

# INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL NO SETOR FARMACÊUTICO: DESAFIOS GOVERNAMENTAIS E EFEITOS NA SAÚDE PÚBLICA

**Quesia Postigo Kamimura (USP e UNITA)**

qkamimura@gmail.com

**Vitoria Kedy Cornetta (FSP USP)**

vkv.fsp@usp.br



*O processo de inovação científica e tecnológica em medicamentos traz à tona o debate de outros temas fundamentais no tocante à autonomia brasileira em pesquisa e tecnologia: patentes sobre medicamentos e saúde pública. O objetivo deste artigo é apresentar um estudo sobre os efeitos das políticas públicas brasileiras no setor farmacêutico no processo de inovação, a importância da propriedade intelectual e as licenças compulsórias como salvaguardas em relação à saúde pública. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica pautada na inovação, desenvolvimento tecnológico e propriedade intelectual no setor farmacêutico. A indústria farmacêutica constitui um segmento central e poderá ser um importante determinador de sua inserção nos mercados regionais e mundiais. O setor já apresenta uma forte presença de empresas multinacionais que tomam suas decisões a nível regional e atuam de forma muito dinâmica tanto em relação à localização de suas indústrias quanto a seus padrões de especialização nacional. Frente as inovações e novos processos desenvolvidos no Mundo, o Brasil, vem promovendo ações governamentais incentivando a produção nacional. O estabelecimento sinérgico e profícuo das diversas políticas nacionais - de saúde, industrial, tecnológica e de comércio exterior, entre outras - apresenta-se como um desafio e oportunidade à redução de vulnerabilidade brasileira e ao reforço do sistema de inovação em saúde. Os direitos de propriedade intelectual são ativos estratégicos e fundamentais. Por outro lado, ressalta-se, também, a importância para o licenciamento compulsório, que é necessário o desenvolvimento de infraestrutura jurídica e administrativa eficaz.*

*Palavras-chaves: inovação tecnológica, propriedade intelectual, saúde pública*

## 1. Introdução

A indústria farmacêutica desenvolveu-se junto ao progresso da medicina e ao avanço da pesquisa médica, química, biológica e farmacológica, a partir do século XIX.

Essa indústria tem como características importante o seu elevado dinamismo e sua capacidade de ser uma das mais globalizadas indústrias do mundo, crescendo a taxas superiores àquelas vivenciadas pela economia mundial e apresentando uma crescente importância no comércio internacional intra-firmas, em decorrência da existência de uma estratégia de distribuição internacional das atividades produtivas por parte das multinacionais. Essas características estimulam a entrada de novos ofertantes no mercado farmacêutico mundial, mas há muita resistência já que essa indústria está associada à necessidade de altos gastos em P&D e em marketing, bem como no sistema de proteção às patentes, do controle de fornecimento de princípios ativos e da reputação das marcas de laboratórios líderes. Caracteriza-se, por um mercado estruturalmente concentrado e oligopolista, tendo um número relativamente pequeno de grandes empresas multinacionais e um elevado número de pequenas e médias firmas atuando de maneira complementar aos grandes laboratórios. (BERTOLAI, 2006; PALMERIA FILHO; PAN, 2003; GADELHA, 2002; FRENKEL, 2002; TICKELL, 2004; SANTOS, 2001).

Segundo dados do IMS Health (2007), o mercado farmacêutico mundial cresceu 7% no ano de 2006, a taxas de câmbio constantes, o que representou aproximadamente US\$643 bilhões. Esse crescimento se pauta na manutenção do crescimento da longevidade das populações, economias fortes e do surgimento de produtos inovadores. Em 2009, o mercado cresceu 7%, o que representou US\$837 bilhões, em comparação com uma taxa de crescimento de 4,8% em 2008 (IMS HEALTH, 2010).

Alguns estudos (BERTOLAI, 2006; TICKELL, 2004) trazem que a indústria farmacêutica mundial apresenta elevadas taxas de crescimento e inovação tecnológica, muito acima da média da indústria como um todo, sendo estruturada como altamente concentrada em grandes laboratórios multinacionais de países desenvolvidos, e que os estágios de produção de fármacos e especialmente de Pesquisa e Desenvolvimento concentram-se nos países desenvolvidos, ao passo que os países em desenvolvimento operam nos estágios de produção de especialidades farmacêuticas, na realização dos testes clínicos, em especial nas fases 3 e 4, e no de marketing e comercialização desses medicamentos.

No âmbito da indústria farmacêutica é presenciado quatro estágios tecnológicos: estágio I – pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos; estágio II – produção de novos fármacos; estágio III – pesquisa clínica e produção de especialidades farmacêuticas (medicamentos); estágio IV – marketing e comercialização de especialidades farmacêuticas. Esses estágios definem o grau de domínio do processo produtivo que foram alcançados pelos Estados que mais se industrializaram. Nos Estados com menor potencial de desenvolvimento são praticamente nulos os estágios I e II (FROTA, 1993; QUEIROZ; GONZÁLEZ, 2001).

No Brasil, a indústria farmacêutica começou a se estruturar na década de 1930, ainda que na época a produção local fosse pequena e dependente da importação de insumos. Originou-se nos estabelecimentos familiares, por meio da manipulação de substâncias naturais de origem vegetal, animal ou mineral. Depois, é caracterizado pelo desenvolvimento de produtos biológicos, para combater surtos epidêmicos em regiões do país, o que motivou a

criação pelo governo de laboratórios capacitados para a pesquisa e produção de vacinas e soros, como o Instituto Butantã (1889) e o Instituto Oswaldo Cruz (1902). E o terceiro período iniciou após a Segunda Guerra Mundial, gerando uma defasagem tecnológica entre a indústria brasileira e a dos Estados mais desenvolvidos, que passaram a investir mais em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos (FROTA, 1993; GADELHA, 1990).

Na década de 1950, houve um salto na participação das empresas com capital de origem estrangeira na produção doméstica, chegando a 35% em 1940 e 73% em 1960. Por outro lado, uma vez que as empresas multinacionais internalizaram a produção, houve uma certa redução das importações de medicamentos a um nível residual, enquanto que os fármacos necessários para a produção interna continuaram a ser importados em quantidades crescentes. (PALMEIRA FILHO; PAN, 2003)

O processo de inovação científica e tecnológica em medicamentos traz à tona o debate de outros temas fundamentais no tocante à autonomia brasileira em pesquisa e tecnologia: a necessidade de estímulo à inovação e ao investimento em P&D na área farmacêutica, a proteção patentária e os licenciamentos compulsórios na área de saúde pública.

O objetivo deste artigo é apresentar um estudo inicial sobre os desafios das políticas públicas brasileiras no setor farmacêutico no processo de inovação, a importância da propriedade intelectual e as licenças compulsórias como salvaguardas em relação à saúde pública.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica pautada na inovação, desenvolvimento tecnológico e propriedade intelectual no setor farmacêutico.

## **2. Políticas públicas, inovação, inovação em saúde, especialmente na indústria farmacêutica**

Um dos maiores desafios colocados hoje ao Sistema de Inovação no Brasil é a promoção de uma efetiva articulação dos atores públicos e privados relevantes para o desenvolvimento de CT&I. O caso do setor Saúde também espelha essa preocupação e esse desafio, dado que tal situação se traduz em dificuldade para a obtenção de novos conhecimentos e a transformação desses em inovações (novos medicamentos, equipamentos, próteses, procedimentos clínicos, entre inúmeros outros), assim como um desenvolvimento técnico-científico estável e contínuo, com reflexos no bem estar da população em geral.

O conceito de inovação tecnológica está ligado à introdução de um novo produto ou novo processo industrial; e, sobretudo, à idéia de sua introdução no mercado, sem o que não há inovação. No caso da indústria farmacêutica, inovar significa disponibilizar comercialmente para o consumo humano um novo medicamento para o tratamento de doenças. Descobrir um novo princípio ativo, ou uma nova molécula, é uma invenção de uma nova entidade química, mas somente será uma inovação quando tiver sua eficácia comprovada no combate a uma doença, e seu consumo for viabilizado através de um novo medicamento colocado no mercado.

Dentre os tipos de inovação, a inovação na indústria farmacêutica se expressa como incremental, quando apresenta pequenas modificações ou adaptações em um produto ou processo existente, e que não trazem alterações profundas nos procedimentos em vigor, sem apresentarem novidades terapêuticas. Ao apresentar o desenvolvimento de uma nova

molécula que contém um princípio ativo que pode servir de base para um novo medicamento a ser patenteado pode vir a tornar-se uma inovação radical.

Santoro (2000), em relação às inovações de produto na indústria farmacêutica, apresenta uma classificação a partir da rota de síntese química: a) identificação (*screening*) de nova substância ativa (novo princípio ativo) – descoberta; b) obtenção de nova molécula derivada de análises estrutura-atividade (nova entidade química; novo fármaco) – invenção; c) nova formulação farmacêutica/composto (novo medicamento) – inovação radical; d) desenvolvimento de novo princípio ativo ao redor de estrutura química já conhecida (*me too*) – inovação incremental; e) novas indicações de uso para entidades químicas já conhecidas (novo alvo) – inovação incremental; f) novas associações de formulações (três em um, por exemplo) – inovação incremental; g) duplicação de produtos já comercializados (genérico ou similar) – mera cópia do composto, a menos que agregue algum valor, como por exemplo, a introdução de um novo excipiente para melhorar a absorção do medicamento pelo organismo.

A inovação considerada mais importante no setor farmacêutico ocorre no desenvolvimento do produto, para o qual há uma busca permanente por aumento de eficácia, segurança de uso e redução dos efeitos colaterais. Esse processo sobrevém pela mudança das características do fármaco, para torná-lo mais eficaz e para que provoque menos efeitos adversos ou colaterais; e por mudanças na composição dos outros componentes da formulação, para potencializar a ação do fármaco, tais como alterar a velocidade de sua liberação no organismo (PALMEIRA FILHO; PAN, 2003).

A capacidade de realizar a descoberta de uma nova molécula com potencial terapêutico (princípio ativo) é a competência tecnológica mais avançada. As tecnologias de produção industrial, tanto de fármacos como especialidades farmacêuticas, como de comercialização e marketing não são difíceis de dominar, em termos de grau de complexidade tecnológica.

Conforme já exposto, os estágios tecnológicos são basicamente quatro: a) Estágio I – Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); b) Estágio II – Produção de Farmoquímicos; c) Estágio III – Produção de Especialidades Farmacêuticas; e Estágio IV – Marketing e Comercialização das Especialidades Farmacêuticas (FRENKEL, 1978; QUEIROZ; GONZÁLEZ, 2001).

No Estágio I, encontram-se países desenvolvidos, onde há capacidade para realizar todas as etapas, desde a pesquisa básica, ou seja, pesquisa química para isolamento e desenvolvimento de novas moléculas, até a comercialização de medicamentos. Os países no Estágio II são aqueles que têm razoável capacidade industrial de química fina, produzindo seus insumos. O Estágio III é realizado em países que possuem uma razoável capacidade de formulação de medicamentos e domínio de atividades produtivas, mesmo quando importam praticamente a totalidade das matérias-primas de que necessitam. O Estágio IV não exige nenhuma capacitação produtiva e pode ocorrer mesmo em pequenos países, sem produção farmacêutica local, onde até os medicamentos finais são importados, restando às empresas apenas as atividades de comercialização.

Os países que dominam os dois primeiros estágios são aqueles que estão na vanguarda da investigação química e farmacológica e que lograram um amadurecimento tanto na investigação acadêmica, como no aparelho regulatório estatal, como é o caso dos EUA, do Reino Unido e da Alemanha. A incorporação de cada um desses estágios implica na transposição de significativas barreiras, tanto econômicas como institucionais, necessitando o apoio de políticas de médio e longo prazo, governamentais e empresariais (FRENKEL, 2002).

Em relação ao Brasil, Queiroz et al. (2002), destacam alguns fatores, dentre eles, uma indústria nacional de produção de medicamentos com baixa capacitação tecnológica, uma

indústria de produção de fármacos dominada por empresas estrangeiras que não desenvolvem pesquisa no país, um setor de equipamentos médicos no qual as empresas brasileiras produzem produtos de baixo valor agregado, enquanto que as de capital externo dominam a produção mais complexa, porém com elevado conteúdo de importação. Uma preocupação pertinente à saúde pública que se faz presente é a lógica dos investimentos e a sua pouca relação com as necessidades da população, principalmente àquelas mais pobres e rurais, ainda sujeita à incidência de doenças de países menos desenvolvidos.

As ações do governo incidem sobre um sistema de inovação em saúde que não apresenta o mesmo dinamismo observado em países com estágio mais avançado de desenvolvimento industrial e socioeconômico, tanto em virtude da natureza dependente da indústria nacional, bem como seu comportamento, mas, não menos importante, também das oscilações no panorama geral da política industrial e tecnológica do país e sua inserção dependente no cenário da economia mundial (FIALHO, 2001).

Segundo Gadelha, Quental e Fialho (2003), a inovação ocorre em uma perspectiva que considera as dinâmicas, tanto da economia das instituições quanto da política pública, partindo-se de algumas evidências: a) a área da saúde constitui um dos espaços econômicos de maior dinamismo na acumulação de capital e de inovação; b) o caráter sistêmico envolve a geração de inovações de produtos e processos, além de inovações organizacionais na área da saúde; c) a saúde continua sendo uma das áreas de maior intervenção estatal, tanto no setor de serviços, quanto nas atividades científicas e tecnológicas.

Alguns autores (Albuquerque e Cassiolato, 2000; Gadelha, 2003; Gadelha, Quental e Fialho, 2003; Albuquerque, Souza e Baessa, 2004), tem contribuído para delimitar o sistema nacional de inovação em saúde como uma construção econômica, política e institucional para a qual convergem interesses oriundos tanto das estratégias empresariais nas diferentes indústrias da saúde e nas instituições de ciência e tecnologia quanto da pressão da sociedade civil pela prestação de serviços de saúde que atendam aos requisitos de acesso, de ações integrais e de equidade. Dentro desse sistema, cabe ao Estado, a atribuição de atuar enquanto mediador entre a oferta e a demanda de bens e serviços, enfrentando o desafio de conjugar as questões referentes à promoção da saúde e ao desenvolvimento industrial e tecnológico na área.

Do ponto de vista dos instrumentos públicos, o Estado tem uma atuação abrangente e crescente na área da saúde, constituindo um campo importante para o estabelecimento de estratégias de desenvolvimento industrial, ligado ao uso do poder de compra do Estado, Banco Nacional de Desenvolvimento Social, à atuação da rede de produtores públicos, à utilização de mecanismos legais relacionados ao marco regulatório, como as licenças compulsórias para atender ao interesse público.

### **3. Desenvolvimento Tecnológico e Política industrial no setor farmacêutico**

A questão da dependência externa de fármacos e medicamentos tem sido recorrente e esteve entre as principais questões levantadas nas Conferências Nacionais de Saúde e de C&T em Saúde. O setor tem sido alvo constante de discussões em foros governamentais, e recentemente passou a ser considerado como prioritário e incluído na política industrial.

A necessidade de estímulo à P&D farmacêutica aparece como relevante em diversos programas governamentais para promoção da inovação: Programa de Parceria para a Inovação Tecnológica (PIPE); Programa de Inovação Tecnológica na Pequena Empresa (PITE); Finep – Projeto Inovar (2001); nos debates do MDCI – Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica; e do Ministério da Saúde “Acesso aos medicamentos, compras

governamentais e inclusão social”, para a identificação dos medicamentos de alto custo e validação dos laboratórios oficiais; e nas iniciativas do BNDES Seminários sobre o Complexo Industrial da Saúde (2002 e 2003) que resultaram no Profarma (2004); e no Projeto Inovação em Saúde, Fiocruz, 2002.

Segundo Barbosa, Mendes e Sennes (2007), no caso da política tecnológica, o desafio é superar o quadro de desconexão entre as empresas brasileiras e as atividades de P&D. No caso da política comercial, a busca de acesso e ampliação dos mercados deve coincidir com a capitalização e internacionalização das empresas brasileiras, mas também passa pela mudança qualitativa da posição estrutural ocupada pelas filiais das empresas de capital estrangeiro em atuação no Brasil no sistema de distribuição de funções e poder estabelecido pela matriz. Salientam ainda, que todas estas ações são condicionadas pela política macroeconômica, mas também podem condicioná-la positivamente.

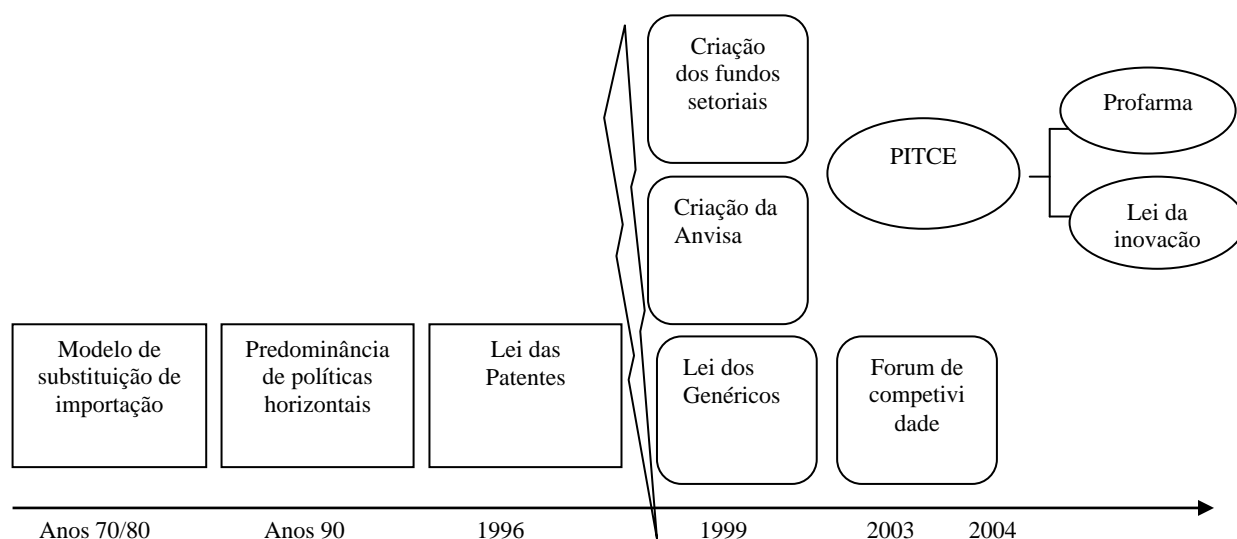


Figura 1 – Evolução no Tempo dos instrumentos de política industrial para o setor farmacêutico

Fonte: Adaptado de Barbosa, Mendes e Sennes, 2007.

Até 1970, o Brasil admitia patentes para processos e não para produtos. Durante os anos 1990, predominou uma abordagem horizontalista da política industrial no País, calcada na redução linear das tarifas e na ausência de políticas para setores específicos num contexto de forte valorização cambial de 1994 e 1998. Um exemplo desta opção de política industrial foi a extinção do Anexo C da CACEX10, no ano de 1993, no qual eram incluídas matérias-primas, insumos e aditivos utilizados na fabricação local de medicamentos (BARBOSA, MENDES e SENNES, 2007).

Neste contexto, as empresas de capital estrangeiro atuando no mercado interno passaram a apresentar elevados déficits comerciais. A razão importações/exportações de farmoquímicos saltou de 3,8 para 7,3 entre 1990 e 1999 (Capanema e Palmeira, 2004), promovendo um processo de enxugamento da cadeia produtiva do setor e transformando o País num produtor e exportador marginal, fundamentalmente de produtos farmacêuticos nos segmentos e etapas de baixo valor agregado.

A Lei de Propriedade Industrial, aprovada em 1996 após um longo período de debate entre os que eram a favor e os que eram contra sua implantação entrou em vigor em 1997. A visão horizontalista de política industrial perdeu força quando do lançamento da Lei de Genéricos em 1999, diretamente voltada para a cadeia farmacêutica, e com impactos importantes na estrutura de mercado setorial. Ressalta-se também a criação da ANVISA no mesmo ano.

Em 2003, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), em conjunto com outros ministérios, deu início ao Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica, com o objetivo de incrementar a produção de medicamentos e fármacos, e também, com de facilitar o acesso da população a medicamentos distribuídos pelo Ministério da Saúde. Em 2004, lançou a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Neste mesmo ano, o BNDES iniciou o Profarma como um instrumento de apoio de implementação da PITCE.

#### **4. Propriedade intelectual, licenças compulsórias e saúde pública**

As indústrias farmacêuticas, assim como as empresas em geral, defendem a necessidade da proteção patentária, argumentando que por meio desse sistema é possível ter estímulo à inovação e ao investimento em P&D, além, é claro, do controle monopolístico sobre o evento, mesmo que temporário, já que tais indústrias ou empresas necessitam recuperar seus investimentos, ao mesmo tempo, isso favoreceria a competição entre elas, para dispor no mercado produtos mais avançados, tecnologicamente.

Se, de um lado, em nível internacional, cresce a ênfase ao fortalecimento dos direitos de propriedade industrial e ao estabelecimento de medidas adequadas contra os autores dos crimes de violação, de outro, condutas abusivas por parte dos titulares dos direitos motivam o desenvolvimento e aplicação de salvaguardas.

O advento do Acordo Trips que diz respeito à propriedade intelectual e aos acordos internacionais, a qual o Brasil é signatário, e sua incorporação no ordenamento jurídico dos países, cresceu a discussão sobre o acesso aos medicamentos. Outros fatores, como a difusão acelerada da Aids e a reemergência de doenças como a tuberculose contribuíram para o aprofundamento dos debates sobre o acesso a medicamentos em países em desenvolvimento e as relações com a propriedade industrial (MONIZ, et al., 2005).

A quebra de patentes é o termo popular para o instrumento licença compulsória, usado de maneira equivocada, uma vez que a patente continua existir. Licenças compulsórias são medidas respaldadas pelas vias legais (tratados internacionais e leis nacionais) vigentes em território nacional. São salvaguardas que se destinam a promover os interesses públicos, considerando-se os direitos de propriedade. Previnem os abusos que eventualmente podem resultar do exercício do direito exclusivo conferido pela patente.

O efeito da Lei nº 9.279 na área farmacêutica foi um aumento geral dos depósitos de pedidos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), principalmente por não-residentes. A participação dos residentes no processo de depósito de pedidos de patentes é muito reduzida, evidenciando um quadro de fragilidade tecnológica (OLIVEIRA, et al. 2004).

Em 2001 e 2005, a ameaça de licenciamento compulsório de medicamentos anti-retrovirais pelo Ministério da Saúde produziu redução de preços. A aplicação do instrumento da licença compulsória ocorreu em maio de 2007 após a emissão da portaria nº886, de 25 de abril de 2007, que declara de interesse público, por cinco anos e com previsão de renovação por igual período.

A medida tomada em maio de 2007 – ainda que aplaudida do ponto de vista da preocupação imediata em reduzir o poder de mercado da empresa e aumentar a cobertura do programa anti-AIDS – há de se considerar a dificuldade em se traduzir em internalização da produção ou em avanço significativo da capacidade de inovação dos laboratórios públicos, e mormente remeter-se à necessidade de celeridade no avanço tecnológico do setor.

## 5 Considerações Finais

A indústria farmacêutica constitui um segmento central e poderá ser um importante determinador de sua inserção nos mercados regionais e mundiais. O setor já apresenta uma forte presença de empresas multinacionais que tomam suas decisões no âmbito regional e atuam de forma muito dinâmica tanto em relação à localização de suas indústrias quanto a seus padrões de especialização nacional.

Frente às inovações e novos processos desenvolvidos no Mundo, o Brasil, vem promovendo ações governamentais incentivando a produção nacional. O estabelecimento sinérgico e profícuo das diversas políticas nacionais – de saúde, industrial, tecnológica e de comércio exterior, entre outras – apresenta-se como um desafio e oportunidade à redução de vulnerabilidade brasileira e ao reforço do sistema de inovação em saúde. Os direitos de propriedade intelectual são ativos estratégicos e fundamentais. Por outro lado, ressalta-se, também, a importância para o licenciamento compulsório, e a necessidade de desenvolver infraestrutura jurídica e administrativa eficaz.

Em relação às políticas públicas, os desafios fazem-se presentes. O Estado, na atribuição de atuar enquanto mediador entre a oferta e a demanda de bens e serviços, enfrenta o desafio de conjugar as questões referentes à promoção da saúde e ao desenvolvimento industrial e tecnológico na área. Será que o entendimento de que conquistas de objetivos de governo, no âmbito da saúde, poderiam ser também, conquistas da indústria farmacêutica (privada e pública)? Contribuiria para o fortalecimento da indústria farmacêutica no país e sua competitividade? Amenizaria pressões da sociedade civil pela prestação de serviços de saúde que atendam aos requisitos de acesso, de ações integrais e equidade?

Este estudo é inicial e não tem a pretensão de esgotar o assunto e sim o objetivo de ampliar o interesse em se aprofundar neste tema tão complexo.

## Referências

**ALBUQUERQUE, E.; CASSIOLATO E.** *As Especificidades do Sistema de Inovação do Setor Saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro.* Belo Horizonte: Fesbe, 2000.

**ALBUQUERQUE, E. ; SOUZA, S. ; BAESSA, A.** *Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia.* Ciência & Saúde Coletiva, 9(2): 277-294, 2004.

**BARBOSA, A.; MENDES, A. & SENNES, R.** *Avaliação da política industrial e tecnológica e de comércio exterior para o setor farmacêutico.* Estudos Febrapharma, 13. São Paulo: Federação Brasileira da Indústria Farmacêutica, 2007.

**CAPANEMA, L.; PALMEIRA FILHO, P.L.** *“A Cadeia Farmacêutica e a Política Industrial: Uma Proposta de Inserção do BNDES”.* BNDES Setorial, 19. Rio de Janeiro: BNDES, mar. 2004.

**CHINEN, A.** *Know How e propriedade industrial.* São Paulo: Oliveira Mendes e Del Rey, 1997, p. 33.

**FRENKEL, J.** *Tecnologia e competição na indústria farmacêutica brasileira.* Rio de Janeiro: Finep/CEP/Gepetec, 1978.



**FRENKEL, J.** *Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas livres de comércio* (Cadeia: Farmacêutica). Campinas: IE/NEIT/Unicamp/MCT/Finep, 2002. (Nota Técnica Final).

**FROTA, M. S. P. B.** *Proteção de Patentes de produtos farmacêuticos: o caso brasileiro*. Brasília, FUNAG-IPRI, 1993, p. 69.

**GADELHA, C. A. G.** *Biotecnologia em Saúde: um estudo da mudança tecnológica na indústria farmacêutica e das perspectivas de seu desenvolvimento no Brasil*. Dissertação de Mestrado, Campinas: Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 1990.

**GADELHA, C.A.G.** *O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8(2): 521-535, 2003.

**GADELHA, C.A.G.; QUENTAL, C. & FIALHO, B.C.** *Saúde e Inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde*. *Cadernos de Saúde Pública*, 19 (1): 47-59, 2003.

**IMS HEALTH.** IMS Health Investor Briefing. Mimeo, abril, 2011. Disponível em <http://ir.imshealth.com/phoenix.zhtml?c=67124&p=irol-irhome>. Acesso em abril de 2011.

**PALMEIRA FILHO, P.L.; PAN, S.S.K.** *Cadeia farmacêutica no Brasil: avaliação preliminar e perspectivas*. BNDES Setorial. Rio de Janeiro: n. 18, p. 3-22, set. 2003.

**PALMEIRA FILHO, P. L.; PAN, S. S. K.** *Cadeia farmacêutica no Brasil: avaliação preliminar e perspectivas*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 18, p. 3-22, set. 2003.

**QUEIROZ, S. R. R.; BONACELLI, M. B. M.; MELLO, D. L.; JÓLO, F. S.** *O CNPq e o Sistema de Inovação em Saúde no Brasil: Uma Análise a partir dos Grupos de Pesquisa do Setor Saúde*. XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador, 2002.

**QUEIROZ, S. R. R.; GONZÁLES, A. J. V.** *Mudanças recentes na estrutura produtiva da indústria farmacêutica*. In: NEGRI, B.; DI GIOVANI, G. (Org.). *Brasil: radiografia da saúde*. Campinas: Instituto de Economia/Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp), 2001, p. 123-156.

**SANTORO, F. M.** *Innovación y sendero evolutivo en la industria farmacéutica: los casos de Argentina y España*. *Cadernos de Gestão Tecnológica*, n. 48. São Paulo: CYTED-PGT/USP, 2000.