

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

ANNA FLÁVIA GONÇALVES DA COSTA

**AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO E O COMPORTAMENTO DA
INDÚSTRIA FARMACÊUTICA: UMA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA
BRASILEIRA NOS ANOS 2000**

UBERLÂNDIA/MG

2019

Anna Flávia Gonçalves da Costa

**AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO E O COMPORTAMENTO DA
INDÚSTRIA FARMACÊUTICA: UMA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA
BRASILEIRA NOS ANOS 2000**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Macedo de Avellar

Uberlândia/MG

2019

Anna Flávia Gonçalves da Costa

**AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO E O COMPORTAMENTO DA INDÚSTRIA
FARMACÊUTICA: UMA ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA NOS ANOS
2000**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e
Relações Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharel em Ciências Econômicas.

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, 09 de julho de 2019

Profa. Dra. Ana Paula Macedo de Avellar

Prof. Dr. Cássio Garcia Ribeiro Soares da Silva

Prof. Dr. Marcelo Sartório Loural

RESUMO

A estratégia de se manter competitivo perante as constantes transformações no sistema econômico está associada à capacidade dos agentes econômicos de realizar inovações. Entretanto, é importante ressaltar que alguns setores são mais intensivos em atividades inovativas do que outros, como é o caso da indústria farmacêutica. Com o objetivo de se sustentar neste cenário e atender as demandas dos consumidores, a indústria farmacêutica desenvolve atividades de inovação de maneira permanente. Nesse contexto, as políticas de inovação desempenham um importante papel ao fornecerem instrumentos de incentivo às atividades de P&D, dentre outras. Este trabalho tem por objetivo mostrar a relação das Políticas de Inovação implementadas no Brasil durante os anos de 2004 a 2014 com o comportamento do setor farmacêutico. A análise empírica desse estudo baseia-se em diversas edições da base de dados da PINTEC/IBGE. Dentre os resultados encontrados, destaca-se a importância da atividade inovativa para o setor, a criação das leis que protegem as patentes e a melhoria no ambiente institucional.

Palavras-chave: Inovação. Política de inovação. Setor Farmacêutico.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ferramentas usadas na Política de Inovação.....	21
Quadro 2 - Ranking das 10 empresas que mais criaram valor a partir de produtos lançados em 2014.....	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição de Mercado da Indústria Farmacêutica Brasileira em 2006.....	30
Gráfico 2 - Gastos com P&D sobre a Receita Líquida.....	39
Gráfico 3 - Fonte de financiamento das atividades de P&D da indústria farmacêutica.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Faturamento Mundial pelas Vendas Prescritas e os Gastos com P&D do Setor Farmacêutico (US\$ bi).....	25
Tabela 2: Ranking dos 5 países que mais prescreveram genéricos nos anos 2000.....	25
Tabela 3 - Relação entre prescrição de vendas e o poder de mercado – O Market Share das 10 maiores empresas em 2016.....	27
Tabela 4 - Concentração do setor farmacêutico (HHI) em 2015.....	31
Tabela 5 - Distribuição regional do setor farmacêutica no Brasil de 2007 – 2011.....	32
Tabela 6 - Concentração do setor por UF no Brasil de 2007 – 2011.....	32
Tabela 7 - Variação do tamanho das amostras pelo total de empresas pesquisadas.....	38
Tabela 8 - Porcentagem total das empresas que inovaram. (2006-2014).....	39
Tabela 9 - Grau de impacto das atividades inovativas.....	40
Tabela 10 - Tipos de inovações realizadas e projetos não concluídos.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mecanismos de a estrutura produtiva e tecnológica.....31

LISTA DE SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
CNAE	Código Nacional de Atividade Econômica
IEDI	Instituto de Estudos para Desenvolvimento Industrial
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PACTI	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PAC	Plano de Aceleração do Crescimento
PBM	Plano Brasil Maior
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDP	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PI	Política Industrial
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SSI	Sistema Setorial de Inovação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO 1 – INOVAÇÃO: uma breve revisão teórica.....	13
1.1 A importância da inovação.....	13
1.2 Sistema Setorial de Inovação – SSI.....	15
1.3 Políticas de Inovação.....	19
CAPÍTULO 2 – CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA E AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PARA O SETOR NOS ANOS 2000.....	24
2.1 Visão Geral sobre a Indústria Farmacêutica no Mundo.....	24
2.2 O Setor Farmacêutico no Brasil.....	29
2.3 Instrumentos das Políticas de Inovação aplicados ao Setor Farmacêutico.....	33
CAPÍTULO 3 – INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE A PARTIR DE DADOS DA PINTEC.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	46

INTRODUÇÃO

A inovação, quando bem-sucedida, tem o poder de suprir necessidades pré-existentes, ou até mesmo criar um novo mercado (SCHUMPETER, 1961). Assim, pode ser considerada uma das ferramentas mais preciosas para garantir a sobrevivência nos mercados competitivos. Posto isso, verifica-se que este instrumento tem ganhado cada vez mais reconhecimento entre os setores industriais na última década.

Na medida em que surge a necessidade de solucionar problemas socioeconômicos, as instituições buscam encontrar novas soluções. Neste contexto, observa-se a importância de cada agente no que concerne a efetivação das inovações, independente da sua origem ou formato. A ação bem alinhada dos atores envolvidos neste processo é fundamental.

Nesse contexto, a Política de Inovação passa a desempenhar um papel crucial ao colocar o Estado à frente da realização de incentivos inovadores. Seja por meio de demandar ações voltadas para incentivar as inovações e o processo de difusão desta nova tecnologia. Ou pelo lado de oferta, ao agir de maneira a fomentar a inovação por meio dos subsídios dada as empresas que buscam inovar (AVELLAR e BITTENCOURT, 2017).

Alguns setores, como o farmacêutico, possuem como característica estratégica a realização de inovações como ferramenta fundamental para a sobrevivência no mercado. Segundo Radaelli (2007) na fase inicial do processo de crescimento do setor farmacêutico, uma grande relevância era atribuída ao papel do Estado, visto que as mudanças tecnológicas observadas no setor possuíam fundamento nas descobertas feitas em hospitais universitários e centros de pesquisa. Com isso, as empresas passaram a buscar vias de apoio e incentivo dentro de fontes públicas.

Por ser um setor com forte encadeamento com a indústria química e de biotecnologia, as estratégias de inovação realizada dentro deste segmento são capazes de gerar um forte efeito de transbordamento.

Além disso, as inovações feitas com propósitos de melhoria da saúde aumentam o bem-estar da sociedade como um todo. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é analisar as políticas de inovação direcionadas à Indústria Farmacêutica e investigar qual impacto que foi gerado no setor.

Desta forma, o trabalho pretende investigar as vias de atuação das Políticas Industriais por meio da análise de dados descritivos das três últimas edições da PINTEC (2008, 2011 e

2014). As variáveis serão divididas entre os esforços inovativos: gastos com P&D; nível da qualificação da mão de obra; esforços direcionados à P&D e número de acordos de cooperação entre empresas e universidades. E entre os resultados inovativos: tipo do impacto da inovação; receita de vendas e fonte do financiamento dos gastos inovativos.

A estrutura do trabalho baseia-se, inicialmente na revisão da literatura teórica na qual define a inovação e a sua importância dentro do sistema econômico. A partir disto, avalia as condições presentes para a formação de um Sistema Nacional de Inovações, cuja complexidade é revelada a partir da análise dos vários agentes (perfil inovativo das empresas; capacidade de criar interações entre centros de pesquisas de outros nichos; instituições e o Estado) envolvidos neste processo. Além disto, observa a busca pelas empresas inovadoras em se estabelecerem em centros mais desenvolvidos com maiores capacidades de infraestrutura para atender as demandas das estratégias de inovar.

Ademais, o estudo mostra como a aplicação teórica sobre a inovação e a como as políticas com este viés refletem no próprio perfil do setor farmacêutico. Ao observar os dados do setor para o mundo e também para o Brasil, confirma o que a literatura descreve como as principais formas de construir a competitividade do setor. Os países que lideram a fronteira tecnológica e possuem competitividade internacional na indústria farmacêutica, são marcados pela tradição em inovações.

O Estado surge neste cenário com um papel crucial: elaborar estratégias de suporte para as principais atividades setoriais. Além disso, as inovações feitas com propósitos de melhoria da saúde aumentam o bem-estar da sociedade como um todo. Dentro desta lógica, as ferramentas da PITCE, PDP e PBM foram conduzidas pelas características da indústria. Por fim, o capítulo de análise empírica de dados dos indicadores de esforço e os resultados.

CAPÍTULO 1 – INOVAÇÃO: uma breve revisão teórica

A inovação representa para o sistema capitalista, a sua força motriz. Neste sentido, setores intensivos em tecnologia são capazes de causar profundas transformações que vão desde as estruturas do mercado até mudanças de grande impacto social. O objetivo deste capítulo é apresentar a relevância da inovação para o sistema capitalista, descrever o comportamento setorial de inovação e a importância da Política Industrial que adota táticas que favorecem as atividades de inovação.

1.1 A importância da inovação

Antes de ser dada a definição e o significado de inovação, Schumpeter (1961) se propõe à defender o papel da inovação. Um dos principais argumentos discutido pelo autor parte da explicação do que é a destruição criadora. Para ele, o processo ocorre por seguir a lógica da evolução. Representa destruir o conceito do velho até se constituir o que é chamado de novo. Em outras palavras, o processo chamado de destruição criadora é, portanto, elemento fundamental para o entendimento do sistema. Ele é mais do que isso. É a chance e forma que o capitalismo encontra para sobreviver.

O sistema se move pela capacidade de inovar. Encontrar os caminhos diferentes e a chance de trazer o novo à existência é o verdadeiro motivo pelo qual se alimenta a sede da concorrência. A pressão a que estão submetidos os agentes e as firmas inseridas nesse contexto competitivo é propulsionado pelas questões de realizar mudanças. Pois são essas as que irão garantir e favorecer a permanência e o destaque destes dentro desse ambiente (SCHUMPETER, 1961).

A inovação, quando lançada ao mercado, representa uma originalidade que transcende os conhecimentos existentes anteriores. E dentro deste quesito transformador surge o conceito da chamada inovação radical ou rompedora. Isto implica na existência de uma força criadora ou destruidora de mercados. Mais do que isso, elas são modificações que refletem em amplos aspectos, sejam eles ligados ao próprio setor, a economia e a sociedade como um todo.

Independente de qual seja a natureza dessas inovações, elas são capazes de proporcionar mais do que os avanços industriais e, decorrentes mutações sociais. Isto é, estão fundamentadas para avaliar os avanços que ocorrem na indústria, na sociedade e no próprio

capital (SCHUMPETER, 1961).

Para exemplificar e representar as questões pontuadas, Schumpeter (1961) demonstra como se deu o avanço de maquinários até chegar à realização de criação dos novos elementos. Posto isso, é factível que a motivação para as firmas está voltada para a criação de novos setores, novos mercados, novas formas de realizar os processos e outros.

Ademais, tudo aquilo que possui o atributo de novidade é o cerne para a compreensão da força motriz no sistema capitalista, em contraposição àquele pensamento do capitalismo na forma estática. O atributo progressivo dado à economia é relativo às capacidades de promover inovações.

Nas definições da OCDE (1997), por inovação, entende-se: a inserção de aquilo que é novo ou que passou por importante melhoria, seja na forma de uma mercadoria, um procedimento, uma ferramenta de propaganda, um modo organizacional distinto, também nas organizações internas do trabalho ou em relações externas. Esse conceito irrestrito pode apresentar variações específicas dentre de cada um deles.

Os tipos de inovação se apresentam em quatro vias. Inovação de processo, produto, marketing e organizacional que devem ser significativamente aperfeiçoados ou novos para as empresas pioneiras na descoberta. E, nas que eventualmente seguirão as tendências. É importante que, para que seja considerado efetivo o processo de inovação, a implementação do mesmo tenha ocorrido, caso contrário, se não estiver inserido no mercado, o processo da inovação não foi realizado. (OCDE, 1997).

Ademais, a forma com que as firmas realizam as inovações ocorre de maneiras bem singulares entre si. Existem aquelas que possuem facilidades e, ou, tendências para inovar em seus produtos. Enquanto, também é chamada de inovadora, a que incrementou uma mudança nos processos produtivos. Em ambas as situações as empresas serão inovadoras se, as mudanças observadas foram feitas durante a fase de estudo (OCDE, 1997).

Ao colocar a importância da inovação para o sistema, no padrão internacional descrito pela classificação do IEDI (2018), países com um grupo industrial em que as atividades setoriais estão voltadas para altas e médias capacidades de inovar possuem maiores inserções nas cadeias globais de valor. Em outras palavras, as indústrias com viés inovador tornam a economia mais dinâmica e suscetível para receber mais tecnologias.

Ao observar a formação das estruturas de uma economia, conforme a presença de vários segmentos industriais e da capacidade produtiva de cada um constata-se que existem

divergências quanto às características setoriais específicas. Alguns destes, com fortes tendências para inovar e outros não tanto. Aqueles, considerados intensos em atividades de P&D demonstram alta contribuição para a complexidade dos bens que produz. Isto quer dizer que, uma indústria com viés inovador fornece bens elaborados que podem ser difíceis de copiar, e que por esta razão, possuem custos elevados.

1.2 Sistema Setorial de Inovação – SSI

Inicialmente, é importante destacar que cada setor possui características específicas quanto à intensidade das empresas de realizar atividades de P&D, dentre outras atividades inovativas.

Nesta seção busca-se ressaltar quais são as características que diferenciam os setores e como as atividades de inovação são capazes de criar um ambiente de cooperação dentro do contexto em que se inserem. Pretende-se, também, ressaltar a importância que cada agente possui e que as instituições devem se alinhar a fim de atender os pré-requisitos e criar um ambiente favorável para a efetivação bem-sucedida da inovação.

A análise sobre a característica que conduz as atividades de inovação mostra a necessidade de conhecer quem são os agentes e qual o seu respectivo papel no avanço dos objetivos inovativos. Cabe pontuar que não é apenas tarefa das empresas o esforço para efetivar atividades de P&D. É necessário se preocupar com o nível de especialização da mão de obra, a capacidade de desenvolver parcerias com centros de pesquisa das Universidades, laboratórios públicos ou particulares. Também pontua a importância do Estado em oferecer melhores estratégias competitivas, onde existe o apoio via elaboração de Políticas Públicas e de inovação. Bem como reforça a demanda por uma infraestrutura que suporte as necessidades tecnológicas e crie um ambiente favorável em termos competitivos.

Estas formulações de estratégias competitivas para se ter um ambiente favorável a inovação não são, no entanto, tão usuais para os formuladores de políticas econômicas. Todavia, a natureza e impacto tecnológico são difundidos no nível da firma, do setor ou de políticas de P&D (PAVITT, 1984). Por esta ótica, existem diversas vantagens para avaliar as condições específicas setoriais. Ao adotar esta análise é possível compreender como as interações dos mais diversos tipos de agentes dentro de um segmento industrial ou de um setor específico promovem condições favoráveis para o avanço e descoberta de novos

produtos.

Para compreender a heterogeneidade setorial, Pavitt (1984) defende que as características podem ser relacionadas com a fonte, a natureza e impactos das inovações, produzido em cada indústria. De modo que são definidas pelas vias de produção do conhecimento, pela dedicação das atividades setoriais e individuais das empresas nas linhas de inovação e pelo próprio agente desenvolvedor da tecnologia que também é usuário da mesma.

A perspectiva histórica sobre os Sistemas Nacionais de Inovação em diversos países analisada por Freeman (1995), demonstra que os países desenvolvidos como a Grã-Bretanha; Alemanha; EUA e Japão fazem estratégias para o crescimento das pesquisas especializadas e desenvolvimento. Isto é, o crescimento da indústria destes países é historicamente auxiliado pelo Governo.

No caso da Alemanha, a maior parte da força industrial inovativa vem das instituições que atende as necessidades institucionais. No mesmo contexto, as inovações do tipo produto e processo foram construídos ao longo da história (mais de um século de transformações) e são incorporadas às firmas alemãs como capacidade acumulada na trajetória inovativa. Em outras palavras, o sucesso das empresas deste país é um resultado dos esforços contínuos e históricos para realizar inovações.

As evidências empíricas no trabalho de Freeman (1995) mostram que a acumulação industrial de P&D, tanto no Japão, nos EUA e em parte da Europa se tornaram evidentes a partir do sucesso de suas inovações. Tanto o aumento da produtividade quanto a difusão tecnológica estão associados aos elementos acumulados das experiências de inovações.

As análises internacionais servem para constatar que o Estado teve papel fundamental na construção de um ambiente institucional favorável para a interação dos agentes envolvidos no processo de inovação.

A ferramenta usada pelo governo japonês nas décadas de 50 e 60, por exemplo, baseava-se em importar tecnologia e recriá-la no ambiente nacional. Isto é, as inovações no Japão eram derivadas de imitações da tecnologia adquirida. Com isso, o país conseguiu atingir patamares maiores de desenvolvimento tecnológico. O resultado desta experiência revela que a solução para o aumento da competitividade de suas indústrias nasce de uma forma alternativa de inovar. Além disto, resulta em conhecimento acumulado e um poder dinamizador para sua economia. (FREEMAN, 1995).

Por esta ótica, é importante definir o perfil destes agentes que são envolvidos nas atividades de inovação. Uma das vias de análise mais específica é quanto a compreensão da dinâmica do funcionamento de uma indústria está relacionada às suas próprias características. Por outro lado, o conceito de Sistema Setorial de Inovação (SSI) avalia os aspectos e as interações setoriais. Também observam as estratégias multidimensionais que integram e caracterizam a dinâmica de um setor. Isto é, cada setor produtivo é conduzido de forma particular, relacionado quanto às estruturas que o compõe. Além disso, revela que os processos de interação são capazes de dinamizar e promover avanços que se estendem por vários agentes.

O setor farmacêutico e de biotecnologia, por exemplo, são caracterizados por uma atividade intensa de ciência. São capazes de criar sistemas de interação entre os laboratórios, centros de pesquisa, Universidades e associações com outros segmentos indústrias, além do próprio sistema nacional de saúde. Neste setor o uso de patentes e proteção à formação intelectual determina as principais condições para resguardar e garantir os direitos dos produtos resultantes das pesquisas (MALERBA, 2003).

Ao assumir a grande quantidade de agentes envolvidos no processo de inovação, um dos pontos mais importante é considerar as características das instituições dentro dos países no qual se inserem os atores envolvidos nesta dinâmica. Existe o papel crucial referente à forma com a qual são tratados os direitos nacionais sobre a propriedade intelectual (ALBUQUERQUE, 1996).

Portanto, para Albuquerque (1996), neste contexto, os países devem criar um ambiente de proteção pelo que é desenvolvido nas empresas que inovam. Isto é, existe a preocupação relativa à condição de proteção do conteúdo intelectual e das patentes registradas destes novos produtos.

A visão por meio das dimensões do SSI é possível avaliar as semelhanças e as diferenças nas estruturas e organização dos setores. Além disto, fornece uma visão de impactos causados pelas interações e transformações produzidas internamente. Desta forma, se torna capaz de identificar os impactos causados pelas atividades de inovação e observar os resultados transformadores nesta dinâmica interativa. Além disto, também determina as vias de aumento de competitividade de internacional das empresas que participaram do processo (MALERBA, 2003).

Os sistemas de distribuição da tecnologia e da inovação mantem um foco nos tipos de interações e nos resultados produzidos a partir destas atividades para todos agentes, envolvidos direta ou indiretamente nos processos. As interações criadas formam bases de um sistema de interação no qual os agentes são responsáveis pela geração, difusão e utilização das tecnologias produzidas a fim de resultarem em uma inovação (MALERBA, 2003).

A conexão presente entre os agentes que integram a base de conhecimento que é formado nas atividades de inovação está relacionada ao contexto institucional ao qual integram. Em uma perspectiva setorial, é possível reconhecer e categorizar os limites locais e regionais que variam e impactam de maneiras distintas as formas pela qual o setor específico irá agir (MALERBA, 2003).

Pelos estudos divulgados em IPEA (2016) uma das instituições nacionais mais importantes para dar segmento à linha de apoio ao conhecimento científico e inovação está relacionada a questões militares. Existe a necessidade de uma nação em proteger as suas patentes e o conhecimento tecnológico que é produzido e difundido dentro os setores industriais.

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) tem como papel criar um ambiente favorável em que proporciona a interação entre as empresas que realizam atividade de inovação. As instituições nacionais devem oferecer ferramentas de proteção ao que é produzido. A compreensão de um SNI nomeia os três principais elementos presentes em sua análise: as instituições, as políticas e os demais atores envolvidos no processo. Sendo que para esta análise se observa o contexto e as caracterizam únicas de cada economia (IPEA, 2016).

Sendo assim a relação entre o SSI e SNI trata de observar as interações setoriais de acordo com sua propensão a realizar atividade de inovação atrelada ao papel que as instituições nacionais têm de proteger a produção destas empresas. Um dos maiores desafios presentes na formação do SSI é relacionado ao conhecimento e os processos de aprendizado entre os agentes, as firmas e as instituições que estão envolvidas nestes processos. Consequentemente, a importância é atribuída de construção sistemática do conhecimento, seja ela demonstrada por dados ou argumentos teóricos é que ambas são englobadas na produção de tecnologia, e refletem a diversidade dos setores.

1.3 Políticas de Inovação

Antes de discorrer sobre Política de Inovação faz-se necessário apresentar o debate sobre Política Industrial e como passou-se a incorporar o incentivo à inovação em seu escopo. A ideia proposta por Baptista (2000) é de que o próprio processo de mercado favorece a formação de diferenciações ao longo do tempo. Sejam entre empresas, setores e nas trajetórias nacionais. Sendo assim não existe um estado de equilíbrio que possa ser respeitado. Portanto, a colocação de uma Política Industrial, surge com a intenção de promover o desenvolvimento dos setores industriais.

Ao adotar estratégias de incentivo à inovação, as Políticas de Inovação podem oferecer instrumentos específicos aplicados a setores considerados estratégicos. Os avanços resultantes de descobertas feitas são capazes de gerar aumento no bem-estar social. Por esta ótica, pesquisas e estudos neste cenário, deverão manter trajetórias de incentivos crescentes. O objetivo desta sessão é pontuar a importância da realização de Política de Inovação e considerar a via pela qual se fundamenta e justifica a condição de apoiar os setores estratégicos e principalmente as atividades de inovação cuja responsabilidade de garantir a inovação abrange dentro deste processo diversos perfis de atores.

Para debater sobre o papel da intervenção do Estado na economia, é necessário, se posicionar de forma a defender ou atacar esta atribuição dentro do campo teórico da ciência econômica. Se estivéssemos inseridos em um contexto de racionalidade irrestrita, conforme prevê a teoria neoclássica, não existiria de forma alguma a necessidade da efetivação de políticas industriais dentro de seus mercados competitivos. O único caso em que notamos a exceção é pelos empecilhos que aparecem para atrapalhar harmonia desse mercado. É quando tem a ocorrência das falhas de mercado (KUPFER; PAULA; FERRAZ, 2013).

Quando se analisa a Política Industrial pela ótica desenvolvimentista ampliamos a visão para a atuação do Estado, de forma mais ativa. A necessidade das ações públicas é recorrente, visto que apela para ações para além de meramente corretivas. Esta representa a necessidade que seus movimentos sejam constantes, sendo capazes de fortalecer e manter harmonioso o sistema produtivo, frente às variações e mudanças que frequentemente são observadas (KUPFER; PAULA; FERRAZ, 2013).

A política industrial pela ótica da competência para inovar é fundamentada pelo estudo das estruturas de mercado, do progresso técnico e da estratégia empresarial. Dentro dessas questões, analisa que o mercado determina maneiras com que as empresas irão conduzir suas

estratégias.

Ao considerar a importância da realização de atividades de inovação para a economia, vários países passaram a adotar políticas industriais pela lógica da inovação. Observa-se ganhos em infraestrutura, que constroem um cenário propício para a interação de atores envolvidos no processo de inovação. Isto mostra que os benefícios recaem sobre vários agentes, não restritos apenas àqueles que são contemplados pelos benefícios dos programas do governo. Ainda que estejam distribuídos no meio acadêmico, setor privado, instituições de P&D e outros, a conexão que poderá ser formada entre eles é capaz de extrair proveitos para todos (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017).

No que se refere às questões teóricas e conceituais, o desenvolvimento tecnológico é o elemento chave no contexto de crescimento dos países de forma a lhe posicionar como mais competitivo. Uma das formas de analisar os motivos que levam ao avanço econômico é observar a quantidade e a frequência com o que se dispõe a realizar as inovações tecnológicas. Estas são responsáveis, em numerosos casos, pelo aumento da taxa de produtividade e surgimento de novos mercados (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017).

Para Avellar e Bittencourt (2017), um dos focos mais importantes de estratégias de impulso ao desenvolvimento e força competitiva de um país, é relativo ao avanço técnico. O crescimento econômico é estimulado na medida em que se esforça para manter taxas constantes de investimentos em inovações e transformações dos fatores de produção.

Posto isso, as decisões empresariais poderão estar condicionadas ao tipo do mercado em que estão inseridas. Ou ainda, essas ações serão capazes de modificar as relações intersetoriais. Considera que uma indústria que possui o atributo de realizar inovações com grande frequência, é dominada por estratégias empresariais pensadas a fim de se manterem no mercado (KUPFER; PAULA; FERRAZ, 2013).

Avellar e Bittencourt (2017) colocam que é possível organizar a política de inovação por três direções. Com base nos instrumentos usados; pelos objetivos pretendidos e, no objeto alvo a ser alcançado. Relativo aos objetivos pode citar a importância de dar incentivos e estímulos aos promotores de inovação. Dentro deste, os objetos alvos são firmas, indústrias, universidades, centro de pesquisa e outros. E, por fim, os instrumentos que poderão ser usados irão se diferenciar a partir da direção que irão seguir.

Dadas condições de orientar o esforço estatal com o intuito de favorecer o desenvolvimento e impulso inovativo, os instrumentos e estratégias para atingir tal objetivo

serão divididos pelas ferramentas existentes pela ótica de ofertar e demandar. Os que são de qualidade de oferta, tais como os subsídios dado as empresas que buscam inovar; a garantia de crédito e respaldo para o caso de medidas de inovação que não atingiram o objetivo esperado; o chamado suporte alternativo visa dar assistência ao auxiliar no compartilhamento dos maiores riscos, com o Estado; incentivos às pesquisas e elementos que irão capacitar o capital intelectual e o incentivo à equipe de treinamento dentro das firmas (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017)

Pela via da demanda o principal foco está nas ações voltadas para incentivar as inovações e o processo com o qual elas irão difundir. Haverá um salto para o estímulo da realização de um investimento a partir da redução da incerteza ou parte dela. Sendo assim, o risco de se investir em um produto que é inovador é maior do que aquele encontrando em outros tipos de investimento, visto que para esse novo bem é necessário que se crie uma demanda. Neste caso, o Estado irá reduzir as incertezas relativas a esse caráter, dado que formará uma demanda desse produto inovador (AVELLAR; BITTENCOURT, 2017).

Quadro 1 – Ferramentas usadas na Política de Inovação

Orientação dos esforços do Estado	
Via Oferta	Via Demanda
Subsídios	Criar a demanda por um produto que é resultado de inovação
Garantia de crédito	
Suporte para o caso de uma inovação malsucedida	
Apoio alternativo para compartilhar os riscos da inovação	
Incentivo para pesquisas e capacitação do capital intelectual	
Encorajamento para a formação de equipes de treinamento dentro das firmas	

Fonte: Avellar e Bittencourt (2017). Elaboração Própria.

No caso brasileiro, a política industrial dos anos 2000 serviu como uma retomada dos objetivos de uma política de inovação. Observou-se que o desenvolvimento econômico está fortemente associado às medidas de apoio ao avanço tecnológico. Com isso, os incentivos fiscais e financeiros aparecem sob vários formatos. Pontuada essas questões o governo fortificou seus esforços em políticas de inovação com a promulgação de duas leis que

entraram em vigor em 2005 (Lei da Inovação n° 10.793 e a Lei do Bem n° 11.196).

As leis da inovação (10.793) e do bem (11.196) representam um grande avanço para a melhoria do ambiente institucional brasileiro. Os incentivos por trás destas leis de diversificam em oportunidades diferentes de oferecer suporte, como a redução da carga tributária; o abatimento de impostos sobre os produtos.

De acordo com Bastos (2012) a efetivação das leis citadas foi capaz de definir melhor as pautas dos projetos de pesquisa com cooperações; a proteção intelectual e as definições de patentes; aumento e reforço de incentivos fiscais e a melhor condição criada para a atuação de pesquisadores dentro das empresas. Além disto, resultaram também na criação de regras para o funcionamento dos fundos de capital de risco e regras das encomendas tecnológicas.

Ferraz et. al., (2013) ainda reforçam que nas fases em que a economia se encontra mais frágil, é necessário, que o Estado tenha atuação mais próxima de forma a amparar o sistema produtivo. Conforme o contexto específico, em que se analisa toda a condição do sistema produtivo de um país. É por meio desta análise que se faz para dentro do país que direcionará da melhor maneira possível, colocado posto para todos os agentes importantes que orientará às políticas públicas. Ademais, o debate sobre a relevância da indústria para o fortalecimento de uma economia é o objeto de estudo de vários autores dentro das ciências econômicas. Ao compreender a importância de atividades inovativas dentro da economia, os agentes buscaram desenvolver várias estratégias para inovar.

Muito se discute a respeito da capacidade dinamizadora de um setor voltado para a realização de atividades de inovação. Desta forma, várias características específicas são atribuídas entre o estudo dos setores da economia industrial. Uma economia com a presença de indústrias complexas possui liderança e vantagens dentro do comércio internacional.

Ao observar as condições setoriais que favorecem a inovação, a difusão de tecnologia é atrelada ao contexto institucional. Como existe uma grande quantidade de agentes envolvidos nota que existe a necessidade de criar mecanismos para a proteção intelectual. O papel do Estado é dar suporte pelas vias do SNI. Enquanto o SSI é focado na observação das interações setoriais. Por esta ótica, a dinâmica industrial está relacionada direta ou indiretamente às instituições daquela economia.

O debate na economia industrial defende que o Estado exerce um papel fundamental e estratégico nas interações do mercado. Por esta ótica, uma política industrial heterodoxa contrapõe o pensamento neoclássico. Ela pressupõe que existe a necessidade de elaborar

ferramentas voltadas para sustentar as diferentes demandas setoriais. E, a fim de atender a estes objetivos, ela elabora as ferramentas de Política de Inovação conforme o tipo do setor que o demanda e o tipo de estratégia de suporte que será ofertada. Existem características que distinguem os suportes pela via da oferta e também da demanda.

CAPÍTULO 2 – CARACTERÍSTICAS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA E AS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO PARA O SETOR NOS ANOS 2000

Delineada a importância da inovação em cada atividade setorial e a pertinência do apoio das políticas públicas focada em setores estratégicos, o presente capítulo tem como objetivo traçar o perfil da indústria farmacêutica como aquela responsável por atender as demandas dos consumidores e a partir das novas descobertas feitas, aumentarem o bem-estar social em geral.

2.1 Visão Geral sobre a Indústria Farmacêutica no Mundo

A maior parte do conhecimento tecnológico que é formado dentro das firmas não resulta em uma ‘informação’ facilmente reproduzida e aplicada, mas sim de informações específicas que as desenvolveram. Essas aplicações cumulativas no desenvolvimento são abrangedoras aos diferentes setores e seguem em múltiplas direções. Como exemplo, a descoberta da penicilina, no início do século XX, demarcou uma característica relevante para a indústria farmacêutica. A descoberta de Fleming demonstrou que a inovação neste ramo representa a sua força motriz (VELLOSO, 2010).

Em setores intensivos em inovação, como o farmacêutico, essa noção de construir uma trajetória de investimentos em P&D se torna necessária para a sobrevivência das empresas dentro deste mercado. Desta forma, a atividade inovadora é um processo cumulativo que é resultado da manutenção perene dos gastos destinados para esta finalidade. É a partir desta direção que a sociedade aumenta seu bem-estar ao passo que novas descobertas farmacológicas são feitas.

Colocada a importância da inovação, Radaelli (2008) analisa o início da formação da indústria farmacêutica. Conforme a autora pontua, as líderes deste mercado e competidoras da fronteira são centenárias. E ao longo da história de sua formação foram marcadas por um contexto e ambiente institucional favorável. Neste sentido, a sua evolução é construída por meio de uma inserção estratégica na parceria com centros de pesquisas e laboratórios.

Baptista (2000) analisa empresas que são fortemente envolvidas com a inovação, como, por exemplo, as que produzem novos medicamentos. Para a autora, firmas que possuem essas características não podem se guiar apenas pelas forças do mercado. Isto é,

existem mecanismos institucionais que deverão ser usados com o intuito de as orientar. A política de inovação, portanto, se justifica fundamentalmente pela ideia de que os mecanismos de mercado não são rápidos o suficiente pra promover o desenvolvimento econômico com o bem-estar social.

A principal ferramenta estratégica deste setor focaliza na manutenção contínua dos interesses em construir uma nova tecnologia e seguir a direção da ciência. A troca e a articulação das informações formadas dentro deste campo tornaram-se fundamental para o avanço e sustento das grandes corporações do setor em alguns países.

Contudo, a força e a capacidade de transformação da indústria farmacêutica são intimamente ligadas às atividades de outras indústrias. Isto é, tanto as boas condições do ambiente institucional e suporte do Estado (via políticas econômicas, industriais e sociais), não são as únicas ferramentas necessárias para o fortalecimento do setor. É necessário que as atividades industriais estejam funcionando de forma conectada. A interação inter-setorial é uma importante mecanismo da indústria farmacêutica.

A tabela 1 mostra a relação existente entre o faturamento do setor com os gastos em P&D em bilhões de dólares. A análise destes dados revela que os gastos do setor em P&D são elevados e crescentes no período. Quanto à variável percentual de P&D sobre faturamento verificar-se que se manteve quase constante ao longo dos anos.

Tabela 1 – Faturamento Mundial pelas Vendas Prescritas e os Gastos com P&D do Setor Farmacêutico (US\$ bi)

Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gasto do setor em P&D	128,3	126,5	128,4	136,3	135,5	137,8	143,2	148	156,7	157,5	161,4
Faturamento pelas Vendas Prescritas	649	664	686	732	719	727	750	741	768	774	811
(%) P&D sobre o Faturamento	19,8	19,1	18,7	18,6	18,8	19,0	19,1	20	20,4	20,3	19,9

Fonte: EvaluatePharma (ADAPTADA). Elaboração própria.

A partir da análise da relevância da trajetória tecnológica para as firmas com o padrão de setores baseados em ciência, conforme se classifica a indústria farmacêutica. A capacidade de manter crescentes os esforços de desenvolvimento científico implicam no tipo de desempenho dessas firmas. Devido ao efeito dinamizador das atividades de inovação, as

firmas inseridas neste contexto são capazes de realizar economias de escala e escopo dentro de outros eixos, fora da linha principal de atuação.

É importante considerar que a inovação radical na indústria farmacêutica representa a sua capacidade de criar valor e proteger sua descoberta com o registro das patentes. Todavia, quando a patente expira, outras empresas poderão reproduzir estas tecnologias em laboratórios e comercializa-los na forma de genéricos.

De acordo a ANVISA, um medicamento genérico possui os mesmo princípios ativos do “não-genérico”, e pontua: “A intercambialidade, ou seja, a segura substituição do medicamento de referência pelo seu genérico é assegurada por testes de equivalência terapêutica, que incluem comparação *in vitro*”. Os custos de produção destes medicamentos são menores e impulsionam o funcionamento da indústria.

Esta estratégia de venda de genéricos é adotada por vários países. Na tabela 2, em seguida, mostra o ranking dos países que mais prescreveram genéricos nos anos 2000.

Tabela 2: Ranking dos 5 países que mais prescreveram genéricos nos anos 2000

Prescrições de Genéricos (%)		
1°	Estados Unidos	53%
2°	Reino Unido	11%
3°	Alemanha	22%
4°	Canadá	10%
5°	Japão	4%

Fonte: EvaluatePharma (ADAPTADA). Elaboração própria.

A tabela 3 apresenta o total de suas vendas e o poder de mercado (*Market Share*) das 10 maiores empresas do setor farmacêutico a nível mundial no ano de 2016. As 20 empresas que mais faturaram no ano possuem no total 64% do domínio de todo mercado farmacêutico. Isto releva a formação de um setor altamente concentrado, caracterizando-o como oligopólio diferenciado.

Tabela 3 - Relação entre prescrição de vendas e o poder de mercado – O *Market Share* das 10 maiores empresas em 2016

Rank	Companhia	Prescrição de Vendas (US\$bi)	Market Share Mundial
1	Pfizer	45,9	6,0 %
2	Novartis	41,6	5,4 %
3	Roche	39,6	5,2 %
4	Sanofi	34,2	4,4 %
5	Johnson & Johnson	31,7	4,1 %
6	Merck & Co	35,7	4,6 %
7	AbbVie	25,3	3,3 %
8	GlaxoSmithKline	27,8	3,6 %
9	AstraZeneca	21	2,7 %
10	Celgene	11,1	1,4 %
	Top 20	495,5	64 %
	Outras	272,8	36 %
	Total	768,3	100 %

Fonte: EvaluatePharma (ADAPTADA). Elaboração própria.

Conforme Radaelli (2007) pode-se observar que as transformações na indústria farmacêutica ao longo do tempo conduziram para a formação de um setor com empresas verticalmente integradas para uma estrutura de formação de cadeia de valor formada por empresas que buscaram se diferenciar pelos altos investimentos em inovação.

Essa estrutura pode ser respaldada pela articulação que foi construída em torno de atores fundamentais no processo da formação científica. Tanto os incentivos dos esforços dos órgãos de ciência e pesquisas do Governo, quanto às estratégias de fomento à inovação nos laboratórios particulares foi capaz de dar a este ramo a força suficiente para sustentar as novas características.

O quadro 2 mostra o ranking das empresas que mais criaram valor a partir do lançamento de produtos inovadores.

Quadro 2 - Ranking das 10 empresas que mais criaram valor a partir de produtos lançados em 2014

Rank	Companhia
1	Gilead Sciences
2	Merck & Co
3	GlaxoSmithKline
4	Novartis
5	Pfizer
6	Eli Lilly
7	Roche
8	Sanofi
9	Bristol-Myers Squibb
10	AstraZenecad

Fonte: EvaluatePharma (ADAPTADA). Elaboração própria.

Para Velloso (2010), a análise do setor farmacêutico sob essas condições permite inferir que apenas algumas grandes empresas serão capazes de acumular os recursos e competências necessários para desenvolver tecnologias e efetivar as inovações neste mercado. Desta forma, os grandes números de faturamento do setor e a sua participação do mercado estão relacionados. Isto é, as líderes de mercado são as que possuem atividades intensas de P&D. Por meio desta estratégia, as inovações que elas produzem implicam em novas vias de criação de valor. Segundo Radaelli (2007), os novos mercados foram se formando com base nas estruturas de elevados níveis de investimento em tecnologia, desenvolvimento de tratamentos similares, inovações adicionais, genéricos e patentes.

Como decorrência das intensas atividades tecnológicas presente no setor farmacêutico torna-se explícita a sua alta capacidade de produzir produtos diferenciados. Neste sentido, a concentração elevada deste mercado, em grande medida pode ser explicada pela formação de barreira à entrada dados os elevados gastos com P&D.

Ademais, cabe ressaltar a importância da fabricação de genéricos para aqueles países que não se posicionam nas fronteiras. Dado que existe todo um cenário em que Governo, instituições, parcerias interindustriais e infraestrutura do país favorecem o sucesso das grandes inovações da indústria farmacêutica, os países que não possuem estes elementos, recorrem ao uso da quebra das patentes para produzirem os genéricos e alavancarem os progressos setoriais.

2.2 O Setor Farmacêutico no Brasil

Dadas definições sobre o comportamento do setor farmacêutico no mundo, observa-se que a principal ferramenta estratégica deste setor focaliza na manutenção contínua dos interesses em construir uma nova tecnologia e seguir a direção da ciência. A troca e a articulação das informações formadas dentro deste campo tornaram-se fundamental para o avanço e sustento das grandes corporações do setor.

O objetivo desta seção é caracterizar o comportamento da indústria farmacêutica nacional e compreender como os instrumentos usados nas políticas industriais brasileira da década de 2000 estavam direcionados para apoiá-lo.

A princípio vale ressaltar a importância da criação da Lei dos Genéricos no final da década de 1999. Radaelli (2008) pontua que as indústrias que não foram capazes de construir sua trajetória de inovações e acumular os recursos necessários para ser capaz de realizar inovações radicais, estiveram aptas para reproduzir tecnologias a partir da quebra das patentes. No caso do Brasil, esta lei demarcou uma nova garantia de sobrevivência das empresas farmacêuticas nacionais e ofereceram a elas uma oportunidade para diminuir as dependências de tecnologias estrangeiras.

Segundo Rosenberg, Fonseca e d'Avila (2010) a partir da permissão da fabricação de genéricos no Brasil, foi capaz de fortalecer as empresas nacionais do setor. Para estes autores, o produto genérico é igual ou comparável ao princípio ativo de referência. Contudo o domínio do mercado e os altos níveis de faturamento são méritos das empresas pioneiras de inovações radical.

Pela análise de Cavalcante (2009) um dos atores mais importantes e influentes no processo de realização de inovações no setor farmacêutico é o conhecimento científico produzido nas universidades. Para o autor os institutos de pesquisas devem se aliar aos demais participantes da cadeia de inovação a fim de assegurar os direitos sobre a propriedade intelectual produzido.

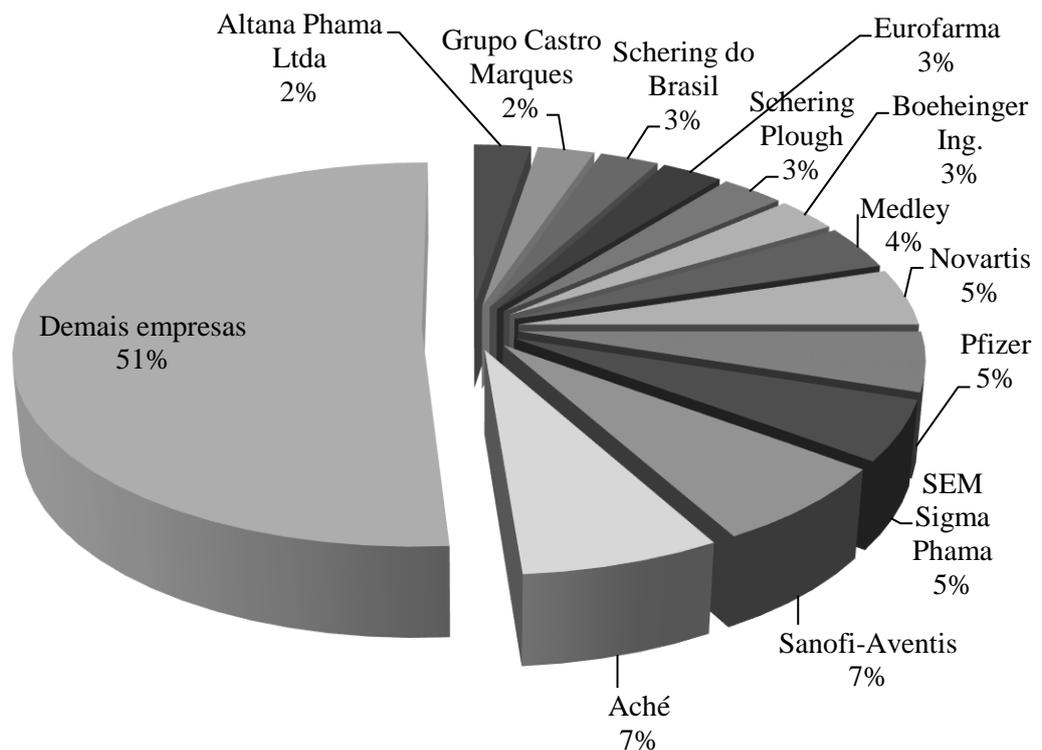
Deve ser considerado importante todo e qualquer incentivo que o governo poderá direcionar a este setor com a finalidade de orientar a sua trajetória científica. Todavia, Cavalcante (2009) observou que não havia a preocupação do governo em articular a formação intelectual com os interesses existentes para as inovações farmacêuticas. A participação universitária na formação de profissionais e pesquisadores capacitados para atuar neste setor,

era baixa no setor farmacêutico na década de 60.

Para Velloso (2010) tanto os gastos com P&D quanto a quantidade de mão de obra específica que é empregada numa empresa não são suficientes para determinar o esforço inovador desta firma. Segundo sua visão, além destes elementos, o que garante a força de inovação das empresas é o conjunto de competências que são construídos ao longo do tempo. Sendo assim, a atividade inovadora é um processo cumulativo que é resultado da manutenção perene dos gastos destinados a esta finalidade.

O processo de manter a trajetória de investimentos em P&D e novas tecnologias revela uma característica importante neste setor; a tendência de concentração de poder de mercado com elevado *Market Share*. O gráfico 1 abaixo mostra o nível de concentração entre as dez maiores empresas farmacêuticas no Brasil em 2006.

Gráfico 1 - Distribuição de Mercado da Indústria Farmacêutica Brasileira em 2006



Fonte: IMS Health. Elaboração própria.

Em termos comparativos, para avaliar os níveis de concentração do mercado farmacêutico a tabela 4 mostra a porcentagem, por meio do cálculo do índice Hirschman-Herfindahl (HHI), que é a soma dos quadrados da participação em faturamento do setor

farmacêutico em 2015.

Tabela 4: Concentração do setor farmacêutico (HHI) em 2015

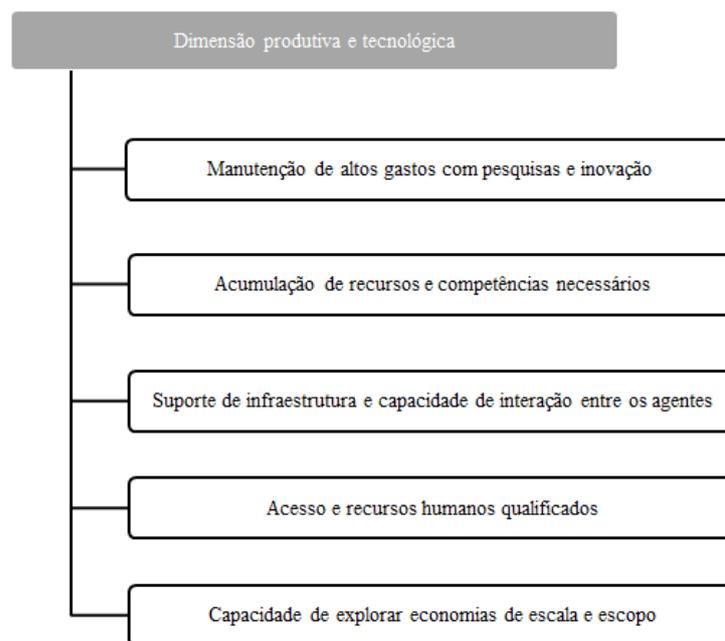
Índice Hirschiman-Herfindahl (HHI)	(%)
Sem evidência de concentração	29
Moderadamente concentrado	17
Fortemente concentrado	53

Fonte: Anvisa. (Adaptada) Elaboração própria

O domínio de mercado do setor farmacêutico no Brasil mostra uma forte concentração distribuída por poucas empresas. Esta caracterização é consequência de uma forte estrutura produtiva dependente das atividades de inovação. As empresas que são líderes de mercado adotam estratégias específicas quanto ao desenvolvimento de suas atividades. Existe a preocupação com o sustento das ações que protegem o mecanismo de inovação mesmo com oscilações que ocorrem no cenário macroeconômico.

A estratégia para atingir tal nível de domínio de mercado requer a manutenção de características fundamentais. No relatório da Sindusfarma (2013) colocam-se algumas definições usadas pelas principais empresas brasileiras com relação a adoção de mecanismos de a estrutura produtiva e tecnológica.

Figura 1 - Mecanismos de a estrutura produtiva e tecnológica



Fonte: Relatório da Sindusfarma (2013) – Adaptado

Ao compreender as decisões estratégicas das líderes de mercado na indústria farmacêutica, observa que a sua localização importa. Com relação à infraestrutura para atender suas necessidades, pela busca constante em formação de centros tecnológicos, pela dinamização e interação com outros agentes que se envolvem em diferentes etapas. As tabelas 5 e 6 presentes no relatório da Sindusfarma (2013) são de informações sobre a distribuição regional e a quantidade de empresas do setor farmacêutico que operavam no Brasil no período de 2007 a 2011, a partir de dados obtidos da RAIS.

Tabela 5 - Distribuição regional do setor farmacêutico no Brasil de 2007 – 2011

UF/Ano	2007	2008	2009	2010	2011
São Paulo	30,27%	31,98%	31,40%	30,00%	29,82%
Rio de Janeiro	12,97%	13,37%	13,37%	13,53%	13,45%
Goiás	9,19%	9,30%	8,72%	10,59%	8,77%
Minas Gerais	9,73%	11,63%	8,14%	10,00%	8,77%
Pernambuco	3,24%	2,33%	4,07%	5,88%	6,43%
Rio Grande do Sul	7,03%	6,40%	7,56%	5,88%	6,43%
Paraná	7,03%	7,56%	7,56%	5,88%	6,43%
Outros	15,14%	13,95%	14,53%	11,76%	15,20%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Sindusfarma (2013).

Tabela 6 - Concentração do setor por UF no Brasil de 2007 – 2011

UF/Ano	2007	2008	2009	2010	2011
São Paulo	56	55	54	51	51
Rio de Janeiro	24	23	23	23	23
Minas Gerais	18	20	14	17	15
Goiás	17	16	15	18	15
Rio Grande do Sul	13	11	13	10	11
Paraná	13	13	13	10	11
Pernambuco	6	4	7	10	11
Santa Catarina	4	3	5	5	4
Bahia	6	3	3	6	4
Outros	28	24	25	20	26
Total	185	172	172	170	171

Fonte: Sindusfarma (2013).

Ao avaliar a importância da infraestrutura e do ambiente institucional, as empresas do setor farmacêutico no Brasil, aparecem concentradas em regiões com maiores capacidades de oferecer os elementos necessários para o progresso das atividades produtivas. Representa a busca pela melhor condição de interagir entre outros setores industriais, pela formação de parcerias com centros de pesquisas e pela vantagem da localização em centros mais desenvolvidos. Considerando estes fatores, as Políticas de Inovação elaboradas durante os anos 2000 se propuseram a atender as demandas mais urgentes deste setor estratégico.

2.3 Instrumentos das Políticas de Inovação aplicados ao Setor Farmacêutico

O objetivo da seção é descrever as Políticas de Inovação nos anos 2000 no Brasil a fim de atender as necessidades específicas de setores intensivos em ciência. As estratégias da PITCE, PDP e PBM representaram importantes medidas para conter as incertezas relacionadas à inovação e contribuiu para a sustentação dos setores no cenário de crise internacional no período.

As transformações que marcam o setor farmacêutico fizeram com que a atenção dada para esta indústria ganhasse ênfase nos programas de Política Industrial no início dos anos 2000. No formato pela qual a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi desenvolvida, havia sido direcionada aos setores estratégicos ferramentas importantes para seu progresso. Posta a relevância da inovação e dos gastos com P&D que o setor farmacêutico demanda, a PITCE veio a calhar com as suas táticas de fomento aos setores portadores de futuro.

Dentro das diretrizes da PITCE, disponibilizadas no relatório pela IEDI (2003), um dos focos para desenvolvimento estratégico é dar respaldo para o aumento de exportações. E principalmente:

Promover a capacidade inovadora das empresas via concepção, projeto e desenvolvimento de produtos e processos. Estimular o incremento de atividades portadoras de futuro, como biotecnologia, software, eletrônica e optoeletrônica, novos materiais, nanotecnologias, energia renovável, biocombustíveis (álcool, biodiesel) e atividades derivadas do Protocolo de Kyoto (IEDI, 2003, p. 11).

Durante a vigência da PITCE, é importante salientar a criação de duas leis que se tornaram referenciais e repaginaram a política industrial. A primeira é a Lei de Inovação n. 10.973. Em sua definição, a citada legislação cria bases de incentivo à inovação e às pesquisas científicas que são desenvolvidas no âmbito produtivo e que possuem como objetivo o fortalecimento das empresas atuantes em setores intensivos em tecnologia.

Portanto, o incentivo que a PITCE almejou para os setores estratégicos pode ter impactado, neste sentido, a indústria farmacêutica. Ao adotar uma visão de Política Industrial com o enfoque nas “*competências para inovar*” conforme uma das classificações de Ferraz et. al., (2013). Pelo principal argumento de autores neoschumpeterianos, os países que não se encontram na fronteira da produção tecnológica deverão buscar direções do governo para conduzir os setores até este patamar.

Pela compreensão da relevância do setor farmacêutico no cenário econômico, a PITCE estabeleceu para esta indústria um foco de atuação como uma de suas opções estratégicas. Já em sua elaboração, o foco da PITCE era privilegiar as atividades industriais voltadas para inovação (IEDI, 2003).

Posto que o principal pilar dos objetivos da PITCE como política industrial era a ênfase dada à realização de ações inovadoras, os instrumentos utilizados poderiam favorecer o setor observado são: a) incentivos fiscais para as empresas buscassem realizar inovações; b) concessões de créditos que poderiam ser via compras governamentais e subsídios; c) consolidação do INPI focado no sistema de propriedade intelectual; d) respaldo para os polos públicos de pesquisas; e) criação da lei de inovação com o objetivo de fomentar a articulação de instituições públicas e privadas de pesquisas (IEDI, 2003).

Com os objetivos de dar continuidade aos projetos de desenvolvimento do setor industrial, A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) veio com bases a sustentar e dar prosseguimento das linhas de fomento da PITCE, e para, além disso, buscou corrigir as falhas que foram encontradas nas fases de implantação da mesma. Desta forma, em termos de incentivo às atividades de inovação, a PDP abriu o campo de setores que também seriam contemplados com as linhas de fomento à PDP (IEDI, 2008).

A nova PI se reorganizava a fim de colocar as “compras públicas” como um dos seus maiores instrumentos de incentivo para a indústria. As medidas de incentivo para o setor estariam distribuídas pelas categorias foco ao desenvolvimento de P&D. O foco era distribuído para as esferas produtivas categorizadas como estratégicas. Participava áreas como

o desenvolvimento de nanotecnologias, biotecnologias, Complexo Industrial da Saúde e outras (IEDI, 2008)

A intenção da PDP era prosseguir com os objetivos das PITCE. Corrigir as falhas do programa anterior. O eixo de projetos foi elaborado com o foco em compras públicas. Principalmente os que incentivam o aumento da competitividade viam inovações. Além disto, alguns programas criados no período foram importantes para a melhora do ambiente institucional. Estes programas são: Plano de Aceleração do Crescimento (PAC); Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE); Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI); e o Mais saúde.

O resultado da PDP foi por criar melhores condições para as interações dos agentes envolvidos nas atividades industriais e de inovação. Representa um marco no avanço do ambiente institucional. O Plano Brasil Maior (PBM) foi lançado com as direções de tornar a industrial brasileira mais competitiva e com maiores capacidades de inovar. Seu direcionamento é dado por nortear e fomentar a inovação e a produção nacional para alavancar a competitividade da indústria nos mercados interno e externo (ABDI, 2013).

A política do PBM é dividida em ações transversais e setoriais. A análise da cartilha ABDI (2013), em que se estrutura o projeto do PBM separa em duas categorias de dimensões. A primeira é relativa à dimensão estruturante com diretrizes setoriais. Neste contexto, a esfera da clausula farmacêutica seria contemplada por se encaixar nas seguintes categorias: pelo fortalecimento das cadeias produtivas e novas competências tecnológicas e de negócios. Ademais, conforme a dimensão sistêmica de temas transversais, o setor avaliado receberia incentivos via: inovação, formação e qualificação profissional.

Dadas diretrizes traçadas no Plano, os eixos de desenvolvimento estavam focados em oferecer isenção para favorecer os investimentos e exportações, aumentar os recursos para inovação, criação de regimes especiais para agregação de valor e de tecnologia nas cadeias produtivas e outros (ABDI, 2013). A fim de manter a evolução e o desenvolvimento do setor industrial conforme se reorientaram os planos de desenvolvimento anterior, o PBM previa que:

O Plano Brasil Maior é uma nova etapa da trajetória de desenvolvimento do país que aperfeiçoará os avanços obtidos com a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE (2003-2007) – e com a Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP (2008-2010). Esse legado inclui: diálogo entre o poder público, o empresariado e a sociedade; coordenação e articulação institucional governamental; e estruturas de formulação, acompanhamento e avaliação de políticas de estímulo à produção (PBM, 2011, p. 09).

O objetivo desta análise é apresentar os instrumentos das Políticas de Inovação dos anos 2000 aplicados ao setor farmacêutico, a fim de compreender os resultados dos esforços inovativos e as consequências dentro da transformação da indústria.

Sendo assim as transformações setoriais a partir da efetivação das três políticas industriais (PITCE, PDP e PBM), se diferenciam quanto aos diferentes instrumentos usados em cada uma delas. A PITCE prioriza estratégias horizontais, isto é, adota medidas de apoio específicas a cada setor considerado estratégico. Segundo Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): Balanço e Perspectivas (2006), o programa foi articulado em três eixos: 1) Linhas de ação horizontal, 2) Opções estratégicas e 3) Atividades portadoras de futuro. Sob esta ótica, o setor farmacêutico recebeu diferentes suportes por cada uma destas vias de fomento.

O principal pilar dos objetivos da PITCE como política industrial era a ênfase dada à realização de ações inovadoras, os instrumentos utilizados para favorecer o setor farmacêutico são: a) incentivos fiscais para as empresas buscassem realizar inovações; b) concessões de créditos que poderiam ser via compras governamentais e subsídios; c) consolidação do INPI focado no sistema de propriedade intelectual; d) respaldo para os polos públicos de pesquisas; e) criação da lei de inovação com o objetivo de fomentar a articulação de instituições públicas e privadas de pesquisas.

A PDP veio com bases a sustentar e dar prosseguimento das linhas de fomento da PITCE, e para, além disso, buscou corrigir as falhas que foram encontradas nas fases de implantação da mesma. Sendo assim, em termos de incentivo às atividades de inovação, a PDP abriu o campo de setores que também seriam contemplados com as linhas de fomento à PDP.

Conforme o documento da PDP, IEDI (2008), a nova PI se reorganizava a fim de colocar as “compras públicas” como um dos seus maiores instrumentos de incentivo para a indústria. As medidas de incentivo para o setor estariam distribuídas pelas categorias foco ao desenvolvimento de P&D. O foco era distribuído para as esferas produtivas categorizadas como estratégicas. Participava áreas como o desenvolvimento de nanotecnologias, biotecnologias, Complexo Industrial da Saúde e outras.

O Plano Brasil Maior (PBM) foi lançado com as direções de tornar a industrial brasileira mais competitiva e com maiores capacidades de inovar. Seu direcionamento é dado por nortear e fomentar a inovação e a produção nacional para alavancar a competitividade da

indústria nos mercados interno e externo (CARTILHA PBM).

A política do PBM é dividida em ações transversais e setoriais. A análise da cartilha em que se estrutura o projeto do PBM separa em duas categorias de dimensões. A primeira é relativa à dimensão estruturante com diretrizes setoriais. Partindo desta esfera, a cláusula farmacêutica estaria sendo contemplada por se encaixar nas seguintes categorias: pelo fortalecimento das cadeias produtivas e novas competências tecnológicas e de negócios. Ademais, conforme a dimensão sistêmica de temas transversais, o setor avaliado receberia incentivos via: inovação, formação e qualificação profissional e bem-estar do consumidor.

Dadas diretrizes traçadas no Plano, os eixos de desenvolvimento estavam focados em oferecer isenção para favorecer os investimentos e exportações, aumentar os recursos para inovação, criação de regimes especiais para agregação de valor e de tecnologia nas cadeias produtivas e outros (CARTILHA DO PBM).

Ao avaliar as principais características da indústria farmacêutica é possível afirmar a importância de atividades voltadas para inovação neste setor. A descoberta de medicamentos representa a condição de acumulação de conhecimento. Esta trajetória tecnológica resulta na formação de grandes empresas. Os dados mostram a relação entre os elevados gastos com P&D sobre o faturamento. Além disto, o poder de mercado e *Market Share* se concentra em poucas empresas.

Por ser definir como um setor intensivo em ciência, existe a preocupação com a criação de valor e o registro de patentes. Neste sentido, o Estado se posiciona como atuante para dar o suporte necessário. Devido à grande quantidade de agentes envolvidos no processo é importante promover um ambiente interativo adequado. Pontua-se a relevância de incentivo à uma empregabilidade maior de mão de obra qualificada; da efetivação de uma organização institucional e melhores condições de infraestrutura.

CAPÍTULO 3 – INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE A PARTIR DE DADOS DA PINTEC

O objetivo dessa seção é apresentar indicadores de inovação da indústria farmacêutica brasileira. Para isso, serão utilizados dados da PINTEC para uma comparação com o comportamento da indústria de transformação no Brasil.

As informações disponíveis na base de dados da PINTEC (2008, 2011 e 2014) e selecionadas foram: a) para esforços inovativos: gastos com P&D, capacitação da mão de obra, cooperação, apoio do governo; e b) para resultados inovativos: registro de patentes, receita de vendas, nível de produtividade, aumento de exportação.

A primeira limitação quanto ao uso da base de dados é pela incompatibilidade com as mesmas variáveis ao longo das novas edições das pesquisas. O tamanho da amostra varia de uma edição para outra. Sendo assim, a Tabela 7 mostra a variação do tamanho das amostras e o número real da população.

Tabela 7 – Variação do tamanho das amostras pelo total de empresas pesquisadas

Anos	2006-08	2009-11	2012-14	%
Indústria de Transformação	98.420	114.212	115.268	17
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	495	458	406	-18

Fonte: PINTEC. Elaboração própria.

O total se divide entre o total das empresas pesquisadas da indústria de transformação e o total correspondente ao setor de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos. O tamanho da população cresceu na análise da indústria de transformação em 17%. Enquanto a indústria Farmacêutica reduziu as pesquisadas em 18%.

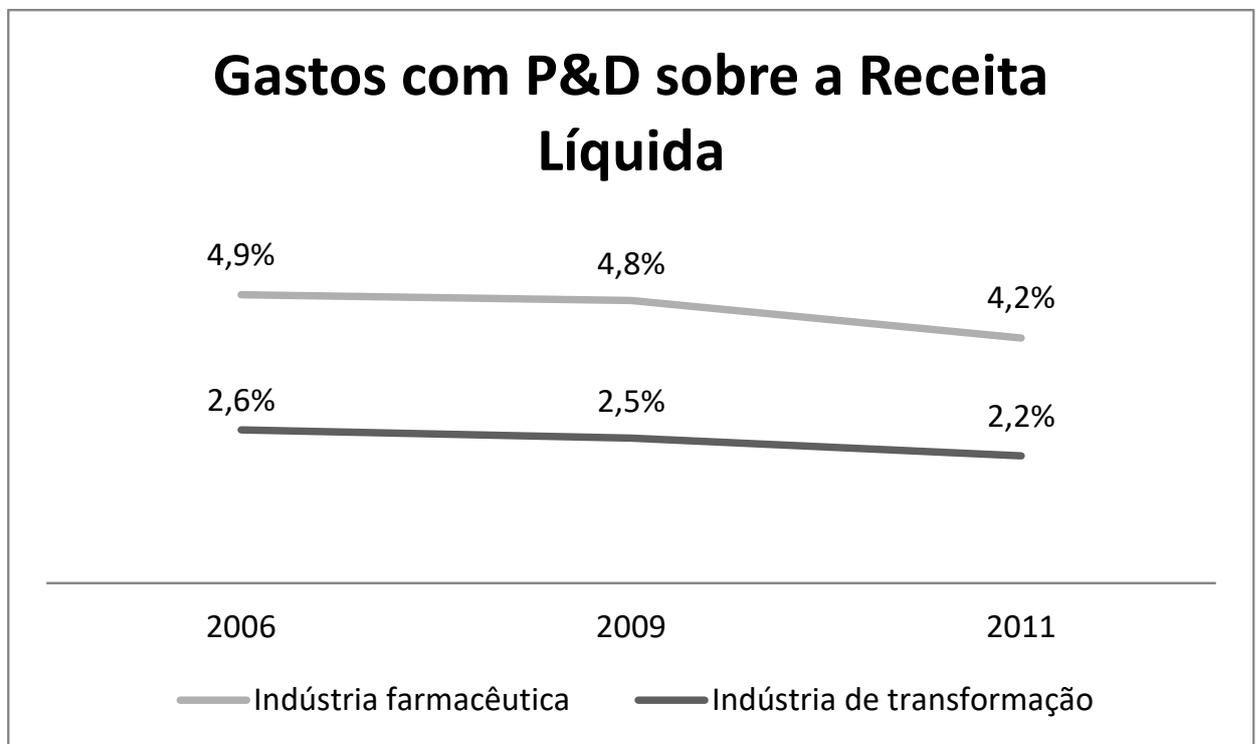
A Tabela 8 mostra a porcentagem total das empresas que inovaram sobre o total da amostra pesquisada. No primeiro ano da pesquisa (2006-08) a indústria farmacêutica possuía 64% de suas empresas no mercado em atividades inovativas. Enquanto a indústria de transformação apresenta 38% de empresas que inovaram. No entanto, os anos seguintes da pesquisa revelam que a porcentagem de empresas que inovaram foi decrescente para a indústria farmacêutica e a de transformação, que manteve um patamar estável de 2009 à 2014.

Tabela 8 - Porcentagem total das empresas que inovaram. (2006-2014)

Anos	2006-08	2009-11	2012-14
Indústria de Transformação	36%	36%	36%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	64%	54%	52%

Fonte: PINTEC (2008; 2011 e 2014). Elaboração própria.

Para mensurar a tendência de enfatizar os gastos com inovação na indústria farmacêutica, o gráfico 2 mostra a relação da porcentagem gasta com atividades de pesquisa e desenvolvimento sobre a receita líquida das empresas.

Gráfico 2 - Gastos com P&D sobre a Receita Líquida

Fonte: PINTEC. Elaboração Própria.

Este gráfico ilustra o perfil da indústria farmacêutica em comparação com a indústria de transformação reafirmando a importância das atividades de P&D dentro deste setor. Em termos de gastos com pesquisa e desenvolvimento, a indústria farmacêutica dedica quase o dobro do volume percentual sobre a Receita Líquida do que a indústria de transformação em geral. Porém a taxa de investimento com P&D não aumentou ao longo dos anos da pesquisa.

Cabe pontuar as condições na qual são avaliadas os tipos de inovação implementados na

indústria. É por meio de uma análise mais específica sobre a natureza das transformações que se determina o perfil da empresa que está inserida na indústria farmacêutica.

A Tabela 9 mostra a capacidade de introdução das inovações tecnológicas no mercado, a partir do total das empresas que inovaram, por grau de impacto: alta, média ou baixa/não realizou. Uma inovação com alto impacto no mercado revela o potencial de mercado que aquela empresa possui.

Tabela 9 - Grau de impacto das atividades inovativas

Anos	Empresas que inovaram	Alta	Média	Baixa e não realizou
2006				
Indústria de Transformação	37.808	17,9%	11,7%	70,4%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	315	45,1%	14,9%	40,0%
2009				
Indústria de Transformação	41.012	40,7%	26,2%	33,1%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	247	53,8%	24,7%	21,5%
2011				
Indústria de Transformação	41.850	20,9%	16,3%	62,8%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	212	19,8%	12,3%	67,9%

Fonte: PINTEC. Elaboração Própria.

A análise da Tabela 9 reflete a sensibilidade da indústria farmacêutica quanto à eficácia, ou a ausência dela, nos instrumentos em que estava presente nos programas. Já na Tabela 10 mostra em detalhe as categorias em que as empresas efetivaram em inovações. A empresa avaliada revela a característica de sua inovação, sendo de produto, de processo, e de ambas.

Tabela 10 – Tipos de inovações realizadas e projetos não concluídos

Anos	Empresas Pesquisadas (Total)	Inovação de Produto	Inovação de Processo	Inovações de Produto e Processo	Projetos de Inovações não-completos
2006-08					
Indústria de Transformação	98.420	23,1%	32,3%	17%	2,6%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	495	47,7%	27,7%	27,7%	3,4%
2009-11					
Indústria de Transformação	114.212	17,5%	32%	13,5%	2,3%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	458	36,9%	19,4%	20,1%	29,9%
2012-14					
Indústria de Transformação	115.268	18,4%	-	-	2,9%
Indústria Farmacêutica e Farmoquímicos	406	39,2%	-	-	12,8%

Fonte: PINTEC. Elaboração Própria.

A primeira coluna apresenta o ano da coleta dos dados e as linhas dividem entre a indústria de transformação e o setor de farmoquímicos e farmacêuticos. A segunda coluna “Empresas Pesquisadas (Total)” é o valor base de referência (100%) de cada ano calculado de seus respectivos setores. Assim, a análise dos números em porcentagem orienta-se por meio de cada ano base.

O perfil do tipo da inovação dentro indústria de transformação e da indústria farmacêutica se opõem quanto à frequência em que cada tipo ocorre. Observa-se que a tendência da indústria de transformação é inovar via processos. Por outro lado, o setor de farmacêutico e farmoquímicos, as inovações de produto são mais frequentes.

Para ambas as indústrias analisadas, o ano de 2009-11 apresentou as menores taxas de

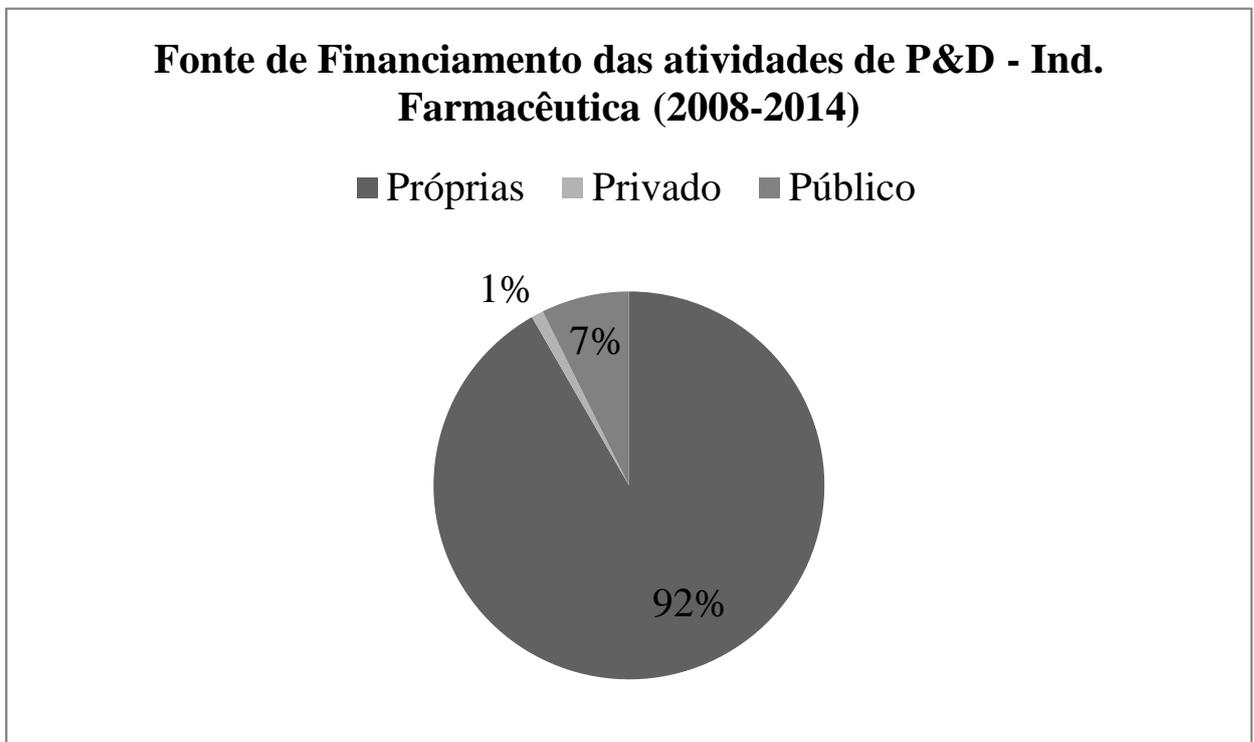
atividades inovativas. A relação de “Projetos de Inovações não Completos” saltou de 3,4% no primeiro ano da pesquisa para 29,9% na edição seguinte.

As inovações que geraram alto impacto transformador no setor farmacêutico foram maiores do que as que ocorreram na indústria de transformação em geral. Todavia, em 2011 representa uma queda de 29 pontos percentuais com relação ao ano anterior da pesquisa e menor do que a mesma variável para a indústria de transformação. Não obstante, a perda do potencial inovativo no setor farmacêutico declinou em todos aspectos e sobe para 67,9% o total das empresas que não inovaram ou que fizeram inovações com baixo impacto.

Quanto aos resultados menores verificados no ano de 2011, representa tanto para a indústria de transformação quanto para a indústria farmacêutica uma desaceleração dos níveis de apoio público que estas políticas de inovação sofreram. Dado que as atividades de inovação carecem esforços contínuos e a interação em um ambiente adequado para serem efetivadas, estes dados sugerem que as empresas necessitam buscar outras vias de suporte.

Desta forma, o gráfico 3 mostra as vias de financiamento das atividades de P&D da indústria farmacêutica nos anos 2008-2014.

Gráfico 3 - Fonte de financiamento das atividades de P&D da indústria farmacêutica.



Fonte: PINTEC. Elaboração Própria.

Mesmo com as estratégias de financiamento e suporte público para o setor, nos anos de 2008 a 2014 a principal fonte de financiamento para a inovação são fontes próprias. Isto é, o setor farmacêutico no Brasil necessita de criar suas próprias estratégias para a manutenção de suas atividades inovativas.

Desta forma ao considerar os estudos sobre a importância da inovação, os agentes envolvidos neste processo buscam melhores alternativas afim de criar um ambiente favorável para inovar. Neste sentido, o papel de um Sistema Setorial de Inovação releva fundamental para a interação de atividades focadas em P&D, além de reunir elementos e delinear o perfil dos principais atores do processo inovativo.

Ainda que o questionamento sobre o papel atribuído ao Estado na economia possua várias vertentes analíticas no campo teórico da economia, a atenção para sustentar uma economia dinâmica e competitiva no cenário internacional inclui estratégias eficientes que são implementadas nas Políticas Industriais. Associadas ao entendimento e compreensão de que setores estratégicos revela que o Estado assume parte dos riscos que são envolvidos e trabalha para fundamentar o desenvolvimento industrial e inovador.

Um setor fortemente envolvido com atividades de inovação, pesquisa e desenvolvimento, como é o caso do setor farmacêutico, têm ganhado espaço cada vez maior na agenda das Políticas Industriais. Desta forma, uma política com viés inovador faz o uso de ferramentas específicas para dar suporte a estas indústrias. As vias de apoio do Estado se divergem, podendo se efetivar em vias de financiamento, compras públicas, subsídios e outros.

Há também a preocupação em criar as melhores condições para fortalecer o ambiente no qual ocorrem as transformações. Isto é, elementos básicos como infraestrutura e acesso à educação de qualidade são importantes para que as ferramentas de apoio sejam realmente eficazes. Desta forma, avalia que o cenário institucional pode ser um dos grandes limitadores ou impulsionadores da Política de Inovação.

A criação de leis como a Lei do Bem e a Lei da Inovação são o principal legado deixado neste contexto. Todavia, os questionamentos sobre a capacidade nacional de dinamizar a indústria farmacêutica e favorecer a criação de tecnologias próprias, ainda apresenta lacunas a serem preenchidas. Neste sentido, a força dada para o desenvolvimento dos genéricos e a capacidade de elaborar políticas voltadas para parcerias entre os programas sociais colaboram para dar uma nova perspectiva a esta importante indústria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inquestionável importância da inovação para o funcionamento de uma economia é demonstrada sob amplos aspectos. Conforme as estruturas de um Sistema Setorial de Inovação, as Políticas estratégicas fornecem ferramentas para apoiar os diferentes setores. Sob um aspecto geral, a indústria farmacêutica é quase sempre foco da atenção das Políticas Industriais e de Inovação em muitos países. As análises presentes neste estudo revelam que o debate teórico sobre o perfil do setor e das estratégias do funcionamento do mercado se aproximam da realidade do setor.

Após um longo período histórico de desinteresse pela elaboração de Políticas Industriais atuantes e estratégicas para os setores, a década de 2000 no Brasil representou um novo fôlego às atividades industriais e de inovação. Ainda que as falhas de execução e elaborações instrumentais fosse presente em todos os programas do período, os bônus produzidos deixam um legado sobre a melhora no ambiente institucional.

Os países que estão na fronteira tecnológica possuem uma elevada concentração de indústrias com viés inovador. O Brasil, historicamente, não se manteve constante quanto aos incentivos pelo desenvolvimento tecnológico nacional. Todavia, não pode desprezar os avanços obtidos pela melhoria na articulação institucional dos agentes.

Até o presente momento, não teve nenhuma outra estratégia tão focada no avanço da produção tecnológica e industrial. A baixa capacidade de manter constantes os gastos com educação, ciência e tecnologia ainda não voltaram a fazer parte do interesse político. A inserção no comércio internacional brasileira está fortemente associada à produção de *commodities* e o setor industrial inovador possui menos condições de aproximação da fronteira tecnológica.

Os países desenvolvidos, com trajetória tecnológica e tradição inovadora possui a liderança deste mercado. As condições de desaceleração da atividade econômica internacional desde 2008 permanecem até os dias atuais e o foco das estratégias políticas é orientado por reduzir as intervenções ativas do Estado. As orientações estratégicas voltadas para a indústria no Brasil, ainda não são expressivas. Não se pode afirmar quais serão as características e o funcionamento do setor farmacêutico.

No capítulo de análise dos dados da PINTEC mostra que o potencial de realizar

inovações e manter gastos com P&D do setor farmacêutico é bem maior perante a indústria de transformação. É possível associar as estratégias de suporte público como uma importante referência da manutenção deste setor. Além disso, a preocupação com a melhoria na saúde humana levou o Estado a adotar outras vias de amparo para o setor.

A partir destas análises, avalia-se que o setor farmacêutico nacional ainda cresce sob à custa de uma alta dependência tecnológica e se ampara nos artifícios deixados destes avanços setoriais construídos ao longo dos anos 2000.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. M. **Sistemas Nacionais de Inovação e Direitos de Propriedade Industrial: Notas Introdutórias a um Debate Necessário**. Est. Econ. São Paulo, v. 26, n. 2, p. 171-200, maio-agosto, 1996.
- AVELLAR, A. P. M.; BITTENCOURT, P. F. **Política de Inovação: Instrumentos e Avaliação**. In.: RAPINI, M. S.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. M. (orgs.). Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação: Fundamentos teóricos e a economia global. Curitiba: Prismas, 2017.
- BAPTISTA, Margarida Afonso Costa. **Política Industrial: Uma interpretação heterodoxa**. 1ª ed. Campinas: UNICAMP-IE, 2000.
- BASTOS, Valéria Delagado. **2000-2010: Uma década de apoio federal à inovação no Brasil**. Revista do BNDES. Brasília – DF, junho de 2012. p. 1-49
- CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior. Brasília (DF): IEDI; 2003.**
- CAVALCANTE, F. C. S. **Uma Alternativa para o Fortalecimento da Inovação nas Áreas Farmacêutica e de Biotecnologia no Brasil**. Dissertação. 2009. 33 fls. Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia USP, São Paulo, 2009.
- ETCHENIQUE, Hugo Miguel et al. **A Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)**. Brasília, 2008.
- EVALUATEPHAMA WORLD PREVIEW 2017, OUTLOOK TO 2022. [S. l.]: Evaluate, 2017- . 2017-2022. E-book.
- FREEMAN, Chris. **The ‘National System of Innovation’ in historical perspective**. Cambridge Journal of Economics. Cambridge, 1995. p. 5-24
- HAAG, Virgínia Eickhoff; HENKIN, Hélio. **Ampliando a Inserção Internacional dos Setores Farmoquímico e Farmacêutico Brasileiros: Alternativas Estratégicas**. São Paulo: SINDUSFARMA, 2003.
- IPEA. **Sistemas Setoriais de Inovação e Infraestrutura de Pesquisa no Brasil**. 2016.
- KUPFER, David; PAULA, Germano Mendes de; FERRAZ, João Carlos. **Política Industrial**. In: KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia (org.). Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2013. cap. 24, p. 313-323
- MALERBA, F. **Sectoral Systems and Innovation and Technology Policy**. Revista Brasileira De Inovação, 2(2), 2003, 329-375.
- MIDIC. Plano 2011/2014. Brasília, 2011

NEGRI, Fernanda De; SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. **Sistemas Setoriais de Inovação e Infraestrutura no Brasil**. Brasília: IPEA: FINEP, 2016. E-book.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. In: **Capítulo 3: Definições básicas**. 3 ed. FINEP, 1997.

PAVITT, Keith. **Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and theory**. Science Policy Research Unit., Brighton, UK., p. 1-31, 17 jan. 1984.

POLÍTICA Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): **Balanco e Perspectivas**. Brasília, 23 set. 2006.

RADAELLI, Valéria. **Etapas evolutivas da indústria farmacêutica: da formação à consolidação, expansão e hegemonia das grandes empresas**. Pensamento & Realidade, v. 20, n. 1, p. 59-77, 2007.

RADAELLI, Valéria. **A Nova Conformação Setorial da Indústria Farmacêutica Mundial: redesenho das pesquisas e ingresso de novos atores**. Revista Brasileira de Inovação, Rio de Janeiro – RJ. p. 445-482, 2008.

SCHAEFER, Ricardo. **Brasil Maior: Inovar para Competir. Competir para cercar – Balanco Executivo**. (PBM). Brasília, 2013

SCHUMPETER, Joseph Alois. **O Processo da Destruição Criadora**. In: SCHUMPETER, Joseph Alois. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

VELLOSO, L. A. C. **A capacidade inovadora da indústria farmacêutica brasileira e a relação com seu desempenho competitivo**. Rio de Janeiro, 2010. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2010.

Sites consultados:

ANVISA. Disponível em:
< <http://portal.anvisa.gov.br/genericos> > . Acesso em: julho 2019

PESQUISA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Disponível em:
<<http://www.pintec.ibge.gov.br/>>. Acesso em: abril de 2019.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. Disponível em:
<<http://www.rais.gov.br/>>. Acesso em: abril de 2019.