

JANELAS DE OPORTUNIDADES E COALIZÕES: O SUS E A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA NACIONAL BRASILEIRA.

Ignacio Godinho Delgado*

Resumo: À luz das noções de sistema de inovação em saúde e complexo industrial da saúde, o artigo aborda as articulações entre sistemas de saúde e a indústria farmacêutica, salientando as implicações que os formatos institucionais dos primeiros acarretam para as modalidades de apoio à pesquisa em saúde e à inovação na indústria. Discorre, sucintamente sobre tais articulações nos EUA, Reino Unido e Alemanha, paradigmas de diferentes formatos contemporâneos de sistemas de saúde, e analisa a experiência brasileira. Por fim, avalia as possibilidades de uma interação virtuosa, no país, entre sistema de saúde e indústria farmacêutica, no sentido da afirmação da dimensão pública do primeiro e do perfil inovador da produção nacional de medicamentos.

Palavras-chave: Sistemas de saúde, Indústria Farmacêutica, Inovação tecnológica

WINDOWS OF OPPORTUNITIES AND COALITIONS: SUS AND THE BRAZILIAN NATIONAL PHARMACEUTICAL INDUSTRY.

Abstract: Inspired by the concepts of health innovation system and health industrial complex, the article discusses the links between health systems and the pharmaceutical industry, highlighting the implications of the institutional forms of the first lead for the arrangements to support health research and innovation in the industry. Talks briefly about such joints in the US, UK and Germany, paradigms of different contemporary forms of health systems, and analyzes the Brazilian experience. Finally, it assesses the likelihood of a virtuous interaction in the country, including health care and pharmaceutical industry, in the sense of affirmation of the public dimension of the first and innovative profile of the domestic production of medicines.

Keywords: Health systems, Pharmaceutical industry, Technologic innovation.

O presente artigo ancora-se em estudos desenvolvidos nos últimos anos, nos quais procuro identificar as articulações entre sistemas de saúde e a indústria farmacêutica, salientando as implicações que os formatos institucionais dos primeiros acarretam para as modalidades de apoio à pesquisa e à inovação na indústria¹. O propósito geral de tais estudos é favorecer a definição de políticas públicas que induzam a uma interação virtuosa entre ambos, no sentido da ampliação do acesso aos medicamentos e desenvolvimento da produção e capacidade de inovar da indústria farmacêutica.

Há, por assim dizer, quatro premissas que se associam ao esforço de pesquisa indicado acima:

a) uma indústria farmacêutica inovadora afeta positivamente as condições de saúde das populações que têm acesso aos seus produtos;

b) o impulso para a inovação está relacionado à possibilidade de apropriação de seus resultados pelas empresas e à redução de incertezas quanto à possibilidade de ganhos futuros;

c) por força da incerteza inerente às atividades de inovação, a indução do Estado é fundamental, criando espaços de cooperação entre empresas e instituições do

* Ignacio Godinho Delgado é Professor Titular da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Atua nas áreas de História e Ciência Política e é pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia-Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (INCT-PPED). Doutorou-se em Ciência Política pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 1999, e foi *Visiting Senior Fellow* na London School of Economics and Political Science (LSE), entre 2011 e 2012. Leciona na Graduação em História nos programas de Pós-Graduação em História e Ciências Sociais da UFJF.

¹Uma primeira incursão no estudo do tema resultou em duas publicações, em 2012 e 2013, focalizando Brasil, Argentina e Reino Unido. Entre 2012 e 2014 participei do projeto *Capacidades Estatais para o Desenvolvimento em Países Emergentes: o Brasil em Perspectiva Comparada*, conduzido por meio de uma parceria entre o Ipea e o INCT-PPED, com coordenação de Renato Boschi e Alexandre Gomide, que resultou, referente ao tema desse artigo, na publicação Delgado (2015a). Por fim, em 2014 participei do projeto *Saúde e Desenvolvimento: novas abordagens*, coordenado por José Maldonado e Laís Silveira Costa, do Grupo de Inovação em Saúde (GIS), Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)/Fundação Oswaldo Cruz. Dele foi gerado o Relatório *Saúde, Ciência e Mercadoria: anotações sobre experiências nacionais de interação entre sistemas de saúde e indústria farmacêutica*. Até o momento, desse último projeto resultou a publicação Delgado (2015b).

sistema de ciência e tecnologia, participando no financiamento da pesquisa e, em diferentes casos e intensidades, sustentando a demanda através de compras públicas;

d) o *mercado em saúde, como construção política e institucional*, está conectado à dinâmica dos *sistemas nacionais de saúde*, que circunscrevem, por sua vez, os padrões de apoio público à inovação farmacêutica, na medida em que essa ingresse na agenda pública.

O artigo está estruturado em três seções. Na primeira consideramos ligeiramente as particularidades dos *sistemas de inovação em saúde*, que se articulam à operação do *complexo industrial da saúde* e aos formatos que prevalecem nos *sistemas nacionais de saúde*. No segundo, delineamos as conexões entre diferentes padrões de sistemas nacionais de saúde e as modalidades de apoio à pesquisa e à inovação farmacêuticas, tomando como casos paradigmáticos os EUA, o Reino Unido e a Alemanha. Na terceira seção discorreremos um pouco mais extensamente sobre a trajetória brasileira. Por fim, nas Considerações Finais, consideramos como no complexo industrial da saúde (embora focalizando, neste artigo, apenas o setor farmacêutico), certos traços do sistema de saúde brasileiro podem favorecer o impulso para a inovação na indústria, uma vez definidas formas de interação e políticas adequadas, bem como firmadas coalizões que lhe deem sustentação.

Sistema de Inovação em Saúde, Sistemas Nacionais de Inovação e Sistemas Nacionais de Saúde

Os processos de inovação na área da saúde não estão integrados apenas num *sistema setorial de inovação*, definido pela presença de formas diversas de interação, aprendizado, circulação de informações, apropriação de resultados, em um *grupo específico de indústrias* que, em seu interior, disponham de perfis e lógicas assemelhados². No caso da *inovação em saúde*, a rede de instituições envolvidas incorpora um conjunto diversificado de agências regulatórias, organismos dos sistemas

² MALERBA, F. & ORESENIGO, L. *Technological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities Industrial and Corporate Change*. 6 (1). Oxford University Press, 1997.

nacionais de ciência e tecnologia, segmentos produtivos de medicamentos e equipamentos médicos, serviços de saúde. Trata-se, pois, de um sistema de inovação que ultrapassa a dimensão setorial, pois envolve segmentos empresariais que operam segundo lógicas específicas (medicamentos e equipamentos médicos), interagindo com os sistemas nacionais de saúde³.

A noção de *complexo industrial da saúde*, busca captar esta dinâmica sistêmica, envolvendo a identificação das atividades produtivas que mantêm relações intersetoriais de compra e venda de bens e serviços (...) e/ou de conhecimentos e tecnologias (...) *inseridas num contexto político e institucional bastante particular, envolvendo a prestação de serviços como o espaço econômico para o qual flui toda a produção em saúde*. Assim, esta atividade está completamente inserida no complexo, tanto por crescentemente se organizar em bases empresariais quanto por configurar o mercado em saúde, como construção política e institucional⁴ (grifo meu).

O complexo industrial da saúde e o sistema de inovação em saúde, por seu turno, se erguem em contextos nacionais marcados pela presença de diferentes *sistemas nacionais de inovação*, que definem os elos entre as instituições, bem como seus diferentes papéis, capacidades e conhecimentos, firmados dentro de trajetórias e articulações específicas no espaço nacional, estabelecendo um campo significativo da experiência das firmas, a partir de diversas trajetórias nacionais de desenvolvimento⁵. Sistemas de inovação *maduros*⁶ são típicos de países situados no *centro* da economia capitalista, ostentando indicadores elevados de inovação, podendo coexistir com

³ GADELHA, C., QUENTAL, C. & FIALHO, B. “Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde”. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(1). 2003. pp.47-59. THUNE, T. *Medical innovation: radical breakthroughs and evolutionary system*. Issue Paper Morel Synergies and tensions in innovation in the life sciences (STILS). University of Oslo, 2013. Disponível em <http://www.sv.uio.no/tik/english/research/projects/synergies/project-publications/medical-innovation---radical-breakthroughs-and-evolutionary-system.pdf>. Acesso em 12/09/2014.

⁴ GADELHA, C. “Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial”. *Rev Saúde Pública*. 40(N Esp), 2006. pp.11-23.

⁵ NELSON, R. (ed). *National Innovation Systems – a comparative analyses*. Oxford University Press, 2014.

⁶ ALBUQUERQUE, E. “Produção Científica e Sistema Nacional de Inovação”. In: *Ensaio FEE*. Porto Alegre. V. 19. Nº 1. Pp 156-180. 1998.

ALBUQUERQUE, E. e CASSIOLATO, J. E. *As especificidades do sistema de inovação no setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão do caso brasileiro*. São Paulo: FeSB, 2000.

diferentes sistemas nacionais de saúde, que, por seu turno, afetam as linhas de força e os espaços fundamentais da atividade de inovação⁷. Nos países *em desenvolvimento*, os sistemas de inovação são, em boa medida, sistemas de *aprendizado nacional*, associados à prevalência de um padrão *passivo* ou *ativo* de absorção de tecnologias geradas primariamente nos países centrais⁸. Nos sistemas passivos, prevalece o investimento estrangeiro e a busca de licenciamento para o uso de tecnologias, por vezes com a aquisição de pacotes tecnológicos completos e assistência técnica garantida por fornecedores estrangeiros. Nos sistemas ativos, os projetos de investimento tendem a se manter sob controle das empresas nacionais, que buscam dominar as tecnologias absorvidas, através da imitação e da prática da engenharia reversa⁹.

Não obstante outros elementos, pode-se dizer que os dois padrões correspondem a trajetórias definidas por escolhas efetuadas em conjunturas críticas das trajetórias nacionais, em boa medida vinculadas ao papel a ser conferido às

⁷ Para caracterização da posição dos países na economia mundial, parte-se aqui da formulação de Arrighi que define o tipo de inserção dos países a partir da presença, no espaço nacional, das atividades que permitem maior retenção de valor agregado, expressa no nível de renda per capita, o que, naturalmente, variou ao longo da trajetória da economia mundial capitalista. Hodiernamente envolveria considerar a participação da inovação e das atividades de média e alta tecnologia na produção doméstica para identificação de uma posição *central* (peso elevado das atividades inovativas e de maior intensidade tecnológica), *semiperiférica* (equilíbrio entre atividades inovativas e de maior intensidade tecnológica e as de reduzida intensidade) ou *periférica* (predomínio das atividades de baixa intensidade tecnológica na produção doméstica). ARRIGHI, G. *A Ilusão do Desenvolvimento*. 2ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997. Para mais detalhes, ver DELGADO, I. G., CONDÉ, E. S., ESTHER, A. B., SALLES, H. M. “Cenários da Diversidade – variedades de capitalismo e política industrial nos EUA, Alemanha, Espanha, Coréia, Argentina, México e Brasil (1998-2008)”. *Dados*. Rio de Janeiro: IUPERJ, 2010. v.53, pp. 959 – 1008.

DELGADO, I., CONDÉ, E., SALLES, H. & ESTHER, A. *Política industrial de países selecionados: Brasil, Rússia, Índia, e China. – uma análise ancorada na abordagem das variedades de capitalismo*. Brasília: ABDI, 2011. http://www.abdi.com.br/Estudo/livro_brics_sintese_final.pdf

⁸ Não nos deteremos aqui na discussão das tipologias de sistemas nacionais de inovação. Importa-nos identificar apenas duas rotas diversas de aprendizado tecnológico, associado a esforços de equiparação empreendidos pelos países agrupados em posições semiperiféricas no início da segunda metade do século XX, isto é, o *resto*, nos termos de Amsden. Para um apanhado do debate sobre os diferentes sistemas de inovação ver Albuquerque e Cassiolato e Albuquerque. AMSDEN, A. *The Rise of "The Rest": Challenges to the West from Late-Industrializing Economies*. New York: Oxford University Press, 2001. ALBUQUERQUE, E. “Produção Científica e Sistema Nacional de Inovação”. In: *Ensaio FEE*. Porto Alegre. V. 19. Nº 1. Pp 156-180. 1998. ALBUQUERQUE, E. e CASSIOLATO, J. E. *As especificidades do sistema de inovação no setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão do caso brasileiro*. São Paulo: FeSB, 2000.

⁹ VIOTTI, E. B. “National Learning Systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea”. *Technological Forecasting and Social Change*, 69, pp. 653-680. 2002.

empresas nacionais no processo de desenvolvimento¹⁰. Naqueles países em que a empresa nacional permaneceu no centro da estratégia de desenvolvimento, foi possível construir uma articulação densa entre o sistema produtivo e o sistema nacional de ciência e tecnologia. Nos países que optaram por acelerar o processo de industrialização, recorrendo *precocemente* às multinacionais, o impacto, no longo prazo, foi o descolamento entre o sistema de ciência e tecnologia e o sistema produtivo.

O “contexto político e institucional bastante particular, envolvendo a prestação de serviços”, que define o “espaço econômico para o qual flui toda a produção em saúde”, no âmbito do complexo industrial da saúde e dos sistemas nacionais de inovação em saúde é, de maneira crucial, circunscrito pelos diferentes *sistemas nacionais de saúde*. A estrutura e composição da demanda de medicamentos e equipamentos médicos estão fortemente associados à prevalência do provimento público ou privado dos serviços de saúde, aos diferentes padrões de acesso, à estrutura da rede de distribuição e, no caso dos produtos farmacêuticos, até às atribuições de médicos e farmacêuticos na prescrição e dispensação de medicamentos. Diferentes sistemas de saúde envolvem, também, distintos dilemas de coordenação e formas diversas de enfrenta-los, que interferem nas possibilidades e padrões de participação do setor governamental de saúde no suporte à pesquisa, fundamental à geração dos conhecimentos dos quais se valem as empresas dos segmentos produtivos do complexo industrial da saúde. Por fim, distintos sistemas de saúde definem as modalidades de interação entre a indústria e a rede de serviços, destacando certos componentes, especialmente os hospitais, nas atividades de inovação.

A literatura sobre as tipologias referentes aos sistemas nacionais de saúde é vasta e controversa e não cabe nos limites desse artigo debatê-la¹¹. Uma opção válida de caracterização de tais sistemas, contudo, ainda que limitada, é considerar a forma como é definida a habilitação/elegibilidade para o acesso e a estrutura do provimento/oferta dos serviços de saúde, a partir de padrões diversos de articulação

¹⁰ AMSDEN, A. *The Rise of "The Rest": Challenges to the West from Late-Industrializing Economies*. New York: Oxford University Press, 2001.

¹¹ MARMOR, T.; WENDT, C. Conceptual frameworks for comparing healthcare politics and policy. *Health Policy*. 2012. 107: 11– 20.

entre o público e o privado. Assim, tomando por base os padrões pioneiramente definidos em países *centrais*, pode-se apontar como paradigmas, os *sistemas liberais, de acesso e provimento privadod*, com serviços públicos dirigidos a grupos específicos através de testes de meio; os *sistemas de acesso universal com provimento público* (Reino Unido, Escandinávia); os *sistemas universais com provimento privado* (Canadá); os *sistemas corporativos*, com acesso definido fundamentalmente por critérios ocupacionais e provimento diversificado, privado e público¹².

Não há registros da presença da indústria farmacêutica como ator relevante na implantação dos modernos sistemas nacionais de saúde, ao contrário de médicos, empresários, trabalhadores e o Estado¹³. A natureza dos sistemas de saúde, por sua vez, não parece ser um elemento determinante para a afirmação da indústria farmacêutica, expressiva em países com sistemas de saúde liberais (EUA), universais (Reino Unido) e corporativos (Alemanha). Invariavelmente, todavia, ela se torna objeto de regulação por parte das autoridades sanitárias, que definem normas para a pesquisa, produção, qualidade, comercialização e acesso aos medicamentos. Por fim, uma vez que a saúde alcança destaque na agenda nacional, notadamente nos países centrais, o sistema de saúde influencia as modalidades de apoio do Estado à pesquisa de se vale a indústria farmacêutica inovadora.

¹²ALBUQUERQUE, E. e CASSIOLATO, J. E. *As especificidades do sistema de inovação no setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão do caso brasileiro*. São Paulo: FeSB, 2000. LOBATO, Lenaura de Vasconcelhos Costa e GIOVANELLA, Lígia. “Sistemas de Saúde: origens, componentes e dinâmica”. In: Lígia Giovanella et al. (Org). *Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008. DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130. DELGADO, I. “Saúde e indústria farmacêutica: apontamentos para uma análise comparativa entre Brasil, Argentina e Grã-Bretanha”. In: Amélia Cohn. (Org.) *Saúde, cidadania e desenvolvimento*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado, 2013. pp. 35-64. O caso do Canadá não foi contemplado nos estudos indicados acima. No caso do projeto da FIOCRUZ, além dos EUA, Reino Unido e Alemanha e Brasil, nos debruçamos, também, nos casos do Japão, China e Índia. O Canadá será abordado numa segunda etapa dessa pesquisa.

¹³SWAAN, A. *In Care of the State*. Cambridge: Polity Press, 1988. HACKER, J. “The Historical Logic of National Health Insurance: Structure and Sequence in the Development of British, Canadian, and U.S. Medical Policy”. *Studies in American Political Development*, Printed in the United States of America, 1998. pp. 57–130. FREDDI, G & BJORKMAN, J. (org.). *Controlling Medical Professionals: The Comparative politics of health Governance*. Newbury Park-California: Sage Publications, 1989.

Aspectos gerais da relação entre sistema de saúde e indústria farmacêutica nos EUA, Reino Unido e Alemanha.

Nos EUA a presença da saúde como tema central da agenda pública ocorre a partir da Segunda Guerra Mundial, simultaneamente à afirmação de grandes corporações farmacêuticas, recrutadas pelo Estado para a produção de medicamentos necessários ao esforço de guerra¹⁴. Nas décadas seguintes, o investimento público na pesquisa em saúde, através do *National Institute of Health* (NIH), vinculado ao *U.S. Department of Health and Human Services* (HHS), liderou os dispêndios estatais em pesquisa nos EUA, sendo decisivo para a maioria das inovações desenvolvidas pelas empresas¹⁵. Mais recentemente, acentuaram-se, também, os programas envolvendo agências do HHS, universidades e empresas, como a *Critical Path Initiative*, da *US Food and Drug Administration* (FDA), ou o *NIH Road map for Medical Research*, destacadamente a *Accelerating Medicines Partnership* e o *Clinical and Translational Science Award (CTSA) Program*¹⁶.

Os EUA não regulam os preços de medicamentos, cujo mercado é dinamizado fundamentalmente pela demanda privada. O MEDICAID e o MEDICARE, programas dirigidos às populações idosa e carente, em 2012 cobriam menos de 30% da população estadunidense¹⁷. O financiamento público, através de agências do HHS, e as parcerias público-privadas são os principais instrumentos de estímulo à inovação. As compras

¹⁴ YOUNKIN, Peter. *Making the Market: how the american pharmaceutical industry transformed itself during the 1940*. Disponível em <http://faculty.chicagobooth.edu/workshops/orgs-markets/past/more/pdf/YounkinJan09.pdf> Acesso em 13/09/2014. ACHILLADELIS, B. & ANTONAKIS, N. "The Dynamics of Technological Innovation: the case of the pharmaceutical industry". *Research Policy*, 30, pp.535-588. 2001. COCKBURN, I. & HENDERSON, R. "Publicly Funded Science and the Productivity of the Pharmaceutical Industry". In: Adam B. Jaffe, Josh Lerner and Scott Stern (editors) *Innovation Policy and the Economy*. Volume 1. National Bureau of Economic Research. Disponível em <http://www.nber.org/chapters/c10775>. Acesso em 13/12/2014.

¹⁵ ROSENBERG N & NELSON R "American universities and technical advance in industry". *Research Policy* nº23. 1994. TOOLE, A. *The Impact of Public Basic Research on Industrial Innovation: Evidence from the Pharmaceutical Industry*. Rutgers University Dept. of Agricultural, Food and Resource Economics, 2008. Disponível em https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=IIOC2008&paper_id=115 .Acesso em 13/09/2014.

¹⁶ DELGADO, I. G. Política industrial para os setores farmacêutico, automotivo e têxtil na China, Índia e Brasil. *Texto para Discussão* Nº 2087. Brasília: IPEA, 2015.

¹⁷ RICE, Thomas; ROSENAU, Pauline; UNRUH, Lynn; BARNES, Andrew J; SALTMAN, Richard B; & GINNEKEN, Ewout van. "United States of America: Health system review". *Health Systems in Transition*, vol. 15 (3), pp. 01 – 467. 2013.

públicas só adquirem importância para tal propósito quando associadas ao combate a pandemias e/ou conectadas a propósitos militares, a exemplo dos contratos firmados pela *Biomedical Advanced Research and Development Authority* (BARDA), vinculada ao *Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response*, do HHS; ou, ainda, pela *Defense Advanced Research Programs Agency* (DARPA), do *Defense Department*¹⁸.

No Reino Unido, as compras públicas cumprem papel decisivo no estímulo à inovação. Apenas 12% da população são cobertos por seguros privados¹⁹. O mercado doméstico para os segmentos produtivos do complexo industrial da saúde é, pois, quase um monopólio do *National Health System* (NHS). Tal como nos EUA, a Segunda Guerra Mundial impulsionou a indústria farmacêutica, mas foi o *Pharmaceutical Price Regulation Scheme* (PPRS), instituído em 1957, que assegurou, conforme a *Association of the British Pharmaceutical Industry* (ABPI), um “ambiente comercial favorável” à inovação, garantindo margens compensadoras para a indústria, embora mirasse, simultaneamente, custos razoáveis para o NHS²⁰. Por seu turno, também no financiamento à pesquisa o NHS cumpre papel destacado, através do *National Innovation Centre* (NIC), além do *National Institute for Health Research* (NIHR), criado em 2006, dentro da estratégia *Best Research for Best Health*, que intentava afirmar o “NHS como um centro de pesquisa internacionalmente reconhecido”, fortalecendo a cultura pró-pesquisa e a pesquisa clínica, o que realça o

¹⁸ DELGADO, I. G. “Sistemas de saúde e indústria farmacêutica: anotações sobre as experiências dos EUA, Reino Unido e Alemanha e perspectivas para o Brasil. In: Costa, L. S; Bahia, L. e Gadelha, C., *Saúde, Desenvolvimento e Inovação*. V. 2 Rio de Janeiro: CEPESC-IMS/UERJ-FIOCRUZ, 2015. LUNDEVALL, K., OKHOLM, H., MARCUSSON, M., JESPERSEN, S.T., BIRKELAND, M. E. “Can public procurement spur innovations in health care?”. *Copenhagen Economics*. Vinnova, 2009. Disponível em <http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/CanPublicProcurementSpurInnovations.pdf>. Acesso em 03/11/2014.

¹⁹ BOYLE, Seán. “United Kingdom (England): Health system review”. *Health Systems in Transition - World Health Organization- European Observatory on Health Systems and Policies*, 13(1). 2011.

²⁰ DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130. CORLEY. “The British pharmaceutical industry since 1851”. In: RICHMOND, Lesley; STEVENSON, Julie; TURTON, Alison. *The pharmaceutical industry – a guide to historical records*. Ashgate Publishing Limited, pp. 116-13.

papel do *hospital* como uma pedra angular do sistema de inovação em saúde britânico adquiridas pelo NHS²¹.

As empresas farmacêuticas britânicas têm pressionado para a flexibilização das prescrições médicas no NHS, de modo a alargar a absorção doméstica da produção da indústria, que supera largamente a demanda interna. Persistem, também, esforços para acentuar a parceria com o NHS na pesquisa, vista como uma vantagem comparativa na competição internacional. Desde a criação da *Pharmaceutical Industry Task Force*, em 1999, tais perspectivas aparecem em tratativas com o governo britânico, particularmente no *Ministerial Industry Strategy Group* (MISG), dirigido pelo *Department of Health* (DH). Delas resultou a *Long Term Leadership Strategy*, lançada em 2005, desdobrando-se em iniciativas como o *MISG Clinical Research Workgroup*, o *Early Access Working Group*, a *Vision for the UK-based Bioscience Industry*; medidas fiscais de apoio à indústria, o *Innovation Pass* (para incorporação precoce de novos medicamentos no NHS) e o *Office for Life Sciences*. As empresas têm reivindicado, também, a utilização do *Connecting for Health*, que reúne informações sobre os procedimentos terapêuticos utilizados junto aos pacientes do NHS, buscando uma vantagem adicional para a indústria britânica na competição internacional²².

Na Alemanha o *Statutory Health Insurance* (SHI), a peça mais importante do sistema de saúde, reúne, hoje, 131 fundos dirigidos a empregados e dependentes, cobrindo cerca de 85% da população. O restante é coberto pelo *Private Health Insurance* (PHI) e por esquemas especiais. O atendimento de longa duração é garantido pelo *Long Term Care Insurance* (LTCI). Dos leitos hospitalares, 48% estão em hospitais públicos, a maioria municipais, os demais em unidades sem fim lucrativos (34%) e orientadas para o lucro (18%). Os estados controlam os hospitais

²¹ DELGADO, I. G. Política industrial para os setores farmacêutico, automotivo e têxtil na China, Índia e Brasil. *Texto para Discussão* Nº 2087. Brasília: IPEA, 2015. LUNDEVALL, K., OKHOLM, H., MARCUSSON, M. JESPERSEN, S.T., BIRKELAND, M. E. “Can public procurement spur innovations in health care?”. *Copenhagen Economics*. Vinnova, 2009. Disponível em <http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/CanPublicProcurementSpurInnovations.pdf>. Acesso em 03/11/2014. HICKS D & KATZ J. “Hospitals: the hidden research system”. *Science and Public Policy*. 23(5). 1996. pp.297-304.

²² DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130.

universitários²³. Com tal fragmentação, o sistema de saúde, conquanto decisivo na demanda de medicamentos não tem papel significativo na definição e condução das políticas de apoio à inovação, concentradas no Ministério Federal da Educação e Pesquisa (*Bundesministerium für Bildung und Forschung* – BMBF). As compras de medicamentos pelos fundos, descentralizadas, não seguem uma estratégia global de apoio à inovação. Desde 2010 foram limitadas as aquisições acima dos *preços de referência* (geralmente o menor de formulações equivalentes), admitindo-se negociações para os que comprovem efetivo ganho terapêutico, em que é possível a fixação de preços mais elevados por dois anos²⁴.

A indústria alemã ocupou a liderança na inovação, produção e no mercado mundial de medicamentos, de meados do século XIX à Segunda Guerra. Nesse momento foi superada pelos EUA, mantendo-se, desde então, entre as cinco mais importantes no cenário internacional²⁵. Diversas universidades de ponta e institutos de pesquisa participam de projetos de colaboração com o setor farmacêutico²⁶. Na política de inovação para o setor têm proeminência projetos do BMBF, como o *The Pharmaceuticals Initiative for Germany*, lançado em 2007, e o

²³ BLUMEL, M. “The German Health Care System, 2013”. In *International Profiles of Healthcare Systems*, Edited by Sarah Thomson, Robin Osborn, David Squires, & Miraya Jun (Ed.) New York/Washington DC: The Commonwealth Fund, 2013.

²⁴ OGNANOVA, Diana; ZENTNER, Annette; & BUSSE, Reinhard “Pharmaceutical reform 2010 in Germany: Striking a balance between innovation and affordability”. *Health Policy Developments*, 17 (1), pag 11-13. 2010. Disponível em <http://www.lse.ac.uk/LSEHealthAndSocialCare/pdf/eurohealth/VOL17No1/Ognanova.pdf>. Acesso em 13/10/2014. VANDOROS, K. S., IRWIN, R., NICOD, E. CASSON. *Tender systems for outpatient pharmaceuticals in the European Union: Evidence from the Netherlands, Germany and Belgium. Document requested by the European Parliament's Committee on Environment, Public Health and Food Safety*. Medical Technology Research Group – LSE Health London School of Economics and Political Science Prepared under a framework contract held by Milieu Ltd. 2009. Disponível em http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/healthcare/files/docs/study_pricing_2007/tendering_systems_en.pdf. Acesso em 03/11/2014.

²⁵ ACHILLADELIS, B. & ANTONAKIS, N. “The Dynamics of Technological Innovation: the case of the pharmaceutical industry”. *Research Policy*, 30, pp.535-588. 2001.

²⁶ LACASA, Iciar Dominguez. *Understanding technology adoption in the German pharmaceutical industry*. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI). 2003. pp. 01-16. Disponível em <http://www.druid.dk/conferences/winter2003/Paper/Lacasa.pdf>. Acesso em 08/09/2014. GERMANY TRADE & INVEST. *The pharmaceutical industry in Germany*. Berlim. 2011. Disponível em <file:///C:/Users/usuario/Downloads/the-pharmaceutical-industry-in-germany.pdf>. Acesso em 03/11/2014. VFA (VerbandForschenderArzneimittelhersteller). “The Pharmaceutical Industry in Germany. Germany”. 2008. Disponível em: <http://www.vfa.de/download/the-pharmaceutical-industry-in-germany.pdf&ei=JRGTVKrLFcfjgwSAIYO4Aw&usq=AFQjCNEZyD9RPirp-2ogFX7yPMnp9Wv9fQ&sig2=yypg_wFZkVMDr3380ew5iUQ>. Acesso em: 18/12/2014.

Health Research Framework Programme, lançado em 1010²⁷. Outros programas são desdobramentos de iniciativas globais, tal como a *High Tech Strategy* da União Européia, a exemplo do *Bio Pharma Competition* e do *Leading Edge Cluster Competition*²⁸

O caso alemão sugere que sistemas corporativos dispõem de reduzida capacidade de coordenação da área governamental ligada à saúde para a formulação e condução das políticas de inovação, efetivadas num quadro de relativa *desconexão entre a operação do sistema de saúde e a indústria*. O sistema de saúde britânico, *universal com provimento público*, dentre os países *centrais* considerados aqui, é o menos dispendioso (considerados os gastos totais e públicos per capita em saúde), mas tem impacto positivo sobre as condições de saúde da população. Simultaneamente, cumpre papel positivo no estímulo à inovação (apesar de dilemas de coordenação derivados da gestão da ampla rede de serviços), *conectando-se à indústria através das compras públicas e do apoio direto à pesquisa*. O provimento público dos serviços torna os hospitais elos importantes nas interações entre as instituições de ciência e tecnologia e a indústria, através da pesquisa básica e aplicada, da realização de testes clínicos e da reunião de informações sobre a efetividade terapêutica dos medicamentos e equipamentos médicos. Excluídos hospitais universitários, é menos provável que os hospitais, predominantemente privados, cumpram tal papel nos *sistemas liberais*. Nesses, mais que as compras governamentais, o *financiamento público à pesquisa opera como principal mecanismo de conexão entre a indústria e o sistema de saúde*, dirigido por organismos de certa forma desembaraçados da gestão da rede de serviços. Em todos os casos são relevantes as parcerias público-privadas para a pesquisa.

Brasil: Sistema Único de Saúde e indústria farmacêutica

²⁷ DELGADO, I. G. Política industrial para os setores farmacêutico, automotivo e têxtil na China, Índia e Brasil. *Texto para Discussão* N° 2087. Brasília: IPEA, 2015.

²⁸ DELGADO, I. G. Política industrial para os setores farmacêutico, automotivo e têxtil na China, Índia e Brasil. *Texto para Discussão* N° 2087. Brasília: IPEA, 2015A



O atual sistema de saúde no Brasil resulta de uma extensa trajetória, inaugurada em 1923, com as Caixas de Aposentadorias e Pensão, passando pela criação dos Institutos de Aposentadoria e Pensões na década de 1930, ambos de perfil corporativo. Com a Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), de 1960, a unificação dos institutos no Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), em 1966, a extensão da cobertura previdenciária e do atendimento médico a autônomos e trabalhadores rurais, no início da década de 1970, firmavam-se as bases para a criação do Sistema Único de Saúde, em 1988. Com ele se estabelece a cobertura universal, superando o padrão corporativo, num momento de reversão desta tendência no âmbito internacional. O momento de transição democrática, com forte presença dos trabalhadores na cena política e a ação aguerrida do movimento sanitário, diante de oponentes dispersos, favoreceu a implantação do SUS, que se superpôs, contudo, a uma rede de provimento majoritariamente privada, herança do impulso conferido pelo regime militar aos segmentos empresariais da medicina²⁹.

Conforme a Constituição de 1988, as contribuições de trabalhadores e empresários e outras fontes deveria custear a *seguridade social*, agrupando saúde, previdência e assistência num mesmo arranjo institucional. A condução do sistema de saúde permaneceu, contudo, com o Ministério da Saúde (formalmente secundado pelo Conselho Nacional de Saúde e pelas Conferências de Saúde), que atribuía aos estados e municípios a gestão dos recursos e da rede de serviços, segundo critérios de credenciamento definidos nacionalmente. Os planos de saúde e a rede hospitalar privados foram definidos como componentes da *saúde suplementar*. Entretanto, dada a participação minoritária do setor público na *oferta* de leitos, o SUS depende crucialmente da contratação de serviços fornecidos pela rede privada, que se dirige

²⁹ BAHIA, L. “O SUS e os Desafios da Universalização do Direito à Saúde: tensões e padrões de convivência entre o público e o privado no sistema de saúde brasileiro”. In: LIMA, N. T., GERSCHMAN, S. EDLER, F. e SUAREZ, J. M (org). *Saúde e Democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. TEIXEIRA, S. M. & OLIVEIRA, J. A. *(Im)previdência social – 60 anos de história da Previdência Social no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1986. MENICUCCI, T. *Público e privado na política de assistência á saúde: atores, processos e trajetórias*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007. DELGADO, I. G. *Previdência Social e Mercado no Brasil*. São Paulo: LTr., 2001. DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130.

preferencialmente aos segmentos de renda média e elevada, através de planos de saúde ou dispêndios particulares diretos.

Dificuldades fiscais da previdência social, políticas macroeconômicas restritivas e ambiguidades na definição das fontes de custeio erodiram a perspectiva de um orçamento unificado da seguridade social, favorecendo a operação cada vez mais segmentada da saúde pública e da saúde suplementar³⁰. A criação da Agência Nacional de Saúde em 1998 consagrou tal segmentação, ao erigir uma arena regulatória distinta do Conselho Nacional de Saúde³¹. Ademais, o custeio do sistema público apresentou trajetória incerta: a criação da CPMF em 1997 definiu uma fonte de recursos específica para a área; em 2000, a Emenda Constitucional nº 29 definiu que 10% dos tributos federais e 12% dos tributos estaduais deveriam ser destinados à saúde. A CPMF, contudo, foi extinta em 2008 e a Emenda Constitucional conheceu longa e tortuosa tramitação no Parlamento.

De todo modo, a criação do SUS operou positivamente na melhoria das condições de saúde da população brasileira, ampliando a atenção primária e universalizando o acesso à atenção secundária e terciária, apesar dos gargalos derivados do predomínio da oferta privada de leitos e exames laboratoriais. Além disso, o SUS tem garantido acesso gratuito a medicamentos e a tratamentos mais complexos, esses com disposição positiva da rede privada, dado que na atenção quaternária a remuneração dos hospitais alcança valores elevados. Por tudo isso, melhoraram consideravelmente os indicadores de saúde no país³².

³⁰ UGÁ, M. A. D. e MARQUES, R. “O Financiamento do SUS: trajetória, contexto e estrangulamentos”. In: LIMA, N. T., GERSCHMAN, S. EDLER, F. e SUAREZ(org). *Saúde e Democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. BAHIA, L. “O SUS e os Desafios da Universalização do Direito à Saúde: tensões e padrões de convivência entre o público e o privado no sistema de saúde brasileiro”. In: LIMA, N. T., GERSCHMAN, S. EDLER, F. e SUAREZ, J. M (org). *Saúde e Democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. MENICUCCI, T. *Público e privado na política de assistência à saúde: atores, processos e trajetórias*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

³¹ MENICUCCI, T. *Público e privado na política de assistência à saúde: atores, processos e trajetórias*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

³² A expectativa de vida dos brasileiros eleva-se de 67 para 73 anos entre 1990 e 2006; a probabilidade de morrer antes dos cinco anos (por 1000 nascidos vivos), reduz-se de 56 para 20 no mesmo período; a mortalidade infantil, que em 1997 era 31,9 por 1000 nascidos vivos, reduz-se para 20 em 2007. São números ainda elevados, mas reveladores de um processo efetivo de melhoria. (DATASUS).

Por fim, a existência do SUS afetou de forma crucial a trajetória da indústria farmacêutica brasileira. Até as décadas de 1940 e 1950, o setor nacional da indústria, envolvendo laboratórios públicos e um pequeno setor privado, destacou-se na fabricação de produtos biológicos como vacinas e soros, mas não acompanhou as mudanças associadas ao desenvolvimento da síntese química. Assim, expandiu-se até a década de 1990 num ambiente de proteção ao mercado doméstico, legislação patentária permissiva e facilidade na aquisição de insumos e tecnologia no mercado internacional, num quadro em que as multinacionais chegaram a alcançar, na década de 1970, mais de 80% das vendas³³. A criação da Central de Medicamentos (1971), da Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (1976) e o *Projeto Fármaco* para apoio à produção endógena de insumos farmacêuticos ensaia uma política de verticalização e capacitação do setor em P&D, mirando a produção de princípios ativos. Todavia, o impacto foi reduzido, dada a pequena receptividade do empresariado e as restrições fiscais que marcam a trajetória do desenvolvimentismo brasileiro na década de 1980.

As exigências constitucionais e os programas definidos para o atendimento à saúde no SUS evidenciaram dramaticamente os limites da produção de medicamentos no Brasil. É em resposta a esse descompasso que emergiram políticas capazes de impedir que a liberalização comercial e a adesão quase incondicional ao TRIPS na década de 1990 levassem ao colapso a frágil indústria farmacêutica nacional, além de mitigar o impacto negativo da liberalização dos preços dos medicamentos sobre o funcionamento do sistema de saúde no país. Desenvolvida entre 1988 e 1992, a liberalização comercial favoreceu um incremento nas importações de medicamentos acabados de 1304% e de fármacos de 204% na década de 1990 (Furtado & Urias, 2010: 20). Com a Lei de Patentes, definida em 1997, no primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso (1995-1998), o país aderiu ao TRIPS sem valer-se do período de transição facultado aos países em desenvolvimento, além de reconhecer

³³ FURTADO, J. & URIAS, E. Estudo Sectorial – Setor farmacêutico de Brasil. *Projeto Políticas regionales de Innovación em el MERCOSUR: obstáculos y oportunidades*. Buenos Aires: Centro Redes, 2010. Available at <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/45331/1/131797.pdf> Accessed: 31/01/2014.

pipeline patentes, ausentes das disposições do acordo³⁴. A liberalização dos preços permitiu certa recuperação na margem de lucro das empresas, mas conduziu a uma elevação média de 30%, entre 1995 e 1998, nos preços dos medicamentos tomados seus valores em dólares³⁵, dificultando a sustentação das políticas de distribuição de medicamentos, em especial os vinculados ao combate à AIDS³⁶.

No segundo mandato de Fernando Henrique Cardoso (1999-2002), inicia-se reversão de tais políticas, com efeitos positivos sobre a indústria farmacêutica. Merecem destaque a criação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do dispositivo da “licença prévia”, que lhe conferia participação na análise das patentes de medicamentos, conquanto de efetividade reduzida; a Lei dos Genéricos; a ameaça de uso da licença compulsória para barganha de preços; a produção de drogas para AIDS em laboratórios públicos com base no Artigo 68 da Lei de Patentes; a criação dos fundos setoriais³⁷.

No primeiro mandato de Lula (2003-2006), a indústria farmacêutica aparece como um “setor estratégico” na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). São criados o PROFARMA, linha de financiamento do BNDES e o

³⁴ Na direção oposta registre-se o artigo 68 da lei, que vincula a preservação de uma patente à produção doméstica do bem patenteado, no intervalo de três anos após sua concessão SHADLEN, K. “The political contradictions of incremental innovation: lessons from pharmaceutical patent examination in Brazil”. Paper apresentado no *Seminário Internacional INCT-PPED – Promovendo Respostas Estratégicas à Globalização*. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2009. Disponível em <http://www.ideiad.com.br/seminariointernacional/arquivo8.pdf>. Acesso em 20/11/2009. HOMEDES, Nuria & UGALDE, Antonio. *Improving access to pharmaceuticals in Brazil and Argentina*. Published by Oxford University Press in association with The London School of Hygiene and Tropical Medicine. 2006. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Complexo_Automotivo/200212_15.html. Acesso em 23/03/2014.

³⁵ GONZALEZ GARCIA, Gines (coord). *El Mercado de Medicamentos em la Argentina*. *Estudios de La Economía Real*. Nº 13. Buenos Aires: Fundación Isalud, 1999.

³⁶ HOMEDES, Nuria & UGALDE, Antonio. *Improving access to pharmaceuticals in Brazil and Argentina*. Published by Oxford University Press in association with The London School of Hygiene and Tropical Medicine. 2006. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Complexo_Automotivo/200212_15.html. Acesso em 23/03/2014.

³⁷ SHADLEN, K. & FONSECA, E. M. “Health Policy as Industrial Policy: Brazil in Comparative Perspective”. In: *Politics & Society*. 41: 561. 2013. Disponível em <http://pas.sagepub.com/content/41/4/561.abstract?rss=1> Acesso em 13/03/2014. SHADLEN, K. “The political contradictions of incremental innovation: lessons from pharmaceutical patent examination in Brazil”. Paper apresentado no *Seminário Internacional INCT-PPED – Promovendo Respostas Estratégicas à Globalização*. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2009. Disponível em <http://www.ideiad.com.br/seminariointernacional/arquivo8.pdf>. Acesso em 20/11/2009.



fórum de competitividade da cadeia da indústria farmacêutica³⁸. No segundo mandato de Lula a política industrial para o setor se articula mais diretamente à política de saúde. O programa *Mais Saúde*, da *Política de Desenvolvimento Produtivo*, integra as ações dirigidas ao conjunto do *complexo industrial da saúde*, sob direção do Ministério da Saúde, através do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (GECIS), no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE), e institui um Fórum Permanente de Articulação com a Sociedade Civil. Além disso, anuncia-se a disposição de alterar a legislação de compras governamentais para garantir apoio à indústria *nacional* e estímulo à inovação tecnológica³⁹.

No governo de Dilma Rouseff (2010-2014), o programa *Brasil Maior* amplia a política de compras públicas através do programa *Saúde não tem preço*. Define-se, também, a *margem de preferência* para estímulo à produção doméstica de conteúdo inovativo. Acentuam-se, ainda, as parcerias de desenvolvimento produtivo e assiste-se à elevação dos recursos orçamentários dirigidos à saúde⁴⁰.

O conjunto destas ações favoreceu importante recuperação da indústria farmacêutica nacional⁴¹. Sua participação nas vendas domésticas se eleva de 28,2% em

³⁸ DELGADO, I. G. “Sistemas de saúde e indústria farmacêutica: anotações sobre as experiências dos EUA, Reino Unido e Alemanha e perspectivas para o Brasil. In: Costa, L. S; Bahia, L. e Gadelha, C., *Saúde, Desenvolvimento e Inovação*. V. 2 Rio de Janeiro: CEPESC-IMS/UERJ-FIOCRUZ, 2015. DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130.

³⁹ DELGADO, I. G. “Sistemas de saúde e indústria farmacêutica: anotações sobre as experiências dos EUA, Reino Unido e Alemanha e perspectivas para o Brasil. In: Costa, L. S; Bahia, L. e Gadelha, C., *Saúde, Desenvolvimento e Inovação*. V. 2 Rio de Janeiro: CEPESC-IMS/UERJ-FIOCRUZ, 2015. DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130.

⁴⁰ DELGADO, I. G. “Sistemas de saúde e indústria farmacêutica: anotações sobre as experiências dos EUA, Reino Unido e Alemanha e perspectivas para o Brasil. In: Costa, L. S; Bahia, L. e Gadelha, C., *Saúde, Desenvolvimento e Inovação*. V. 2 Rio de Janeiro: CEPESC-IMS/UERJ-FIOCRUZ, 2015.

⁴¹ FURTADO, J. & URIAS, E. Estudo Sectorial – Setor farmacêutico de Brasil. *Projeto Políticas regionales de Innovación em el MERCOSUR: obstáculos y oportunidades*. Buenos Aires: Centro Redes, 2010. Available at <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/45331/1/131797.pdf> Accessed: 31/01/2014. VARGAS, M. “Documento Setorial – Farmacêutica”. In: *Projeto Perspectivas do Investimento no Brasil*. Bloco: Economia do Conhecimento. Sistema produtivo: Complexo Industrial da Saúde – Coordenação: Carlos Gadelha. 2009. Disponível em http://www.projetopib.org/arquivos/ds_saude_farmaceutica.pdf Acesso em 10/05/2010.



2000 para 41% em 2005⁴². Em 2013, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI), aponta uma participação superior a 50% da indústria nacional nas vendas do mercado interno⁴³. Boa parte desta participação deriva da presença dos medicamentos genéricos, com produção majoritariamente nacional, que representavam, em 2010, 27,3% das vendas em unidades (Progenericos, s.d). Em 2013, das 10 maiores empresas do setor farmacêutico, quatro eram nacionais, contra apenas uma em 1998⁴⁴.

Não há, contudo, alteração na tendência de crescimento do déficit setorial. Em 1998 ele era de US\$ 1.018.145.723; em 2011, alcança US\$ 5.045.882.676 (BRASIL-MDIC, Plataforma AliceWeb). Permanece significativa a dependência da importação de fármacos, cada vez mais oriundos de países asiáticos, além de medicamentos acabados inovadores, não obstante a intensificação dos esforços em inovação da indústria, destacadamente de perfil incremental, e a elevação da participação da saúde nos dispêndios em inovação no Brasil, que passaram de 30% em 2010 para 36% em 2013 (Nassif, 2014).

Por fim, há que se registrar as políticas e os limites para criação de capacidades na produção de medicamentos biológicos⁴⁵. Na PITCE, de 2004, a biotecnologia foi apontada como área “portadora do futuro”. Definiu-se, então, a Política Nacional de Biotecnologia, o Fórum de Competitividade em Biotecnologia e o Comitê Nacional de Biotecnologia, além da criação do Centro de Biotecnologia da Amazônia. Na PDP, de 2008, a biotecnologia figura nos *programas mobilizadores em áreas estratégicas*, mirando-se a ampliação do acesso, o incremento da produção brasileira de produtos e processos e a expansão e fortalecimento da base científica e tecnológica do país, com a

⁴² CAPANEMA, L. & PALMEIRA FILHO, P. *Indústria Farmacêutica Brasileira: reflexões sobre sua estrutura e potencial de investimento*. Brasília: BNDES, 2007. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/06.pdf. Acesso em 10/02/2012.

⁴³ BRASIL – CNDI. *Brasil Maior – Balanço executivo – 2 anos*. 2013. Disponível em http://www.abdi.com.br/Estudo/PBM%20-%20Balan%20C3%A7o_.pdf. Acesso em 10/02/2014.

⁴⁴ INTERFARMA. Guia 2013. 2013. pp. 01-06. Disponível em <http://www.interfarma.org.br/uploads/biblioteca/33-guia-interfarma-2013-site.pdf>. Acesso em 17/04/2014.

⁴⁵ BRASIL-ABDI. *Relatório de Acompanhamento Setorial - incorporação da rota biotecnológica na indústria farmacêutica brasileira: desafios e oportunidades*. 2013. Disponível em http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio_biofarmaceutica.pdf. Acesso em 17/03/2014.

fixação de diversas metas para 2010. A biotecnologia seria, também, destacada no Plano de Ação 2007-2010 para Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento (PACTI), do Ministério de Ciência e Tecnologia e na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – 2011-2014 (ENCTI). O Programa de Subvenção Econômica da FINEP, os Fundos Setoriais, o Fundo CRIATEC, do BNDES, para empresas inovadoras, além do Fundo Tecnológico (FUNTEC) e da própria linha de inovação do PROFARMA destacam-se entre os instrumentos da política dirigida ao setor. Registre-se, ainda, a constituição de PDPs entre laboratórios públicos e empresas inovadoras nacionais para desenvolvimento de produtos. Em 2013, existiriam no Brasil 31 firmas dedicadas à biotecnologia voltadas para a saúde humana, 22 delas valendo-se de apoio público. Todavia, a produção é ainda incipiente. Mais de 30% dos dispêndios em compras de medicamentos foram, em 2010, de biofármacos, ao passo que o crescimento das importações de medicamentos biológicos foi de 37% ao ano entre 2005 e 2010. Embora os fármacos e medicamentos químicos ainda representem 2/3 da balança comercial setorial, 8 entre 10 medicamentos de maior valor entre os produtos importados são medicamentos associados à rota biológica.

Em sua trajetória recente, a indústria farmacêutica brasileira tem desenvolvido conexões com o sistema de saúde através das compras governamentais e parcerias de desenvolvimento produtivo, além de ter se beneficiado de outras medidas, no âmbito da política industrial. Desde 2008 o Ministério da Saúde ocupa posição central na condução dessa. Evidencia-se, desta forma, o potencial aberto ao desenvolvimento da indústria a partir de sua articulação com o SUS. Os limites de tal articulação derivam da segmentação do sistema universal brasileiro, dada a presença majoritária do provimento privado e de atores que operam em direção contrária às disposições de ampliação do alcance do SUS. Assim, não se realiza de forma plena a colaboração para a pesquisa que está no cerne dos sistemas de acesso e provimento universais.

Considerações Finais

O Brasil é o paradigma de país em desenvolvimento, com um sistema nacional de aprendizado *passivo*, no que se refere às atividades de inovação no universo empresarial. O propósito fundamental do esforço de equiparação brasileiro sempre foi o atendimento da demanda de artigos da pauta de consumo das nações capitalistas centrais por parte dos segmentos de renda média e alta, ciosos de sua origem e pertencimento à civilização europeia e sua extensão norte-americana⁴⁶. Assim, a incorporação das multinacionais à economia brasileira se realizou *precocemente*, com tênues exigências de contrapartidas de conteúdo local na relação com os fornecedores e sem requisitos de transferência de tecnologia. Ademais, a prevalência quase exclusiva da estratégia de *substituição de importações*, o controle de boa parte das atividades de “ponta” pelas multinacionais e a facilidade na aquisição de bens de capital e de licenças de fabricação de bens com conteúdo tecnológico no mercado internacional esmaeceram as disposições de inovar das empresas brasileiras (Silveira, 1999). A constituição de um sistema de ciência e tecnologia no Brasil não se articulou, pois, às estratégias competitivas das empresas. Os raros núcleos orientados para a inovação no tecido produtivo brasileiro situavam-se nas empresas estatais, mas insuficientes para disseminar uma disposição para a inovação no conjunto da produção industrial (Albuquerque, 1995; Dalhman&Frischtak, 1993).

As políticas neoliberais desenvolvidas ao longo da década de 1990 acentuaram as características heteronômicas do sistema nacional de inovação brasileiro. Em seu conjunto este cenário não se alterou fundamentalmente no século em curso, mas há políticas de corte setorial, como as dirigidas ao complexo industrial da saúde, que têm se revelado promissoras. Nesse sentido, sua preservação é fundamental para a consolidação e aprofundamento da articulação mutuamente proveitosa entre o sistema de saúde brasileiro e a indústria brasileira inovadora. Além disso, é mister construir arranjos institucionais que acentuem a articulação entre a área governamental da saúde, a indústria e os organismos públicos de apoio à pesquisa, para definição e condução da *agenda nacional de pesquisa em saúde*. Nos EUA, com um sistema de saúde liberal, o NIH coordena as atividades de financiamento à pesquisa

⁴⁶ FURTADO, C. *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. 7ª Edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

em saúde com impacto sobre o desempenho inovador das empresas. No Brasil, com uma importante dimensão liberal em seu sistema de saúde, dado o provimento privado de serviços, os instrumentos de financiamento estão dispersos, o que dificulta a concentração em objetivos que possam gerar resultados a serem apropriados pelas empresas.

Por outro lado, o sistema de saúde brasileiro tem uma dimensão universal que se revela fundamentalmente no direito constitucional à saúde. Tal característica se associa à presença de arranjos institucionais na gestão dos serviços que dispõem de capacidade de coordenação superior aos sistemas liberais e corporativos⁴⁷. A presença crescente do Ministério da Saúde na própria gestão da política industrial dirigida ao complexo industrial da saúde é um resultado de tal atributo. Todavia, na ausência de uma ampla rede pública de provimento de serviços, reduzem-se as possibilidades de acentuar a participação dos hospitais nas atividades de inovação dos segmentos produtivos do complexo industrial da saúde, tal como ocorre em sistemas universais com provimento público. A adensação, pois, da dimensão universal do sistema de saúde brasileiro com a ampliação da rede pública de serviços pode ser de interesse de segmentos da indústria que se abrem para uma atuação voltada para a inovação. Abre-se, pois, a oportunidade para construção de uma inédita coalizão, a reunir atores com posturas frequentemente adversariais, no sentido de reforçar tanto a dimensão universal do sistema de saúde, quanto a disposição de inovar da indústria farmacêutica nacional.

Um fator adverso para o alcance de tais propósitos é a presença massacrante dos planos de saúde, dos hospitais privados, da medicina liberal, de laboratórios e farmácias comerciais na paisagem brasileira, por fortalecer os atores e disposições contrárias à ampliação do sistema público. Todavia, tal cenário, com as particularidades próprias da década de 1980, não foi suficiente para impedir a criação do SUS. Na época, o movimento sanitário, o ator fundamental na conquista do direito universal à saúde e na criação do SUS, não contou sequer com atores

⁴⁷ DELGADO, I. "Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina". *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130.

fundamentais, como os trabalhadores, apesar das proclamações oficiais de centrais sindicais como a CUT em favor do SUS, uma vez que já enredados em arranjos privados de atenção à saúde, nos planos empresariais e das próprias entidades sindicais.

O êxito dos sanitaristas, a rigor, evidenciou como, em conjunturas críticas, minorias aguerridas diante de adversários dispersos podem lograr sucesso, em especial quando sua vitória não significa a derrota de ninguém, no caso em tela pela preservação do setor privado como *saúde suplementar*. Ainda assim, o significado histórico da criação do SUS foi tremendo. De fato, além da melhora expressiva nos indicadores de saúde, ela criou um ambiente que permite vislumbrar um cenário de crescente ampliação das oportunidades à interação virtuosa entre sistema de saúde e desenvolvimento inovador, na presença de políticas de estímulo adequadas.

Se na década de 1980 o movimento sanitarista obteve êxito por sua atuação específica numa conjuntura favorável, o cenário aberto pelas políticas industriais dirigidas ao complexo industrial da saúde nos últimos anos cria novas oportunidades, agora com a possibilidade de construção de uma inédita coalizão em favor da saúde e do desenvolvimento.

Referências Bibliográficas

- ACHILLADELIS, B. & ANTONAKIS, N. “The Dynamics of Technological Innovation: the case of the pharmaceutical industry”. *Research Policy*, 30, pp.535-588. 2001.
- ALBUQUERQUE, E. “Produção Científica e Sistema Nacional de Inovação”. In: *Ensaio FEE*. Porto Alegre. V. 19. Nº 1. Pp 156-180. 1998.
- ALBUQUERQUE, E. e CASSIOLATO, J. E. *As especificidades do sistema de inovação no setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão do caso brasileiro*. São Paulo: FeSB, 2000.
- AMSDEN, A. *The Rise of "The Rest": Challenges to the West from Late-Industrializing Economies*. New York: Oxford University Press, 2001.

- ARRIGHI, G. *A Ilusão do Desenvolvimento*. 2ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.
- BAHIA, L. “O SUS e os Desafios da Universalização do Direito à Saúde: tensões e padrões de convivência entre o público e o privado no sistema de saúde brasileiro”. In: LIMA, N. T., GERSCHMAN, S. EDLER, F. e SUAREZ, J. M (org). *Saúde e Democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.
- BLUMEL, M. “The German Health Care System, 2013”. In *International Profiles of Healthcare Systems*, Edited by Sarah Thomson, Robin Osborn, David Squires, & Miraya Jun (Ed.) New York/Washington DC: The Commonwealth Fund, 2013.
- BOYLE, Seán. “United Kingdom (England): Health system review”. *Health Systems in Transition - World Health Organization- European Observatory on Health Systems and Policies*, 13(1). 2011.
- BRASIL – CNDI. *Brasil Maior – Balanço executivo – 2 anos*. 2013 Disponível em http://www.abdi.com.br/Estudo/PBM%20-%20Balan%C3%A7o_.pdf .Acesso em 10/02/2014.
- BRASIL – MDICE. (s.d.), Plataforma Alice Web. Disponível em www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br/ .Acesso em 18/01/2012
- BRASIL-ABDI. *Relatório de Acompanhamento Setorial - incorporação da rota biotecnológica na indústria farmacêutica brasileira: desafios e oportunidades*. 2013. Disponível em http://www.abdi.com.br/Estudo/relatorio_biofarmaceutica.pdf . Acesso em 17/03/2014.
- BUSSE, Reinhard; & BLUMEL, Miriam. “ Germany: Health system review”. *Health Systems in Transition*, 16(2), pp. 01-331. 2014.
- CAPANEMA, L. & PALMEIRA FILHO, P. *Indústria Farmacêutica Brasileira: reflexões sobre sua estrutura e potencial de investimento*. Brasília: BNDES, 2007. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/06.pdf . Acesso em 10/02/2012.
- COCKBURN, I. & HENDERSON, R. “Publicly Funded Science and the Productivity of the Pharmaceutical Industry”. In: Adam B. Jaffe, Josh Lerner and Scott Stern (editors) *Innovation Policy and the Economy*. Volume 1. National Bureau of

Economic Research. Disponível em <http://www.nber.org/chapters/c10775>. Acesso em 13/12/2014.

CORLEY. “The British pharmaceutical industry since 1851”. In: RICHMOND, Lesley; STEVENSON, Julie; TURTON, Alison. *The pharmaceutical industry – a guide to historical records*. Ashgate Publishing Limited, pp. 116-13

DALHMAN, C. e FRISCHTAK, C. National Systems of Supporting Technical Advance in Industry: The Brazilian Experience. “The U.S. National Innovation System”. In: NELSON, R. (ed) *National Innovation Systems – a comparative analyses*. Oxford University Press, 1993.

DELGADO, I. “Social Welfare, Health and Pharmaceutical Industry: Preliminary notes for a comparative analysis between England, Brazil and Argentina”. *Working Paper Series*. Department of International Development - London School of Economics and Political Science, 2012. pp. 12-130.

DELGADO, I. “Saúde e indústria farmacêutica: apontamentos para uma análise comparativa entre Brasil, Argentina e Grã-Bretanha”. In: Amelia Cohn. (Org.) *Saúde, cidadania e desenvolvimento*. 1ª ed. .Rio de Janeiro: Centro Celso Furtado, 2013. pp. 35-64.

DELGADO, I. G. Política industrial para os setores farmacêutico, automotivo e têxtil na China, Índia e Brasil. *Texto para Discussão* Nº 2087. Brasília: IPEA, 2015.

DELGADO, I. G. “Sistemas de saúde e indústria farmacêutica: anotações sobre as experiências dos EUA, Reino Unido e Alemanha e perspectivas para o Brasil. In: Costa, L. S; Bahia, L. e Gadelha, C., *Saúde, Desenvolvimento e Inovação*. V. 2 Rio de Janeiro: CEPESC-IMS/UERJ-FIOCRUZ, 2015.

DELGADO, I. G. *Previdência Social e Mercado no Brasil*. São Paulo: LTr., 2001.

DELGADO, I. G., CONDÉ, E. S., ESTHER, A. B., SALLES, H. M. “Cenários da Diversidade – variedades de capitalismo e política industrial nos EUA, Alemanha, Espanha, Coréia, Argentina, México e Brasil (1998-2008).”. *Dados*. Rio de Janeiro: IUPERJ, 2010. v.53, pp. 959 – 1008.

DELGADO, I., CONDÉ, E., SALLES, H. & ESTHER, A. *Política industrial de países selecionados: Brasil, Rússia, Índia, e China. – uma análise ancorada na*

abordagem das variedades de capitalismo. Brasília: ABDI, 2011.
http://www.abdi.com.br/Estudo/livro_brics_sintese_final.pdf

FREDDI, G & BJORKMAN, J. (org.). *Controlling Medical Professionals: The Comparative politics of health Governance*. Newbury Park-California: Sage Publications, 1989.

FURTADO, C. *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. 7ª Edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

FURTADO, J. & URIAS, E. Estudo Sectorial – Setor farmacêutico de Brasil. *Projeto Políticas regionales de Innovación em el MERCOSUR: obstáculos y oportunidades*. Buenos Aires: Centro Redes, 2010. Available at <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/45331/1/131797.pdf> Accessed: 31/01/2014.

GADELHA, C. “Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial”. *Rev Saúde Pública*. 40(N Esp), 2006. pp.11-23.

GADELHA, C., QUENTAL, C. & FIALHO, B. “Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde”. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(1). 2003. pp.47-59.

GERMANY TRADE & INVEST. *The pharmaceutical industry in Germany*. Berlim. 2011. Disponível em <file:///C:/Users/usuario/Downloads/the-pharmaceutical-industry-in-germany.pdf>. Acesso em 03/11/2014.

GONZALEZ GARCIA, Gines (coord). *El Mercado de Medicamentos em la Argentina*. *Estudios de La Econonmía Real*. Nº 13. Buenos Aires: Fudacion Isalud, 1999.

HACKER, J. “The Historical Logic of National Health Insurance: Structure and Sequence in the Development of British, Canadian, and U.S. Medical Policy”. *Studies in American Political Development*, Printed in the United States of America, 1998. pp. 57–130

HICKS D & KATZ J. “Hospitals: the hidden research system”. *Science and Public Policy*. 23(5). 1996. pp.297-304.

HOMEDES, Nuria & UGALDE, Antonio. *Improving access to pharmaceuticals in Brazil and Argentina*. Published by Oxford University Press in association with The London School of Hygiene and Tropical Medicine. 2006. Disponível em

http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Complexo_Automotivo/200212_15.html .Acesso em 23/03/2014.

INTERFARMA. Guia 2013. 2013. pp. 01-06. Disponível em <http://www.interfarma.org.br/uploads/biblioteca/33-guia-interfarma-2013-site.pdf> Acesso em 17/04/2014.

LACASA, Iciar Dominguez. *Understanding technology adoption in the German pharmaceutical industry*. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI). 2003. pp. 01-16. Disponível em <http://www.druid.dk/conferences/winter2003/Paper/Lacasa.pdf> Acesso em 08/09/2014

LOBATO, Lenaura de Vasconcelhos Costa e GIOVANELLA, Lígia. “Sistemas de Saúde: origens, componentes e dinâmica”. In: Lígia Giovanella et al (Org). *Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008.

LUNDVALL, K., OKHOLM, H, MARCUSSON, M. JESPERSEN, S.T., BIRKELAND, M. E. “Can public procurement spur innovations in health care?”. *Copenhagen Economics*. Vinnova, 2009. Disponível em <http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/CanPublicProcurementSpurInnovations.pdf> . Acesso em 03/11/2014.

MALERBA, F. & ORESENIGO, L. *Technological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities Industrial and Corporate Change*. 6 (1). Oxford University Press, 1997.

MARMOR, T.; WENDT, C. Conceptual frameworks for comparing healthcare politics and policy. *Health Policy* 2012; 107: 11– 20.

MENICUCCI, T. *Público e privado na política de assistência á saúde: atores, processos e trajetórias*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

NASSIF, L. *A política Industrial da Saúde*. Disponível em <http://jornalggm.com.br/noticia/a-politica-industrial-da-saude> Acesso em 23/01/2014.

NELSON, R. (ed). *National Innovation Systems – a comparative analyses*. Oxford University Press, 2014.

OGNYANOVA, Diana; ZENTNER, Annette; & BUSSE, Reinhard “Pharmaceutical reform 2010 in Germany: Striking a balance between innovation and affordability”.

Health Policy Developments, 17 (1), pag 11-13. 2010. Disponível em <http://www.lse.ac.uk/LSEHealthAndSocialCare/pdf/eurohealth/VOL17No1/Ognyanov.a.pdf>. Acesso em 13/10/2014

PROGENÉRICOS. *Mercado*. Disponível em <http://www.progenericos.org.br/index.php/mercado>. Acesso em 13/05/2012

RICE, Thomas; ROSENAU, Pauline; UNRUH, Lynn; BARNES, Andrew J; SALTMAN, Richard B; & GINNEKEN, Ewout van. “United States of America: Health system review”. *Health Systems in Transition*, vol. 15 (3), pp. 01 – 467. 2013.

ROSENBERG N & NELSON R “American universities and technical advance in industry”. *Research Policy* n°23. 1994.

SHADLEN, K. & FONSECA, E. M. “Health Policy as Industrial Policy: Brazil in Comparative Perspective”. In: *Politics & Society*. 41: 561. 2013. Disponível em <http://pas.sagepub.com/content/41/4/561.abstract?rss=1> Acesso em 13/03/2014.

SHADLEN, K. “The political contradictions of incremental innovation: lessons from pharmaceutical patent examination in Brazil”. Paper apresentado no *Seminário Internacional INCT-PPED – Promovendo Respostas Estratégicas à Globalização*. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2009. Disponível em <http://www.ideiad.com.br/seminariointernacional/arquivo8.pdf>. Acesso em 20/11/2009.

SILVEIRA, C. E. F. Tecnologia e Competitividade na Economia Brasileira. IN: COSTA, C. A e ARRUDA, (orgs) *Em Busca do Futuro - A Competitividade no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SWAAN, A. (1988), “In Care of the State”. Cambridge, Polity Press.

TEIXEIRA, S. M. & OLIVEIRA, J. A. *(Im)previdência social – 60 anos de história da Previdência Social no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1986.

THUNE, T. *Medical innovation: radical breakthroughs and evolutionary system*. Issue Paper Morel Synergies and tensions in innovation in the life sciences (STILS). University of Oslo, 2013. Disponível em <http://www.sv.uio.no/tik/english/research/projects/synergies/project-publications/medical-innovation---radical-breakthroughs-and-evolutionary-system.pdf>. Acesso em 12/09/2014.-

TOOLE, A. *The Impact of Public Basic Research on Industrial Innovation: Evidence from the Pharmaceutical Industry*. Rutgers University Dept. of Agricultural, Food and Resource Economics, 2008. Disponível em https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=IIOC2008&paper_id=115 .Acesso em 13/09/2014

UGÁ, M. A. D. e MARQUES, R. “O Financiamento do SUS: trajetória, contexto e constrangimentos”. In: LIMA, N. T., GERSCHMAN, S. EDLER, F. e SUAREZ(org). *Saúde e Democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

VANDOROS, K. S., IRWIN, R., NICOD, E. CASSON. *Tender systems for outpatient pharmaceuticals in the European Union: Evidence from the Netherlands, Germany and Belgium*. Document requested by the European Parliament's Committee on Environment, Public Health and Food Safety. Medical Technology Research Group – LSE Health London School of Economics and Political Science Prepared under a framework contract held by Milieu Ltd. 2009. Disponível em http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/healthcare/files/docs/study_pricing_2007/tendering_systems_en.pdf .Acesso em 03/11/2014.

VARGAS, M. “Documento Setorial – Farmacêutica”. In: *Projeto Perspectivas do Investimento no Brasil*. Bloco: Economia do Conhecimento. Sistema produtivo: Complexo Industrial da Saúde – Coordenação: Carlos Gadelha. 2009. Disponível em http://www.projetopib.org/arquivos/ds_saude_farmaceutica.pdf Acesso em 10/05/2010

VFA (VerbandForschenderArzneimittelhersteller). “The Pharmaceutical Industry in Germany. Germany”. 2008. Disponível em: http://www.vfa.de/download/the-pharmaceutical-industry-in-germany.pdf&ei=JRGTVKrLFcfjgwSAIYO4Aw&usg=AFQjCNEZyD9RPirp-2ogFX7yPMnp9Wv9fQ&sig2=ypg_wFzkVMDr3380ew5iUQ. Acesso em: 18/12/2014.

VIOTTI, E. B. “National Learning Systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea”. *Technological Forecasting and Social Change*, 69, pp. 653-680. 2002.

YOUNKIN, Peter. *Making the Market: how the american pharmaceutical industry transformed itself during the 1940*. Disponível em



<http://faculty.chicagobooth.edu/workshops/orgs-markets/past/more/pdf/YounkinJan09.pdf> Acesso em 13/09/2014.