JUNIOR, Jarbas M.. **Desenvolvimento de Medicamentos no Brasil: Desafios** **Desenvolvimento de Medicamentos no Brasil: Desafios: The Drug Development in Brazil: Challenges.** Gazeta Médica da Bahia, Departamento de Farmacologia da Ufsc; Florianópolis, Sc, Brasil, v. 142, p.98-106, 2008. Disponível em: <http://www.gmbahia.ufba.br/adm/arquivos/artigo19_2008sup1.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2018.

DUARTE, A. C. et al. **Análise da Indústria Farmacêutica – Perspectivas e Desafios.** Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, p.6-44, outubro/2015 (Texto para Discussão nº 183). Disponível em: <<http://www.senado.leg.br/estudos>>. Acesso em 28 jun. 2018.

VELLOSO, Luise Angela Cunha. **A CAPACIDADE INOVADORA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA BRASILEIRA E A RELAÇÃO COM SEU DESEMPENHO COMPETITIVO.** 2010. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração de Empresas, Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/10415>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

INTERNATIONAL FEDERATION OF PHARMACEUTICAL MANUFACTURERS & ASSOCIATIONS(IFPMA). **The pharmaceutical industry and global health: facts & figures.** Genebra, Suíça, 2011. 96 p. Disponível em: <<https://www.ifpma.org/resource-centre/the-pharmaceutical-industry-and-global-health/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (Brasil). **Pesquisa de Inovação 2014.** 6. ed. Rio de Janeiro: Coordenação de Marketing/centro de Documentação e Disseminação de Informações - Cddi, 2016. 105 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BRASIL). **Pesquisas inovadoras na saúde vão receber aporte de R\$ 150 milhões.** 2017. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/42112-pesquisas-inovadoras-na-saude-vaio-receber-aporte-de-r-150-milhoes>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA(IEPA) (BRASIL). **Políticas de Apoio à Inovação no Brasil: Uma Análise de Sua Evolução Recente.** Rio de Janeiro, 2012. 47 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1090/1/TD_1759.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BRASIL. LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005. **LEI DO BEM.** BRASÍLIA/DF. DISPONÍVEL Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11196compilado.htm>. Acesso em: 08 jun. 2018.

BRASIL. LEI Nº 10.973, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004. **LEI DA INOVAÇÃO**. BRASÍLIA/DF. DISPONÍVEL Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm#view>. Acesso em: 08 jun. 2018.

PRICEWATERHOUSECOOPERS BRASIL (PWC) (Brasil). **O SETOR FARMACÊUTICO NO BRASIL**. 2013. Disponível em: <<https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividade/assets/saude/pharma-13e.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2018.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO RAMO QUÍMICO (CNQ). **Panorama da Indústria Farmacêutica**. Anhangabaú, São Paulo, 2015. 38 p. Disponível em: <<http://cnq.org.br/system/uploads/publication/9aee2f902857d5d6467b924555af8983/file/panorama-industria-farmaceutica-b.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2018.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO (SINDUSFARMA) (BRASIL). **PERFIL DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA 2017**. São Paulo, 2017. 8 p. Disponível em: <http://sindusfarma.org.br/Perfil_IF2017.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2018.

DATA VIVA (BRASIL). **Fabricação de Produtos Farmacêuticos no Brasil**. 2014. Disponível em: <http://dataviva.info/pt/industry/c21238/wages?menu=new-api-jobs-municipality-stacked&url=rais%2Fmunicipality%2Fjobs%3Fvalues%3Djobs%2Bwage%2Bestablishment_count%26count%3Destablishments%26industry%3Dc21238>. Acesso em: 30 maio 2018.

OBSERVATÓRIO DE COMPLEXIDADE ECONÔMICA (OEC) (BRASIL). **Exportação, Importação, e Parceiro Comercial**. 2016. Disponível em: <<https://atlas.media.mit.edu/en/profile/country/bra/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

ABGI GROUP (BRASIL). **A inovação na indústria farmacêutica brasileira**. 2016. Disponível em: <<http://brasil.abgi-group.com/radar-inovacao/artigos-estudos/a-inovacao-na-industria-farmaceutica-brasileira/>>. Acesso em: 22 maio 2018.

PANORAMA FARMACÊUTICO (BRASIL). **O que esperar no setor farmacêutico em 2018**. 2018. Disponível em: <<https://panoramafarmaceutico.com.br/2018/02/08/o-que-esperar-no-setor-farmaceutico-em-2018/>>. Acesso em: 26 maio 2018.