

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS – IERI**

MARIA JÚLIA GOMES VIEIRA

**A EVOLUÇÃO DO SETOR FARMACÊUTICO BRASILEIRO NO PERÍODO DE
2003 A 2017**

**UBERLÂNDIA - MG
2024**

MARIA JÚLIA GOMES VIEIRA

**A EVOLUÇÃO DO SETOR FARMACÊUTICO BRASILEIRO NO PERÍODO DE
2003 A 2017**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e
Relações Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia como pré-requisito a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Prof. Dra. Marisa dos Reis Azevedo
Botelho

UBERLÂNDIA - MG
2024

MARIA JÚLIA GOMES VIEIRA

**A EVOLUÇÃO DO SETOR FARMACÊUTICO BRASILEIRO NO PERÍODO DE
2003 A 2017**

Monografia apresentada ao Instituto de Economia e
Relações Internacionais da Universidade Federal de
Uberlândia como pré-requisito a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Econômicas.

Uberlândia, 22 de novembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA
Uberlândia, 22 de novembro de 2024.

Prof. Dra. Marisa dos Reis Azevedo Botelho

Prof. Dra. Ana Paula Macedo de Avellar

Prof. Dra. Michele Poline Veríssimo

Índice de figuras

Figura 2:Complexo industrial da saúde – caracterização geral.....	7
Figura 3: Cadeia de Valor do Setor Farmacêutico	12

Índice de gráficos

Gráfico 1: Modelo Abernathy & Utterback de inovação em produtos e processos.	6
Gráfico 2: Balança Comercial da Saúde (valores em USD bilhões, atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor, Estados Unidos).	19
Gráfico 3: Participação dos grupos na receita líquida de vendas da divisão de Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos segundo a CNAE 2.0	26
Gráfico 4: Número de empresas abrangidas pela Pesquisa Industrial Anual do Setor Farmacêutico	27
Gráfico 5: Evolução da Receita Líquida de Vendas do Setor Farmacêutico Brasileiro, 2003-2017.	30
Gráfico 6: Variação da receita líquida comparativa da divisão de fabricação de produtos farmacêuticos e de uso humano, 2003-2017.	33
Gráfico 7: Comparativo entre Receita Líquida de Vendas, Custo das operações industriais e o Valor de Transformação Industrial	34
Gráfico 8: Porcentagem de custos de operações industriais e VTI em relação a RLV	34
Gráfico 9: Empresas farmacêuticas que implementaram e que não implementaram inovações em relação à Indústria de Transformação	37
Gráfico 10: Valor (1000R\$) e Variação dos Dispêndios realizados nas atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento para a Fabricação de Produtos Farmacêuticos	40

Índice de quadros

Quadro 1: Síntese das Políticas direcionadas para o Setor Farmacêutico.....	20
---	----

Índice de tabelas

Tabela 1: Número de pessoas ocupadas em 31/12 por atividade.....	28
Tabela 2:Variação da Receita Líquida de Vendas, 2003-2017.	31
Tabela 3: Total de empresas que inovaram no período referente a fabricação de produtos farmacêuticos e sua relação com as indústrias de transformação	36
Tabela 4: Taxas de inovação das atividades selecionadas	36
Tabela 5: Incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados nas atividades inovativas	41
Tabela 6:Empresas que implementaram inovações de alta importância e impacto em relação ao total de empresas do setor farmacêutico	43
Tabela 7: Empresas que implementaram inovações e seus impactos causados e grau de importância em relação ao total de indústrias analisadas.....	52

Sumário

Introdução	1
Capítulo 1: Revisão bibliográfica sobre a Indústria Farmacêutica	3
1.1. Conceitos de Economia Industrial Aplicados ao Setor Farmacêutico	3
1.2. Importância Econômica e Social da Indústria Farmacêutica no Brasil	8
1.3. Estrutura e Dinâmica da Cadeia de Valor na Indústria Farmacêutica	11
Capítulo 2: Transformações e Políticas para o Setor (2003–2017)	13
2.1. Políticas Industriais e seus Impactos no Setor Farmacêutico	13
2.2. Estrutura e Perfil do Setor Farmacêutico no Brasil	20
Capítulo 3: Análise de Dados e Desempenho do Setor Farmacêutico Brasileiro	24
3.1. Metodologia de Pesquisa e Fontes de Dados	24
3.3. Resultados e Análise dos Dados do Setor Farmacêutico	27
3.3.1. Evolução do pessoal ocupado	27
3.3.2. Receita Líquida de Vendas	29
3.3.3. Total de empresas que inovaram no período	36
3.3.4. Inovações de processo e produto no setor farmacêutico	37
3.3.5. Variações dos dispêndios com pesquisa e desenvolvimento	39
3.3.6. Firms que implementaram inovações por grau de importância e impacto	41
Considerações Finais	44
Referências	46
ANEXO A – Empresas que implementaram inovações e seus impactos causados e grau de importância em relação ao total de indústrias analisadas	52

Introdução

A indústria farmacêutica exerce um papel estratégico tanto para a economia quanto para a saúde pública, particularmente em países como o Brasil, onde sua relevância está fortemente vinculada ao atendimento de demandas internas e ao desenvolvimento de soluções inovadoras que possibilitam o acesso a medicamentos. Este estudo investiga a estrutura, a evolução e os desafios enfrentados pelo setor farmacêutico brasileiro, de forma que abrange desde os fundamentos econômicos e a cadeia de valor até as políticas industriais implementadas entre 2003 e 2017. Ademais, analisa o desempenho e o nível de inovação das empresas do setor, considerando fatores como o desenho das políticas públicas, a evolução do emprego e as variações na receita e investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No primeiro capítulo, apresenta-se uma revisão bibliográfica que explora conceitos fundamentais da economia industrial, os quais auxiliam a contextualização e a importância do setor farmacêutico para a economia. A relevância da indústria farmacêutica no Brasil é discutida com fundamento na sua movimentação financeira na economia nacional, além do aspecto social de bem-estar da população e da geração de empregos e sua integração em uma cadeia de valor complexa e globalizada. A cadeia de valor é abordada de maneira a elucidar a dependência do setor de insumos importados e a necessidade de políticas que incentivem a produção nacional, especialmente em biotecnologia e inovação.

O segundo capítulo examinará a evolução do setor farmacêutico no Brasil, destacando as políticas industriais que foram instituídas para fortalecer a indústria nacional e o fomento à inovação nos anos 2000. São apresentados os avanços e as limitações das estratégias governamentais, incluindo incentivos fiscais, subsídios e a criação de centros de pesquisa. Ademais, discute-se os desafios enfrentados por empresas nacionais para competir internamente e a necessidade de parcerias entre o setor público e privado para fortalecer a infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No terceiro capítulo, é feita uma análise detalhada dos dados da indústria farmacêutica brasileira, com destaque para a evolução de variáveis como o número de empregos, a receita líquida de vendas e a quantidade de empresas que implementaram inovações ao longo do período estudado. As inovações em processos e produtos, bem como o impacto dos dispêndios com P&D, são analisadas em termos de sua relevância para o aumento da competitividade do setor. Adicionalmente, as variações nos gastos em inovação e o impacto das políticas industriais na capacidade das empresas de desenvolver e implementar novas tecnologias são explorados

com finalidade de oferecer uma visão abrangente das dinâmicas do setor. Para a elaboração dessas análises, foi utilizada base de dados secundária quantitativa fornecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por intermédio da Pesquisa Industrial Anual de Empresas e Produtos (PIA) e a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) do período de 2003 a 2017.

Assim, o presente estudo busca o entendimento das mudanças ocorridas na indústria farmacêutica brasileira, oferecendo uma análise detalhada dos avanços, dos desafios e das oportunidades que emergem em um setor essencial para a saúde pública e para a economia nacional. Ao abordar aspectos como políticas industriais, estrutura de mercado e inovação, o estudo revela as forças que impulsionaram o setor e as barreiras que limitam o desenvolvimento de novas tecnologias e a produção nacional de medicamentos. Este panorama, portanto, permite uma visão abrangente sobre como o setor farmacêutico no Brasil se relaciona com o mercado internacional, sobretudo considerando a dependência de insumos externos e as dinâmicas impostas pela atuação de empresas multinacionais.

Capítulo 1: Revisão bibliográfica sobre a Indústria Farmacêutica

1.1. Conceitos de Economia Industrial Aplicados ao Setor Farmacêutico

A Economia Industrial tem como seu principal objeto de estudo as relações entre empresas, instituições, mercados e processos. O dinamismo dessas associações está atrelado à questão da concorrência, sendo esse um fator fundamental nas economias capitalistas, uma vez que é ele que impulsiona as inovações de produtos e processos em empresas para acompanhar a evolução do mercado e defender sua participação na indústria (Kupfer, 2002).

Neste contexto, a concorrência tem como característica a entrada e saída de empresas de uma determinada indústria. Entretanto, há fenômenos que impedem ou dificultam a entrada de empresas no mercado, no qual, para amenizar essas barreiras há certas medidas tomadas pelo governo para que incentive a competição e inovação. Dessa forma, destaca-se conceitos como empresas entrantes, incentivo a entrada, entrada e saída em uma perspectiva industrial.

No que tange à ótica do produto, pode-se evidenciar a questão da diferenciação desses, consoante ao próprio conceito da economia industrial promovida pelos autores Luciano Losekann e Margarida Gutierrez:

Em linhas gerais, os produtos são diferenciados conforme os seguintes atributos: especificações técnicas; desempenho ou confiabilidade; durabilidade; ergonomia e design; estética; custo de utilização do produto; imagem e marca; formas de comercialização; assistência técnica e suporte ao usuário; financiamento ao usuário (Losekann e Gutierrez, 2002).

Dessa forma, a diferenciação dos produtos está vinculada ao perfil do setor que condiciona às características do produto (tecnológicas e possibilidades do uso) para os consumidores. Logo, há a diferenciação vertical e horizontal, a primeira define-se quando um bem possui propriedades mais desejáveis que o outro em comparação, o horizontal, por sua vez, diz a respeito de quando os artigos de consumo não são comparáveis em escala de melhor ou pior e sim depende da preferência do consumidor (Losekann e Gutierrez, 2002). Aplicando ao setor farmacêutico, essas duas diferenciações podem ser encontradas, uma vez que na diferenciação vertical neste segmento os produtos se divergem na perspectiva de variação de potência, formulação, eficácia, liberação de ingredientes ativos e dosagem, além de outros fatores e, já na horizontal, essa disparidade pode ser encontrada na opção que o consumidor escolher de marca e genérico que pode ser para a mesma finalidade.

Sob este prisma, para que haja diferenciação do produto e a preferência dos consumidores passe a alterar em um mercado competitivo, é necessário que as empresas nele

inseridas busquem a inovação de forma a garantir sua participação de mercado e obter vantagens competitivas em relação aos seus adversários. Neste contexto, inovação é um processo de mudança na dinâmica tecnológica, que tem como força motriz o investimento por parte das empresas em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na integração desse novo conhecimento em seus produtos a fim de alcançar os objetivos estabelecidos (Hasenclever e Ferreira, 2002).

Ademais, destaca-se ao conceito do Modelo Estrutura-Condução-Desempenho (ECD) das empresas situadas em determinadas indústrias. Este modelo versa em identificar quais variáveis ou conjunto de características que são responsáveis por explicar as divergências de desempenho analisadas por intermédio das indústrias na ótica dos órgãos reguladores da concorrência. O tipo de estrutura de cada indústria está intimamente relacionado com a condução da empresa, pois é ele o seu determinante, e a estrutura, por sua vez, apresenta dependência de condições fundamentais, como o estágio de técnica de um determinado segmento, as institucionais e a importância da demanda (Hasenclever, Fialho, *et al.*, 2010).

Logo, no que tange ao desempenho, há uma dependência da condução ou táticas empresariais dos produtores e dos consumidores no que tange contextos de política e prática de preço, estratégias de linhas de produtos e ações de *marketing*, esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D), investimento em plantas produtivas e outros. A condução, no que lhe concerne, apresenta vinculação com a estrutura do mercado relevante – que versa sobre a amplitude ou escopo de provedores de bens e serviços e os consumidores desses que apresentam uma concorrência para a elaboração de produtos substitutos e os consomem sem preferência – e é caracterizada pelo volume e tamanho quantitativo de produtores e compradores, o nível de diferenciação física ou particular dos bens e serviços, o formato da curva de custo, o grau de integração vertical das empresas e da expansão de diversificação das empresas para outros mercados, além de se há ou não barreiras à entrada (Hasenclever, Fialho, *et al.*, 2010).

Além disso, para ampliar sua vantagem competitiva, a empresa deve incorporar técnicas em seus processos internos e produtos, elevando o valor agregado de suas operações. Nesse contexto, é importante distinguir entre tecnologia e técnica: a tecnologia refere-se ao conhecimento sobre as técnicas, enquanto estas representam a aplicação prática desse conhecimento em produtos, processos ou métodos organizacionais. Adicionalmente, setores baseados em ciência, como o farmacêutico, se destacam por suas elevadas taxas de inovação.

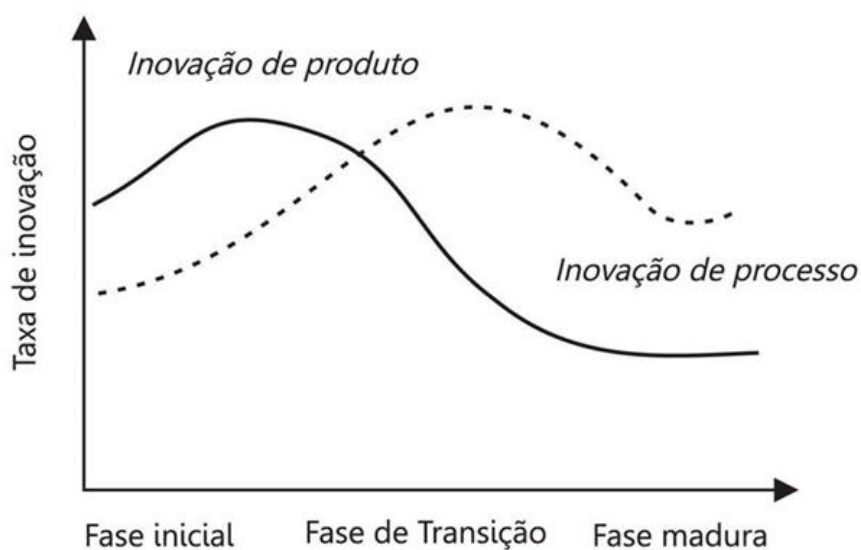
A inovação, por sua vez, consiste na aplicação prática de uma invenção, que é a criação de um processo, técnica ou produto original (Tigre, 2019).

Sob essa perspectiva, a Pesquisa de Inovação (PINTEC), conduzida pelo IBGE, monitora três tipos principais de inovação nas empresas dos setores da indústria extrativa e de transformação: i) inovação de produtos; ii) inovação de processos; e iii) mudanças organizacionais. A inovação de produto, de acordo com a PINTEC, ocorre quando as características fundamentais de um produto diferem significativamente de todas as versões anteriormente produzidas pela empresa. Essa categoria inclui também o aperfeiçoamento substancial de um produto, alcançado por meio da incorporação de novas matérias-primas, componentes ou subsistemas de maior eficiência (Tigre, 2019).

Já a inovação de processo abrange configurações operacionais tecnologicamente novas ou aprimoradas, obtidas por meio da adoção de novas tecnologias de produção, métodos inovadores ou técnicas aprimoradas. Essas inovações têm como objetivo principal melhorar a qualidade do produto e/ou reduzir os custos de produção. Por fim, o terceiro tipo de inovação refere-se a mudanças organizacionais, que envolvem transformações na estrutura gerencial da empresa, no modelo de operação, na qualificação dos trabalhadores e nas relações com fornecedores e clientes (Tigre, 2019).

Os esforços de inovação, a priori, são concentrados em produtos, enquanto a preocupação com o processo produtivo aparece conforme a aceitação de uma empresa no mercado cresce. Os novos produtos apresentam uma tendência de serem mais caros e instáveis, devido ao grau de incerteza de sua garantia ao sucesso, mas, quando bem-sucedidos, são copiados por concorrentes, mudando, portanto, a característica da competição que antes era de produto e passa a ser de preços. Na fase do ciclo da vida do produtos, os esforços dos produtores são direcionados no aprimoramento dos processos produtivos, com finalidade de alcançar a escala, reduzir custos e aumentar a qualidade, segundo à Utterback e Abernathy (1975, *apud* Tigre, 2019). Este comportamento pode ser observado na figura abaixo:

Gráfico 1: Modelo Abernathy & Utterback de inovação em produtos e processos.



Fonte: Utterback e Abernathy (1975, apud Tigre, 2019).

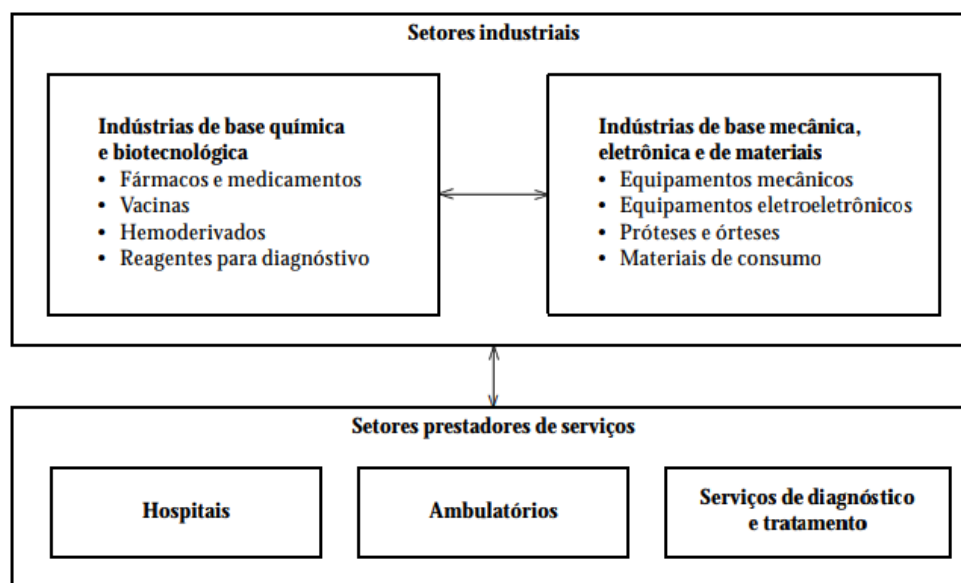
Na ótica do segmento, o setor farmacêutico possui atores diversos em sua composição, como as Grandes Empresas Farmacêuticas (GEFs), *startups* inovadoras, as *Contract Research Organizations* (CROs), em português Organização Representativa de Pesquisa Clínica, e *Contract Manufacturing Organizations* (CMOs), traduzida do inglês como Organização de Manufatura Contratada. Neste sentido, esses são pertencentes ao Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS), o qual é composto por segmentos industriais de fundamento químico e biotecnológico - fármacos, medicamentos, imunobiológicos, vacinas, hemoderivados e reagentes - além de base mecânica, como próteses. Sob esta ótica, esses setores possuem relação direta com os serviços de saúde e dependem da interação com a sociedade e o Estado, uma vez que são responsáveis por abastecimento e oferta de serviços e produtos de saúde (Gadelha, 2006).

As GEFs, portanto, tem como parceiros estratégicos as pequenas empresas e acadêmicos que possuem alto grau de relevância na cadeia produtiva. Neste sentido, as GEFs são responsáveis por elaborar movimentações que geram uma cadeia global de competências externas. Essas atuam nos seguintes estágios da cadeia de valor, sendo: i) Pesquisa e Desenvolvimento; ii) Fabricação (de ingredientes farmacêuticos ativos e de medicamentos) e; iii) *Marketing*. No que tange a outros atores do mercado, os CMOs, por sua vez, participam do elo referente ao item (ii), já os CROs e *startups* somente do item i. Destaca-se nesta dinâmica que são as grandes empresas farmacêuticas que marcam presença em todas as etapas (CGEE, 2017).

O CEIS, neste contexto, possui a responsabilidade de envolver essas atividades produtivas dos agentes que se interligam e seguem mantendo relações intersetoriais para o funcionamento da cadeia produtiva do setor farmacêutico. A sistêmica que ocorre diante de seu nível de abrangência tem como característica a demanda e oferta em constante interação que configura a assistência sanitária do país. Neste sentido, a atuação do Estado interfere diretamente no segmento com a criação de condições favoráveis e desfavoráveis para o desempenho do CEIS. A fim de exemplificar, destaca-se o Instituto Oswaldo Cruz, que foi criado pelo governo em 1900 com finalidade de elaborar vacinas e soros para evitar possíveis epidemias, esse feito, portanto, foi um marco de fortalecimento para o Complexo Econômico-Industrial da Saúde no Brasil (Silva, 2014).

Na imagem a seguir é possível analisar as interações dos grandes blocos de atividades estruturados a partir dos estudos de Gadelha (2006):

Figura 1: Complexo industrial da saúde – caracterização geral



Fonte: Gadelha, 2006.

Esses setores que integram o CEIS possuem dinâmicas divergentes entre si, entretanto, o arcabouço político institucional – ambiente regulatório, diretrizes de política social, econômica, industrial e estrutura político-institucional do sistema nacional de saúde – é compartilhado. Este complexo tem como sua característica um potencial de geração de inovação, devido o setor demandar das empresas atuantes uma capacidade de se manterem competitivas e viáveis diante do mercado e suas variações, tanto em uma ótica nacional quanto na internacional com o contexto da globalização econômica.

No que tange ao comportamento dos agentes do presente segmento, a instância nesta é caracterizada, por partes, pelo Estado devido ao seu alto poder de compra de bens e serviços, do poder de industrialização, além das atividades regulatórias que exerce. A relação do setor farmacêutico com a saúde, um fator de alta relevância para o Estado, faz com que o seu caráter seja social, devido à destinação dos bens e serviços produzidos pelo segmento industrial à população (Gadelha, 2003).

No que se refere à categorização dos produtos deste segmento destaca-se a categorização dos medicamentos: i) os medicamentos de referência são aqueles inovadores registrados no órgão federal responsável pela vigilância sanitária e comercializados no mercado nacional, onde a eficácia, segurança e qualidade são fundamentadas na ciência pelo órgão competente ao possuir patente válida ou expirada; ii) o medicamento similar, é aquele que contém os mesmos princípios ativos, concentração, forma farmacêutica e até mesmo mesmos modos de administração, posologia e finalidade terapêutica do medicamento de referência, porém pode se diferenciar dos primeiros na quantidade ofertada na unidade vendida, validade, tamanho, e estética; iii) medicamento genérico, por sua vez, é aquele semelhante ao medicamento de referência e possui vínculo a ele, dado que só pode ser lançado ao mercado após a expiração da proteção patentária ou quando essa é renunciada, permitindo o direito de uso da composição (Capanema e Filho, 2007).

1.2. Importância Econômica e Social da Indústria Farmacêutica no Brasil

O direito à saúde e ao bem-estar de todo ser humano foi proclamado em 1948 através da Declaração Universal dos Direitos Humanos em seu artigo 25°. No que diz respeito ao Brasil, esse direito é reforçado pela Constituição Federal de 1988, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), que tem relação direta com o setor farmacêutico, uma vez que este provê os produtos necessários para o controle e tratamento de doenças diversas. Fica evidente que este segmento é relevante para o funcionamento do sistema e a garantia de direitos básicos para a população.

Nesta ótica, o Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado na década de 1990 por intermédio da Lei 8080/1990, e consiste em um dos maiores sistemas de saúde pública em escala global, com serviços que vão desde básicos, como avaliação de pressão arterial, até complexos, como transplantes de órgãos. O sistema é responsável por proporcionar acesso universal à saúde pública, sem limitações sociais, com o objetivo de garantir qualidade de vida à população (Brasil, 2023). Esse complexo provedor de bens e serviços de saúde pública está envolvido em um debate sobre a sua sustentabilidade, que consiste em promover e manter

resultados positivos por um determinado período e orçamento (Tamachiro, Gonçalves, *et al.*, 2022).

Entre 2012 e 2020, houve um crescimento na demanda por incorporação de novos medicamentos na indústria farmacêutica, conforme os dados da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC). Das 514 solicitações submetidas no período, 438 foram especificamente para incorporação de novas tecnologias. Desse total, 37% das solicitações foram feitas diretamente pela indústria farmacêutica, e 33,5% referiam-se à incorporação de tecnologias farmacêuticas no SUS. Esses números evidenciam a predominância da indústria farmacêutica entre os principais solicitantes de tecnologia, o que destaca seu papel fundamental para a sustentabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) (Tamachiro, Gonçalves, *et al.*, 2022).

A indústria farmacêutica é definida como uma esfera da economia que retém um complexo de atividades que inicia na produção, comercialização e distribuição de farmoquímicos, medicamentos e manipulados. Esse setor exige altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e é baseado em sua fundamentação científica. Também está vinculado à conta-satélite de saúde (CSS), parte do Sistema de Contas Nacionais, que prioriza a exposição dos principais elementos e indicadores econômicos do setor de saúde do país, abrangendo análises financeiras, orçamentárias, de gastos, receitas e investimentos (Vieira e Santos, 2020).

Em 2019, o mercado farmacêutico brasileiro apresentou um desempenho que lhe concedeu a sétima posição no *ranking* das vinte maiores economias globais, como evidenciado no relatório de 2020 da Sindusfarma. Sua relevância não se limita apenas ao retorno financeiro, mas também à sua capacidade de gerar empregos e renda, dado o impacto da oferta de tecnologias no sistema de saúde (Vieira e Santos, 2020). Sob uma perspectiva ampla, esse setor é responsável por garantir à população o acesso a medicamentos seguros e eficazes, atenuando os sintomas de diversas doenças. Além disso, entre 2019 e 2020, o mundo enfrentou a pandemia de COVID-19, uma crise sanitária sem precedentes. A solução veio do setor farmacêutico, que foi responsável por desenvolver vacinas, contribuindo tanto para o enfrentamento da doença quanto para mitigar os efeitos da recessão econômica causada pela pandemia (Vieira e Santos, 2020).

A pandemia de COVID-19 começou de forma agravante no Brasil em março de 2020, quando a população do país era de 210.147.125 pessoas. Nesse ano, foram registrados cerca de

210.167 casos na semana, totalizando 7.675.973 casos acumulados e 194.949 mortes, com uma taxa de mortalidade de 92,77 por 100 mil habitantes. Em 2021, a situação se agravou: foram registrados 52.895 casos na semana e 22.287.521 casos acumulados, com a taxa de mortalidade subindo para 201,59 por 100 mil habitantes (Secretarias Estaduais de Saúde, 2022). O início da vacinação contra a COVID-19 no Brasil ocorreu em 17 de janeiro de 2021, e a cobertura vacinal foi expandida ao longo do ano (Bio-Manguinhos, 2022). Em 2022, a vacinação resultou em uma redução significativa na taxa de mortalidade, que caiu para 35,57 por 100 mil habitantes, refletindo a eficácia da imunização em atenuar os sintomas graves e fortalecer a resistência ao vírus (Secretarias Estaduais de Saúde, 2022).

Em 2021, o setor farmacêutico movimentou cerca de R\$ 88,28 bilhões, um aumento de 14,21% em relação ao ano anterior. Esse crescimento fez com que o Brasil ocupasse o 8º lugar no *ranking* das vinte maiores economias globais, sendo o líder na América Latina (Sabadini, 2022). Em 2023, o setor movimentou cerca de R\$ 190 bilhões no Brasil, segundo dados da consultoria *Redirection Internacional*. Esse resultado foi impulsionado pelo crescimento do e-commerce, no qual os Estados Unidos lideram o mercado global. O Brasil, por sua vez, ocupa a quinta posição no *ranking* mundial e sentiu o impacto das vendas online. A indústria farmacêutica destaca-se como um setor de grande movimentação de capital em nível global, com perspectivas de crescimento impulsionadas por políticas públicas que incentivam a produção nacional de medicamentos, o envelhecimento populacional e os avanços em tecnologia e saúde digital (Ferro, 2024).

O setor farmacêutico é intensivo em capital e ciência, acumulando ao longo de sua trajetória global uma capacidade significativa de inovação. Ele se destaca como um dos setores produtivos mais inovadores, composto por grandes multinacionais que estimulam a qualidade e a incorporação de produtos inovadores na ciência biomédica, biológica e química (Capanema e Filho, 2007). O complexo industrial da saúde engloba diversos outros setores da economia, como o subsistema de química e biotecnologia, além de bases mecânicas, eletrônicas e de materiais. Isso faz do setor farmacêutico um veículo de geração de valor e inovações na cadeia produtiva nacional. A saúde pública, por sua vez, está configurada como uma meta da agenda social e um motor de desenvolvimento econômico (Gadelha, 2003).

Em nível nacional, a indústria farmacêutica e farmoquímica se destaca pelo alto percentual de investimentos em P&D, devido ao avanço tecnológico aliado à saúde. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), em 2022,

67% das empresas do setor farmacêutico realizaram investimentos em P&D, contra 34,4% da indústria total. A tendência é aumentar esses investimentos, ampliando o acesso à saúde no Brasil (Brasil, 2024).

Por fim, o setor farmacêutico é visto como um promotor de vantagens econômicas e sociais para o Brasil. Sua presença não apenas ajuda a solucionar crises econômicas atípicas, como a crise sanitária da COVID-19, mas também cria empregos em uma extensa cadeia de valor e estágios produtivos que demandam mão de obra. Analisar o comportamento histórico desse setor é fundamental para prever seu futuro e suas vantagens (Gadelha, 2012).

1.3. Estrutura e Dinâmica da Cadeia de Valor na Indústria Farmacêutica

A globalização permitiu uma alteração na comercialização mundial, devido à possibilidade de novas interações e partilhamento de conhecimentos e recursos de forma mais abrangente. Isso contribuiu para a inserção de novas tecnologias e estudos estratégicos sobre diversas empresas de determinados setores como forma de buscarem acompanhar as inovações para manterem sua participação no mercado de determinado setor industrial.

No caso da indústria farmacêutica propriamente dita, as Cadeias Globais de Valor (CGV), derivadas das incorporações da globalização, permitiu às empresas atuantes no setor a coordenação de suas atividades de forma independente de sua posição geográfica devido à adaptação de elos de produção fragmentados que permitem um maior fluxo comercial. Isso é possível por intermédio de um conjunto de projetos com objetivos de reduzir ou remover barreiras comerciais e tarifárias, manutenção dos preços de fretes internacionais e os investimentos no desenvolvimento de proteção dos direitos de propriedade intelectual (Neto, Peixoto e Zorovich, 2018).

Na perspectiva mundial, o setor farmacêutico teve como destaque de demanda em 2014 devido à nova configuração de negócios, no qual empresas desse ramo investiram em reduzir custos, acrescentar valor nas atividades produtivas e conquistar novos acessos à mercados e fornecedores, para que, dessa forma, obtivesse vantagem competitiva diante das empresas adversárias. Neste sentido, o segmento pode ser classificado em dois portfólios, sendo o primeiro de alto valor agregado, no qual países com um complexo estratégico de inovação recebem este termo, como América do Norte, parcela da Europa e o Japão e, no que tange ao baixo valor agregado são aqueles com o ponto focal em genéricos, muito comum em nações com a economia emergente, como o Brasil (Neto, Peixoto e Zorovich, 2018).

Sob este prisma, a cadeia de valor de um determinado medicamento segue as seguintes etapas: i) produção do medicamento; ii) distribuição do medicamento; iii) dispensação do medicamento para o usuário final. Referente ao primeiro estágio, encontra-se uma subdivisão que inicia com a pesquisa e desenvolvimento (P&D), fabricação do fármaco e produtos e por fim o *marketing* com objetivo de comercialização. Na primeira subdivisão, o produto pode ser desde um ingrediente para composição de outros produtos como o artigo de consumo propriamente dito. Para isso é feita uma análise do bem em potencial, testes pré-clínicos (*in vitro* e *in vivo*), avaliação clínica, pedido de autorização das autoridades sanitárias e o lançamento do manipulado (CGEE, 2017).

Figura 2: Cadeia de Valor do Setor Farmacêutico



Fonte: Elaboração Própria, 2023.

A fim de compreender o comportamento do setor farmacêutico no Brasil, é necessário a contextualização política, social e econômica do país no período de 2003 a 2017. Neste sentido, no capítulo seguinte serão apresentadas as políticas industriais direcionadas ao setor, bem como a caracterização e os esforços das empresas para inovar diante do cenário brasileiro abrangido pelo estudo.

Capítulo 2: Transformações e Políticas para o Setor (2003–2017)

2.1. Políticas Industriais e seus Impactos no Setor Farmacêutico

A priori, é necessário fazer uma breve contextualização da linha histórica desse setor no país. Logo, a história da Indústria Farmacêutica no Brasil é fortalecida no período em que Getúlio Vargas assume a Presidência da República em 1951. O contexto do país era de acelerado processo de industrialização, onde Vargas direcionava a atenção para os potenciais investimentos de capitais estrangeiros em associação aos nacionais. No que tange ao setor farmacêutico, este sofreu impactos diante das decisões do governo de desenvolver o mercado em território nacional (Carneiro, 2013).

A descoberta da penicilina na Segunda Guerra Mundial revolucionou o mercado brasileiro, uma vez que foi um dos motivos para a associação de empresas nacionais e estrangeiras para a fabricação de antibióticos. Esse processo foi marcado pela inauguração da fábrica de antibióticos na Via Anchieta em São Paulo, sendo uma junção da Rhodia com os irmãos Wyeth, originando a Indústria Farmacêutica Fontura-Wyeth (Carneiro, 2013).

Dando sequência, em 1956 a presidência é assumida por Juscelino Kubitschek, o qual reafirmava seu *slogan* “50 anos em 5” com intuito de evidenciar que a prioridade era investir em setores específicos como energia, transporte, educação e alimentação para o desenvolvimento do Brasil. E foi na década de 1950 que foi intensificada a instalação de subsidiárias de laboratórios estrangeiros no país, e esse fator foi responsável por desenvolver medicamentos que revolucionariam o segmento farmacêutico. Na próxima década o cenário político vincula-se à uma ótica econômica liberal sendo favorável a entrada de empresas multinacionais.

Historicamente, este setor apresenta uma dependência externa, uma vez que seus insumos eram importados pelas empresas. O contexto político do país era de substituição de importações, o que tornou a região atrativa para a instalação de novas filiais de empresas farmacêuticas a fim de expandir sua participação no mercado. Entretanto, essa instalação não veio com processos de integração vertical, dado que o objetivo dessas era de produção e comercialização, somente (CGEE, 2017). A indústria farmacêutica foi considerada como um setor estratégico na década de 1960, entretanto, não de forma proporcional aos demais segmentos selecionados para tal – aeronáutico, indústria bélica e de computação –. Apesar disso, destaca-se que a indústria farmacêutica foi considerada estratégica pela maioria dos

planos econômicos, sendo assim dedicado esforços com políticas industriais direcionadas para o segmento.

Um fator negativo no momento de instalação da indústria farmacêutica é que as empresas estrangeiras viram o Brasil como um país atrativo para a instalação de suas filiais, como o foco de se manter somente na produção e comercialização, sem muitos esforços de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em território nacional, sendo mantido um vínculo forte com o mercado externo durante o século XX. Na década de 1970, o comportamento predominante no setor era de representação de marcas estrangeiras, o que permitiu um maior desenvolvimento nesta esfera do comércio das empresas locais., uma vez que os esforços governamentais na transição da década de 1960 para 1970 não surtiram os efeitos esperados para o setor, que seriam o desenvolvimento de marcas nacionais (Franculino, Gomes e Hasenclever, 2021).

Em 1971 foi elaborado um Plano Diretor de Medicamentos e a Central de Medicamentos (Ceme), sendo este responsável pela regulação da produção e distribuição de medicamentos dos laboratórios, com intuito de promover uma maior abrangência para a população de baixa renda. Esse apresentava vínculo com a Presidência da República e era financiado pelo Instituto Nacional da Previdência Social (INPS). O Ceme tinha como seu atributo estimular o desenvolvimento de projetos de proteção à indústria nacional e de fortalecimento do papel do Estado no setor (Carneiro, 2013).

Para compreender os interesses atuais é necessário destacar quais foram as políticas industriais que tiveram o segmento farmacêutico como uma de suas pautas e objetivos. Diante do período selecionado para o presente estudo, a política industrial relevante que teve como pauta o setor farmacêutico foi a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS), que apresentou em seu documento o contexto que o setor farmacêutico se encontrava, uma vez que o país apresentou um desequilíbrio nas competências de pesquisa e desenvolvimento, uma ausência de direcionamento específico de recursos financeiros para o segmento, gestão incipiente da propriedade intelectual, ou seja, no período havia uma série de deficiências específicas de como a propriedade intelectual (PI) era gerida na indústria farmacêutica brasileira e uma falta de integração eficaz entre o SUS e o sistema de inovação no Brasil (Sousa, Barreto, *et al.*, 2008).

Sob este prisma, a falta de integração e coordenação entre as políticas de saúde e as iniciativas de P&D tornava dificultosa a transferência de conhecimento científico e tecnológico

desenvolvido na esfera acadêmica e de pesquisa para a própria indústria, o que implicava na ineficiência de inserção de inovações que seriam responsáveis por permitir uma otimização do SUS e atendimento à população. Ademais, a falta de direcionamento das iniciativas de inovação para as necessidades do SUS também foi responsável por tornar este segmento um ponto de foco da política de 2004. A PNCTIS, portanto, tinha como objetivo superar as dificuldades de inadequação das políticas anteriores que não eram integradas e resultavam em vãos na implementação de ações que teriam resultados positivos potenciais no que tange a inovação do setor de saúde (Sousa, Barreto, *et al.*, 2008).

Neste sentido, a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde teve como suas principais estratégias para o setor da indústria farmacêutica, a curto prazo, definição e apoio ao desenvolvimento de medicamentos específicos de interesse social e econômico a fim de estimular a produção nacional e, o fortalecimento da capacidade de realização de ensaios clínicos a fim de avaliar novos fármacos, alopáticos etc. Para o médio prazo, uma identificação de nichos tecnológicos com potencial de sucesso, estabelecimento de linhas de crédito para investimento em P&D, além de promover estímulos ao desenvolvimento de redes de cooperação técnica. Por fim, a longo prazo, o foco foi para pesquisa, tanto para produção de novas moléculas quanto para novos sistemas de liberação de fármacos. Destaca-se que as principais medidas econômicas para o setor estão vinculadas aos incentivos fiscais; fomento a fundos setoriais; utilização do poder de compra do Estado a fim de priorizar produtos nacionais; programas de incubação para apoiar startups facilitando o acesso a recursos e mercados; definição de políticas de produção com medicamentos-alvo como citado e criação de arranjos produtivos e de pesquisa com finalidade de expandir a capacidade de colaboração entre os diferentes agentes da cadeia produtiva farmacêutica (Sousa, Barreto, *et al.*, 2008).

No início dos anos 2000, também teve a criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (PROFARMA), por intermédio do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), que tinha como objetivo apoiar os investimentos de empresas sediadas no país além de investimentos direcionados para a reestruturação da indústria farmacêutica através de três sub-programas, sendo eles: i) Investimentos Associados à Produção; ii) Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento e; iii) Fortalecimento das Empresas de Controle Nacional. Neste sentido, a finalidade era incentivar a elevação da produção de medicamentos e seus insumos no país, aumentar o padrão de qualidade dos medicamentos produzidos, de forma que atendessem a exigência da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), colaborar para a diminuição do déficit comercial da cadeia

produtiva e incentivar a realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país a fim de aproveitar os recursos da biodiversidade e criação de condições para a obtenção de novas moléculas (BNDES, 2004).

O prazo de vigência do PROFARMA era até 2007, e apresentava os investimentos associados à produção direcionados a implementação, expansão e modernização de capacidade produtiva, além de aquisição de equipamentos novos nacionais e importações de equipamentos diferentes dos nacionais, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, por sua vez, eram voltados a despesas associadas aos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, abrangendo inovações incrementais e desenvolvimento de novos princípios ativos e especialidades farmacêuticas. Por fim, o fortalecimento das empresas nacionais se daria por incentivo a incorporação, aquisição ou fusão de empresas para formar companhias de controle nacional maiores e/ou mais integradas. Esse apoio, portanto, foi fornecido por meio de financiamento e subscrição de valores mobiliários, cobrindo até 75% do valor total do projeto, com um prazo de até 10 anos (BNDES, 2004).

Sob este contexto de políticas industriais que tiveram o setor farmacêutico brasileiro com maior relevância, foram criadas as Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs). O Estado brasileiro apresentou o PDP como uma prática inovadora, uma vez que foi encontrado uma oportunidade por parte dos gestores do Ministério da Saúde de ter a possibilidade do uso do poder de compra deste órgão com finalidade de garantir o acesso a medicamentos à população e o desenvolvimento do Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS). O lançamento deste programa para o desenvolvimento produtivo ocorreu em 2009, com as parcerias iniciantes entre produtores públicos e entidades privadas a fim de transferir tecnologia, atender as demandas do SUS e aumentar a capacidade produtiva (Silva e Elias, 2017).

Ainda no escopo das PDPs há o desenvolvimento de novas tecnologias, para diminuir a dependência produtiva e tecnológica do setor, racionalizar o poder de compra do Estado por meio da centralização selecionada dos gastos na área da saúde, defender os interesses da administração pública e da sociedade ao buscar a economicidade, incentivar o desenvolvimento tecnológico e intercâmbio de conhecimentos, proporcionar o desenvolvimento e fabricação em território nacional de produtos estratégicos para o SUS, elevar a capacidade produtiva e de inovação do país e reduzir o *déficit* comercial do CEIS entre outros. Para isso, o Ministério da Saúde utiliza-se de quatro fases para o processo de estabelecimento e execução das PDPs, sendo

a primeira destinada à proposta de projeto de PDP, que visa analisar a viabilidade do projeto; a segunda é o próprio processo de implementação do projeto de PDP aprovada; a terceira fase é reservada ao início de execução do desenvolvimento; e a fase final, sendo a quarta é referente a verificação da internalização da tecnologia (Brasil, 2024).

O setor farmacêutico demonstrou essa necessidade de implementação de PDPs devido o caráter assimétrico e oligopolista dos mercados internacionais das indústrias do segmento, da fragilidade da base produtiva nacional da saúde além da dependência em relação ao mercado exterior. Evidencia-se que do período de 2003 a 2014 houve uma elevação expressiva do déficit da balança comercial do CEIS de US\$ 3 bilhões para US\$ 11,5 bilhões. Foi neste contexto, portanto, que houve a elaboração de PDPs a fim de fortalecer a base produtiva nacional (Costa, Metten e Delgado, 2016).

O mercado farmacêutico é muito concentrado e reforçado pela forte presença de barreiras à entrada de cunho tecnológico que decorrem de investimentos massivos em P&D e também pelo sistema de patentes que foram estabelecidos pelos Acordo TRIPS (Aspectos dos Direitos de Propriedade relacionados ao Comércio), o qual dispõe que há padrões mínimos de proteção como direito autoral, marcas, indicações geográficas, desenhos industriais, patentes, circuitos integrados e informação confidencial, uma vez que esse afetou diretamente na questão da inovação em território brasileiro que já era limitado e teria mais restrições ao uso de tecnologias patenteadas para desenvolver novos produtos (Brasil, 2023).

Os desafios, portanto, a serem lidados pelas PDPs do período de 2009 foram: i) ampliar a taxa de investimento para eliminar e evitar gargalos de oferta; ii) elevar o esforço de inoção, em especial no setor privado; iii) preservar a robustez das contas externas e; iv) fortalecer as micro e pequenas empresas no setor. No ano de 2011, essa política findou-se e as PDPs foram incorporadas no Plano Brasil Maior (PBM), durante o governo da Dilma Rousseff. O Complexo Econômico Industrial da Saúde foi tido como uma das seis áreas estratégicas para o desenvolvimento industrial e científico do país, diante da sua potência para gerar renda, empregos, pesquisa e desenvolvimento e sua atribuição de fortalecer o estado de bem-estar da população (Costa, Metten e Delgado, 2016).

Sob este contexto, o PBM apresentou um diferencial em relação às políticas industriais anteriores no que tange ao CEIS, uma vez que seus esforços foram destinados mais para a área de serviços do que à atividade manufatureira do setor, com as medidas de implantar centros de treinamento e qualificação profissional em equipamentos médicos hospitalares e produtos

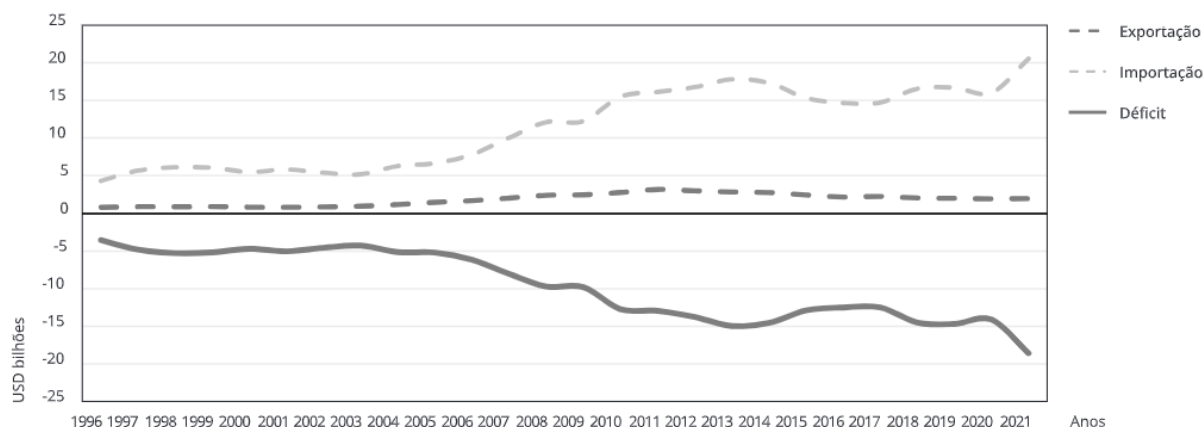
farmacêuticos. Neste foi direcionado cerca de 29 medidas para o complexo da saúde, sendo 10,1% das medidas gerais da política (Mattos, 2013).

No ano de 2012 foi elaborado um conjunto de diretrizes e planos estabelecidos pelo governo brasileiro com intuito de orientar as políticas voltadas para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação em território nacional denominado de Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI). Esse foi implementado em estreita colaboração com a política industrial no Plano Brasil Maior (PBM). Neste caso, a cadeia de fármacos e o CEIS foram considerados dentre dos mais importantes para impulsionar a economia brasileira. Os objetivos não foram diferentes dos anteriores, - visto que o principal era reduzir a defasagem científica e tecnológica que é responsável por separar o Brasil das demais nações com maior desenvolvimento. O programa também visou uma área que teria direta contribuição com o setor farmacêutico, a nanotecnologia, que é incorporada nos produtos desenvolvidos pelo segmento estudado em questão (Elias, Freitas, *et al.*, 2012).

Diante de todos os esforços que os governos dedicaram para o CEIS durante o início dos anos 2000, houve de fato um avanço no primeiro momento com impactos positivos como a visibilidade da priorização da produção de fármacos e biofármacos em território nacional, o fortalecimento da produção pública vinculada ao setor privado com objetivo de impulsionar investimento e desenvolvimento tecnológico além do uso pioneiro do poder de compra governamental destinado às PDPs. Esses esforços permitiram que o Brasil, com a implementação das plataformas tecnológicas, fosse capaz de produzir medicamentos para diversas doenças, como o câncer, AIDS e transplantes, vacinas, testes para diagnósticos e outros que tanto contribuem para o bem estar da população e qualidade de vida (Gadelha, 2021).

Entretanto, a dependência do mercado externo seguia alta e foi possível observar uma elevada concentração da produção da indústria farmacêutica na formulação final de medicamentos, derivada da instabilidade institucional e de um ambiente macroeconômico não favorável, isso é, mesmo com a ampliação da produção de medicamentos no Brasil houve uma baixa parcela nas etapas anteriores, sendo elas de desenvolvimento de princípios ativos e tecnologias críticas. Isso ressalta a fragilidade do CEIS explicitada no déficit de sua balança comercial, que mesmo o setor sendo pauta de tantas políticas industriais brasileiras a importação demonstrou um comportamento crescente de acordo com o gráfico a seguir (Costa, Metten e Delgado, 2016).

Gráfico 2: Balança Comercial da Saúde (valores em USD bilhões, atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor, Estados Unidos).



Fonte: Gadelha, 2022.

Destaca-se, assim, a fragilidade estrutural do sistema de saúde brasileiro além da base produtiva nacional em saúde por intermédio da balança comercial do CEIS como apresentado no gráfico acima. Ademais, consoante ao coordenador do Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, Carlos Gabrois Gadelha, a ampliação do setor se deu por meio do aumento da dependência das importações o que apresentou uma piora no déficit na balança comercial no período de 2000 a 2020, quando houve um aumento triplicado de déficit do CEIS, sendo um valor inicial de UR\$ 4,46 bilhões para US\$ 13,46 bilhões (Gadelha, 2021).

Atualmente, a indústria farmacêutica também está presente nas políticas industriais. A mais recente é a de 2024, a qual é incorporada no programa Nova Indústria Brasil (NIB), que tem como foco a industrialização no país e ampliação de 42% para 70% da produção nacional no complexo industrial da saúde. A necessidade de extensão desta produção de medicamentos e insumos em território brasileiro foi evidenciada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), com fundamento no desempenho do setor durante o alerta crítico que o mundo passou com o Covid-19 em 2020. Logo, a atenção para este setor é voltada a fim de fortalecer o Sistema Único de Saúde e tornar a indústria nacional mais competitiva e com isso, de forma consequente, gerar mais empregos e reduzir a desigualdade da população (CFF, 2024).

Quadro 1: Síntese das Políticas direcionadas para o Setor Farmacêutico.

Data	Política	Objetivo
Década de 1970	Plano Diretor de Medicamentos e criação da Central de Medicamentos (Ceme)	Regular a produção e distribuição de medicamentos. Estimular a indústria nacional e ampliar o acesso da população de baixa renda.
2000-2007	Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (PROFARMA)	Reestruturar a indústria farmacêutica com três subprogramas: produção, P&D e fortalecimento de empresas nacionais. Modernizar instalações, desenvolver novos princípios ativos, e fomentar fusões e aquisições de empresas nacionais.
	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) (2004)	Resolver deficiências no setor (ex.: gestão de propriedade intelectual e integração SUS-inovação). Curto prazo: Desenvolver medicamentos específicos e fortalecer ensaios clínicos. Médio prazo: Identificar nichos tecnológicos e criar linhas de crédito para P&D. Longo prazo: Pesquisar novas moléculas e sistemas de liberação de fármacos.
2009	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs)	Transferir tecnologia, fortalecer a produção nacional e atender demandas do SUS. Reduzir dependência tecnológica e aumentar a capacidade produtiva.
2011-2014	Plano Brasil Maior (PBM)	Priorizar o CEIS como área estratégica. Implantar centros de treinamento e qualificação para equipamentos e produtos farmacêuticos. Direcionar 10,1% das medidas gerais da política ao complexo da saúde.
2012	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)	Reduzir defasagem tecnológica. Focar em nanotecnologia aplicada ao setor farmacêutico.
2024	Nova Indústria Brasil (NIB)	Aumentar a produção nacional no complexo industrial da saúde de 42% para 70%. Reduzir dependência de importações e fortalecer o SUS. Gerar empregos e diminuir desigualdades.

Fonte: Elaboração Própria, 2024.

2.2. Estrutura e Perfil do Setor Farmacêutico no Brasil

Diante dos esforços para a elaboração de uma base produtiva nacional para o desenvolvimento do Complexo Econômico Industrial da Saúde durante a história do setor no Brasil, destaca-se um segmento de alta dependência do mercado externo. Entretanto, extremamente relevante para a economia devido seu efeito *spillover*, isso é, a capacidade de gerar impactos positivos sobre outras áreas sendo possível fazer uso do que é gerado a partir desta indústria em outras.

O parque industrial é significativamente desenvolvido no que se refere a produção de vacinas e medicamentos, ou seja, bens finais, além de alguns insumos utilizados na química fina. A composição do setor no país envolve empresas públicas, estrangeiras e nacionais. Conforme apresentado no tópico anterior, a estrutura de oferta, tanto em cenário nacional como internacional, é marcada por um oligopólio diferenciado, onde a competição se dá por intermédio da diferenciação de produtos, e não por preços (Hasenclever, Lopes, *et al.*, 2010).

Um grande destaque no setor, no que tange ao crescimento das empresas farmacêuticas, foi o resultado da implementação da Lei dos Genéricos (Lei nº 9.787/99), promulgada em 1999, a qual foi responsável por permitir o desenvolvimento e venda de medicamentos genéricos no país com qualidade, eficácia e segurança equivalentes aos medicamentos de referência. Com esse feito, os genéricos ganharam confiança de prescritores e de consumidores e movimentaram capitais no segmento através do aumento de vendas, uma vez que admitiu uma nova esfera de atuação para as empresas nacionais com a característica de baixa capacitação tecnológica (CFF, 2024; CGEE, 2017).

Evidencia-se a relevância dos medicamentos genéricos para movimentação de recursos no setor farmacêutico brasileiro. Em 2004, o mercado destes produtos representava cerca de 5% do total, sua parcela aumentou para 9% em 2009 e em 2015 essa mesma participação foi para 30%. Portanto, a política destinada aos genéricos teve um forte resultado para o crescimento das empresas nacionais, que atendem cerca de 90% deste mercado (CGEE, 2017). Em 2023, as vendas de genéricos totalizaram cerca de 1,98 bilhão de unidades, cerca de 17,9 bilhões de reais em faturamento, representando um aumento de 13,5% quando comparado ao ano de 2022 (CFF, 2024).

O crescimento das farmacêuticas nacionais atraiu a atenção das empresas internacionais e essas se inseriram no mercado nacional através da compra de firmas nacionais do setor que mantiveram sua marca de genéricos reconhecida entre os consumidores e o mercado. Essa estratégia das multinacionais as permitiram elevar sua parcela de participação no mercado de genéricos de forma que suas perdas foram reduzidas devido à expansão da concorrência (CGEE, 2017). Evidencia-se a prática desta estratégia pela empresa francesa Sanofi com a aquisição da farmacêutica brasileira Medley, em 2009, onde a empresa nacional, na época, era considerada a terceira maior fabricante de medicamento em território nacional (G1, 2009).

Neste contexto, no que tange à composição do mercado privado, há as empresas que são responsáveis por prestar serviços tecnológicos e testes pré-clínicos que são necessários para o registro de medicamentos. No Brasil não há muitas firmas nacionais neste nicho, logo as empresas multinacionais atuam em maior escala neste segmento, o que aumenta o custo para as empresas nacionais, uma vez que aquelas que operam nesta esfera precisam fazer os testes pré-clínicos no exterior, portanto, essa etapa para o mercado brasileiro foi considerado um gargalo para o setor (CGEE, 2017). Neste cenário, o governo brasileiro, a fim de solucionar este problema, financiou o Centro de Inovação e Ensaios Pré-Clínicos (CIEnP), em Santa Catarina, como uma unidade EMBRAPPI com finalidade para operar conforme as exigências dos órgãos reguladores nacionais e internacionais com intuito de inserir o Brasil dentre os países com capacidade de desenvolver e exportar medicamentos. O CIEnP desenvolve, portanto, pesquisas científicas de alto nível tanto para concepção de recursos humanos, sendo esses o desenvolvimento de pessoas com competências específicas para inovação de forma que as capacita para atuar em projetos de pesquisa e desenvolvimento de produtos, como também para produção de patentes e produtos inovadores (Siqueira, s.d.).

O mercado também tem em sua composição laboratórios farmacêuticos públicos vinculados às secretarias de saúde estaduais, ao Ministério da Saúde, às Forças Armadas e também às universidades. Esses têm sua produção exclusiva para o mercado público que atende o SUS. Entretanto, há uma restrição orçamentária significativamente grande nos laboratórios oficiais, o que compromete a capacitação produtiva e a capacidade inovativa dessas empresas vinculadas ao setor público (CGEE, 2017). O baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no setor farmacêutico nacional está relacionado ao perfil de inovação reduzido e à produção limitada de produtos inovadores, o que fortalece a dependência em relação ao mercado internacional. Esse cenário é intensificado pela grande presença de multinacionais no mercado brasileiro, que dominam os processos especializados em biotecnologia e, muitas vezes, vendem esses produtos e tecnologias para grandes indústrias farmacêuticas. Isso diminui o espaço para as instituições públicas e limita o desenvolvimento de soluções nacionais no setor (Lopes, 2016).

A inovação no setor farmacêutico envolve o desenvolvimento de novas moléculas e suas respectivas aplicações, para isso é necessário a atuação da química fina, biotecnologia, nanotecnologia e genética molecular. Ademais, o segmento tem como objetivo, também, a melhoria da qualidade, uma vez que os insumos são derivados de um núcleo tecnológico relevante para a cadeia de valor para frente. Entretanto, como discutido, os critérios de

qualidade necessitam de uma aderência a padrões físico-químicos específicos, e para que isso seja possível demanda-se de um alto custo para P&D, e no cenário brasileiro é muito comum a fusão e incorporação de laboratórios multinacionais em território nacional para que torne possível o processo, e evidenciando, portanto, a presença de oligopólios globais (Tigre, 2019).

Ao considerar taxonomias alternativas elaboradas por Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1995), sendo: i) produtores de commodities; ii) setores tradicionais; iii) produtores de bens duráveis e; iv) difusões do progresso técnico, pode-se enquadrar o setor farmacêutico no último tipo, uma vez que é intensivo em inovação tecnológica e em P&D com a elaboração de novos medicamentos e vacinas. Na perspectiva de Pavitt (1984), o setor é classificado como um setor baseado em ciência, uma vez que a inovação do segmento é intimamente vinculada à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico e fortemente dependente de avanços na área de ciências fundamentais (Robson, Townsend e Pavitt, 1988). Entretanto, no que tange às características do setor farmacêutico brasileiro não há um padrão identificado na literatura, devido às questões institucionais, regulatórias e culturais do território nacional, com uma alta produção de medicamentos genéricos ao invés da busca pela inovação.

Diante de análises por intermédio dos dados divulgados pelo IBGE, evidencia-se que as empresas do setor farmacêutico nacional inovam de forma significativa, entretanto, essas inovações são para as empresas e não para o mercado. No que tange às empresas estrangeiras, aquelas com elevada participação no mercado nacional concentram seus esforços para o desenvolvimento de novos produtos em suas sedes ou em centros de pesquisa interno, e não necessariamente no Brasil, o que difere das empresas nacionais em que o foco é a produção de medicamentos genéricos que não demandam níveis complexos de inovação (CGEE, 2017).

Capítulo 3: Análise de Dados e Desempenho do Setor Farmacêutico Brasileiro

3.1. Metodologia de Pesquisa e Fontes de Dados

O presente trabalho visa analisar o desempenho inovador da indústria farmacêutica na economia brasileira e seus impactos no país no período de 2003 a 2017, visto que a base de dados a ser utilizada na pesquisa fornece informações somente até 2017. Nesse sentido, será apresentada a relevância do setor para o Brasil e o seu desenvolvimento, com finalidade de descrever o funcionamento da indústria durante esse período e buscar compreender se as políticas destinadas ao setor farmacêutico foram suficientes para superar um dos principais gargalos do segmento, a dependência do mercado externo para a obtenção de insumo.

Sob este prisma, para concretizar a pesquisa, serão utilizados dados quantitativos para analisá-los por intermédio de técnicas de análise descritiva, como a participação do setor na indústria de transformação. Para isso, o método de abordagem a ser utilizado será o dedutivo, uma vez que será analisada e estudada uma indústria, que parte do geral para uma noção das empresas situadas nessa, as quais são casos particulares. Dessa forma, será por meio desses dados que serão deduzidos os comportamentos dessas empresas por intermédio da ótica da indústria.

Neste sentido, para uma melhor compreensão da evolução do segmento, será necessária uma contextualização do cenário brasileiro antes e durante o período analisado para compreender o seu comportamento. Dessa forma, como foi apresentado de forma breve as políticas industriais aplicadas no país voltadas para a indústria farmacêutica, portanto, foi utilizado um método de procedimento histórico. Logo, nesta pesquisa, o cenário analisado será restrito às empresas que compõem a indústria farmacêutica situadas no território brasileiro, sendo elas estrangeiras ou domésticas. Nesse sentido, será abrangido, independente de seu tamanho de mercado, aquelas que participaram das pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

As fontes de dados e informações utilizadas serão secundárias, por intermédio de artigos e relatórios de pesquisas, como alguns fornecidos pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) de forma que contribuem para a interpretação a análise da pesquisa. Ademais, os dados quantitativos serão obtidos por intermédio da Pesquisa Industrial Anual de Empresas e Produtos – PIA – e a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC -, ambas fornecidas pelo IBGE.

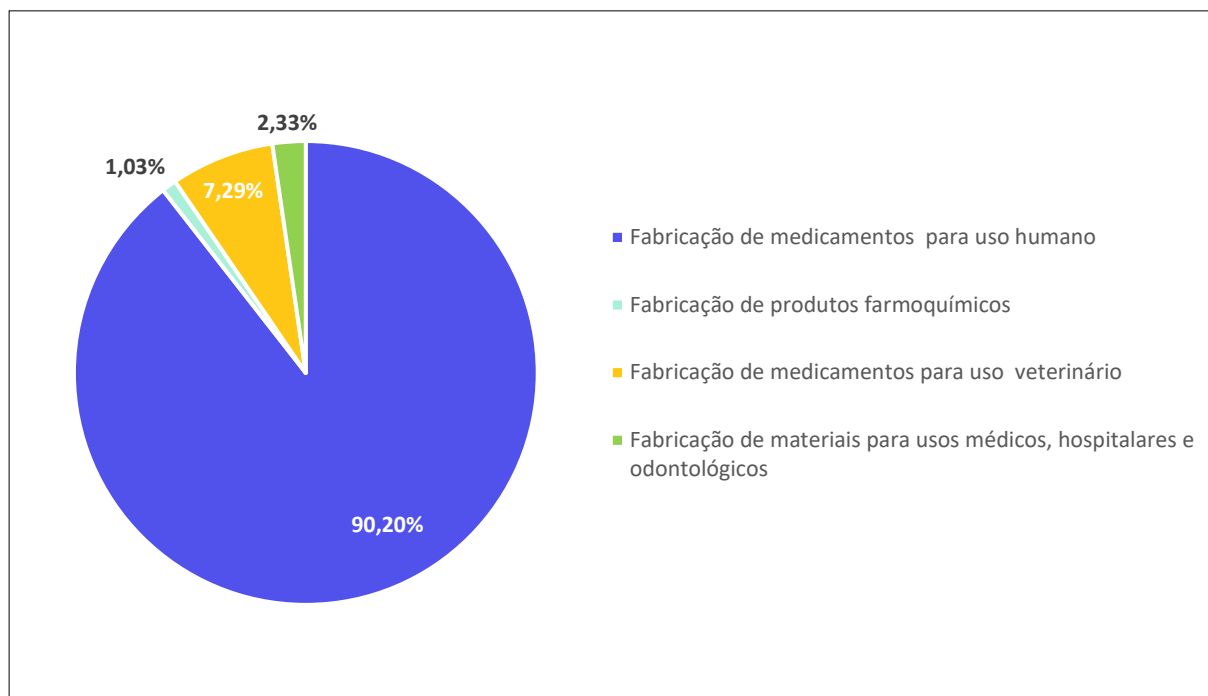
A fim de uma melhor análise de dados, serão utilizados quadros, gráficos e porcentagem, de forma que esses meios permitirão uma melhor visualização da evolução do segmento farmacêutico, uma vez que poderemos analisar a participação e as variações de variáveis ao longo do período do setor na indústria de transformação em diversas esferas como o pessoal ocupado, a receita líquida de vendas, total de empresas que inovaram, dispêndios com pesquisa e desenvolvimento e outros.

Destaca-se que, para análise financeira foi necessário submeter os valores obtidos pelas fontes secundárias à um processo de deflacionamento, o qual consiste na conversão de valores correntes, ou seja, nominais, em moeda de poder aquisitivo constante, que equivale ao valor real, a fim de fornecer uma análise confiável. Para isso, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo foi utilizado, sendo este fornecido através do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IBGE).

Conforme apresentado, as principais fontes de dados quantitativos e secundários será a Pesquisa Industrial Anual de Empresas e Produtos (PIA- Empresa), sendo essa de periodicidade anual, e a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) de periodicidade trianual. Ambas apresentam o mesmo nível de abrangência geográfica, a qual é a estágio nacional, onde a segunda apresenta registros dos resultados setoriais, regionais e nacionais para as instituições pertencentes às indústrias extrativas e de transformação e regionais e nacionais para os segmentos direcionados a atividades de Serviços, e por fins nacionais para empresas de eletricidade e gás (IBGE, 2023). A PIA-Empresa, por sua vez apresenta os resultados obtidos para o Brasil, grandes regiões e unidades da federação (IBGE, 2023).

Ademais, destaca-se que houve uma alteração de 2007 para 2008 da Classificação Nacional das Atividades Econômicas – CNAE-, onde o primeiro possui sua referência no CNAE 1.0 e a partir do segundo ano mencionado a pesquisa é fundamentada no CNAE 2.0. Diante disto, o gráfico a seguir apresenta média da composição da divisão de Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos e suas respectivas participações durante o período de 2003 a 2017. Ademais, destaca-se que a unidade dos dados utilizados está em R\$ 1000

Gráfico 3: Participação dos grupos na receita líquida de vendas da divisão de Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos segundo a CNAE 2.0

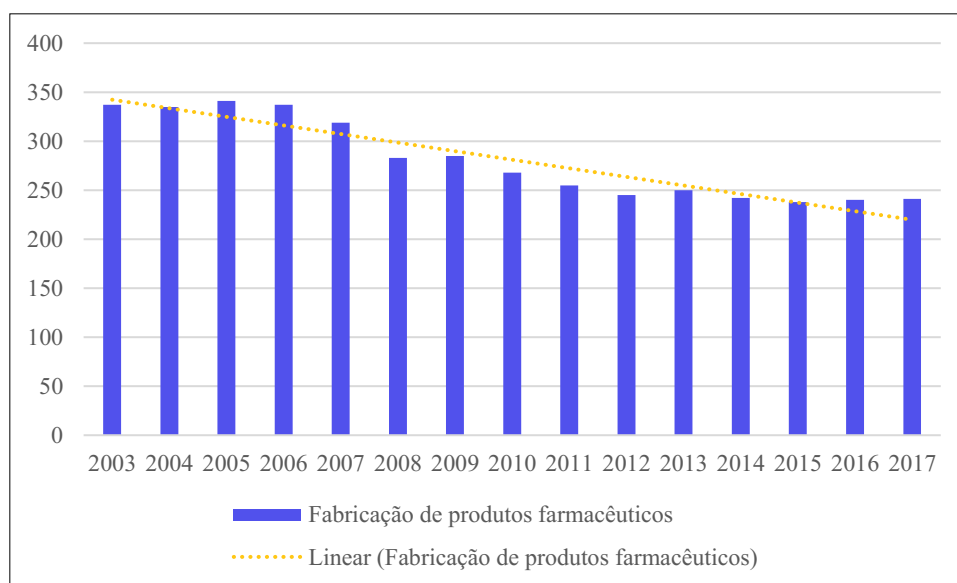


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017 (IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria).

Diante da apresentação da participação dos grupos que integram a indústria farmacêutica na base de dados da PIA-Empresa, é evidente que a maior parcela é destinada ao consumo humano, com representação de 90,2%, a fabricação de medicamentos para uso veterinário é de 7,29%, e a soma dos demais totalizam cerca de 3,36%.

Na perspectiva de número de observações na pesquisa da PIA-Empresa, foi registrado um decréscimo do número de empresas que fizeram parte do desenho de pesquisa, uma vez que houve um corte de abrangência dessas firmas que não respondiam o critério proposto pela PIA. Neste sentido destaca-se que a estrutura do estudo leva em consideração a concentração da atividade produtiva nos setores de maior porte, o qual abarca, no determinado estrato da amostra, empresas industriais com 30 ou mais pessoas ocupadas e/ou que auferiram receita bruta derivada das vendas de produtos e serviços industriais acima de um certo valor do ano anterior ao de referência da pesquisa (IBGE, 2014).

Gráfico 4: Número de empresas abrangidas pela Pesquisa Industrial Anual do Setor Farmacêutico



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

Pode-se observar uma tendência decrescente do número de empresas abrangidas pela Pesquisa Industrial Anual do Setor farmacêutico no período de 2006 a 2012. Nos anos seguintes esses dados apresentam uma certa constância, apresentando uma queda de 2013 para 2014 e 2015, mas tendendo a uma estabilização em 2016 e 2017 na quantidade de firmas abrangidas pela PIA.

3.3. Resultados e Análise dos Dados do Setor Farmacêutico

A fim de evidenciar o trajeto do setor farmacêutico no período de 2003 a 2017 em dados estatísticos será apresentado a evolução do pessoal ocupado, o comportamento da receita líquida de vendas, o total de empresas que inovaram, tipos de inovações feitas nas empresas deste segmento, as variações dos dispêndios com P&D e por fim, a quantidade de firmas que implementaram inovações e seus graus de importância.

3.3.1. Evolução do pessoal ocupado

Na tabela abaixo foi calculado, por intermédio dos dados fornecidos pelo IBGE através da PIA empresa, a variação do número de pessoas ocupadas no total, que é composto por indústrias extrativas e de transformação, pela indústria de transformação e de fabricação de produtos farmacêuticos, no período estudado. Pode-se observar que, em sua grande parte o setor farmacêutico apresentou um comportamento semelhante ao total e à indústria de transformação, exceto em alguns pontos específicos.

Tabela 1: Número de pessoas ocupadas em 31/12 por atividade

Anos	Total		Indústria de Transformação		Fabricação de produtos farmacêuticos	
	Quantidade	Variação	Quantidade	Variação	Quantidade	Variação
2003	4 701 798		4 624 943		81 237	
2004	5 043 502	7,3	4 956 074	7,2	85 349	5,1
2005	5 133 916	1,8	5 037 090	1,6	84 709	-0,7
2006	5 386 318	4,9	5 283 670	4,9	86 794	2,5
2007	5 709 124	6,0	5 597 374	5,9	91 791	5,8
2008	5 893 538	3,2	5 769 953	3,1	90 449	-1,5
2009	5 945 359	0,9	5 817 690	0,8	91 391	1,0
2010	6 346 497	6,7	6 204 121	6,6	97 719	6,9
2011	6 610 487	4,2	6 446 107	3,9	98 311	0,6
2012	6 767 770	2,4	6 581 274	2,1	96 115	-2,2
2013	6 881 801	1,7	6 696 883	1,8	100 060	4,1
2014	6 752 065	-1,9	6 566 525	-1,9	111 543	11,5
2015	6 205 166	-8,1	6 029 696	-8,2	101 230	-9,2
2016	5 858 207	-5,6	5 702 470	-5,4	102 412	1,2
2017	5 843 111	-0,3	5 687 860	-0,3	104 047	1,6

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

A fim de evidenciar a variação de pessoas ocupadas no setor farmacêutico, foi elaborado um gráfico com os dados ao longo do período analisado. Entre 2003 e 2007, o número de pessoas ocupadas no setor farmacêutico variou positivamente 5,8%, em 2008 a porcentagem reduziu para 1,5% negativo, a partir de 2009 retornou uma trajetória de crescimento até 2010, e nos demais anos apresentou altas variações. O cenário em que o setor farmacêutico se encontrava conduzia o comportamento do número de pessoas ocupadas no setor, portanto, uma série de fatores econômicos e estruturais refletiu no segmento analisado. No início dos anos 2000 a indústria farmacêutica era menos desenvolvida no território nacional, entretanto, com o surgimento de demandas por medicamentos, tanto pela esfera populacional quanto governamental, o setor passou por um processo de expansão significativo.

Observa-se que, para os anos que apresentaram uma variação positiva, pode-se atribuir esses comportamentos ao aumento de investimentos em P&D, elevação da produção de medicamentos genéricos, a consolidação de grandes indústrias nacionais e multinacionais que foram atraídas neste setor pelo alto volume de movimentação financeira dentro da economia. O crescimento pela demanda de medicamentos devido ao envelhecimento populacional e elevação de doenças crônicas tiveram influência na elaboração de programas públicos que

ampliaram o acesso a medicamentos através do “Farmácia Popular”, o que exigiu do setor um aumento de mão de obra para que fosse capaz de suprir a demanda além de expandir os tipos de medicamentos fornecidos pelo SUS (Rodrigues, Costa e Kiss, 2017).

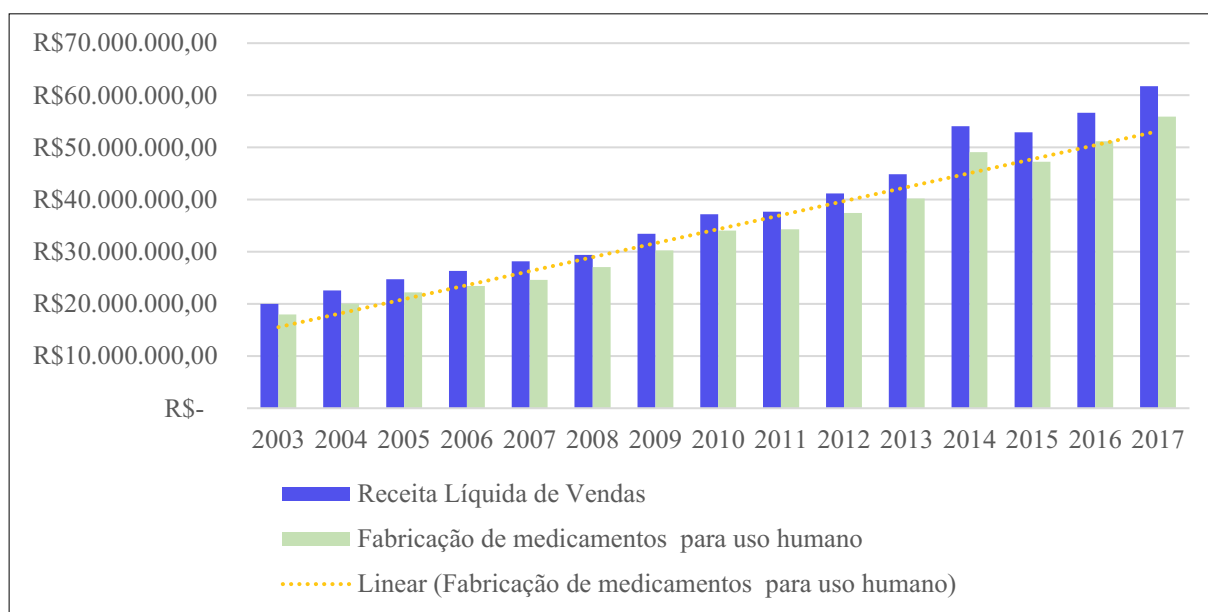
Ademais, outro fator relevante para a necessidade de mão de obra especializada no setor foi o avanço tecnológico e na área de biotecnologia, pois, devido uma maior complexidade, foi demandado pelo segmento profissionais qualificados juntamente de investimentos em P&D. A partir do ano de 2008 até o ano de 2014, mesmo com a crise global, o setor farmacêutico continuou com as demandas por medicamentos elevada, dessa forma, o número de pessoas empregadas não foi tão afetado como outras indústrias. Ainda neste recorte temporal, em 2011 a 2014 houve um foco crescente em inovação tecnológica no setor, evidencia-se a política de inovação do BNDES por intermédio do Programa Profarma, o qual foi responsável por financiar empresas do segmento a fim de modernizá-las e aumentar as pesquisas, o que demandou maior número de pessoas qualificadas dentro do segmento (Rodrigues, Costa e Kiss, 2017).

Em 2015, houve uma queda significativa de -9,2%, que coincidiu com a crise econômica severa que o país enfrentou. A recessão no período levou ao declínio do consumo, aumento do desemprego, e cortes de investimento público e privado, sendo esses os fatores que limitaram a capacidade da indústria farmacêutica de sustentar seu crescimento e manter os níveis de emprego. Em 2016 (1,2%) e 2017 (1,6%), a variação apresentada foi positiva e apresenta vínculo com os fatores que permitiram a estabilização do setor após a crise. Neste prisma, o governo brasileiro, por intermédio do SUS, ampliou algumas compras de medicamentos essenciais do setor, e isso manteve a demanda estável e apoiou a indústria local mesmo durante a crise, além disso, o setor farmacêutico continuou atraindo investimentos na área de genéricos e medicamentos biotecnológicos (Rodrigues, Costa e Kiss, 2017).

3.3.2. Receita Líquida de Vendas

Diante do comparativo da receita líquida do setor e do grupo de maior venda, é possível inferir que o comportamento é semelhante, uma vez que a fabricação de medicamentos para uso humano lidera o segmento.

Gráfico 5: Evolução da Receita Líquida de Vendas do Setor Farmacêutico Brasileiro, 2003-2017.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

É possível inferir que o comportamento da receita líquida de vendas referente a fabricação de medicamentos para uso humano é crescente desde 2003, isso se deu diante do contexto da Lei dos Genéricos (Lei nº 9.787/99), que permitiu o fortalecimento do setor no mercado nacional, uma vez que admitiu uma maior atuação das empresas nacionais que contavam com baixa capacitação tecnológica. Neste sentido, a partir de 2004 o nicho de medicamentos genéricos foi responsável por elevar a receita do segmento, além de continuar representado uma grande parcela do mercado, como em 2015 que era de 30% (CGEE, 2017).

Para uma análise mais detalhada, foi realizado um cálculo de variação para observar a receita neste tempo histórico de 15 anos da análise. Pode-se observar que na transição de 2013 para 2014 houve uma maior variação da amostra, entretanto, de 2014 para 2015 houve uma queda brusca. Neste caso, de 2013 para 2014 foi registrado uma variação de 22 pontos percentuais, e de 2014 para 2015 um valor decrescente de aproximadamente -4%. Ademais, evidencia-se a semelhança entre o comportamento das comparativas, com uma leve divergência de maior variação da receita de fabricação de produtos farmacêutico como um todo e uma maior estabilidade da receita derivada da fabricação de medicamentos para uso humano.

Tabela 2: Variação da Receita Líquida de Vendas, 2003-2017.

Anos	Produto Farmacêutico	Uso Humano
2003	0,0%	0,0%
2004	12,9%	11,4%
2005	9,7%	10,8%
2006	6,3%	5,4%
2007	7,1%	4,9%
2008	4,4%	10,1%
2009	13,6%	11,8%
2010	11,3%	12,5%
2011	1,4%	0,8%
2012	9,3%	9,1%
2013	8,9%	7,5%
2014	20,4%	22,1%
2015	-2,1%	-3,8%
2016	7,1%	8,3%
2017	9,0%	9,2%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

Consoante o gráfico 5, observa-se um comportamento crescente da receita líquida do período de 2003 a 2017. Em uma perspectiva detalhada que analisa as variações de um ano para o outro, como apresentado na tabela 2, podemos observar quedas e picos acentuados. O recorte temporal de 2003 a 2007 apresentou um crescimento impulsionado pelo poder de compra da população no período com o contexto de implementações de políticas sociais com a formalização do emprego e aumento do salário-mínimo, que permitiu uma maior distribuição de renda e maior acesso ao crédito, e consequentemente impulsionou o consumo que refletiu no setor farmacêutico, neste recorte observa-se uma variação consideravelmente estável com variações de 6% e 12% (Rodrigues, Silva e Kiss, 2020).

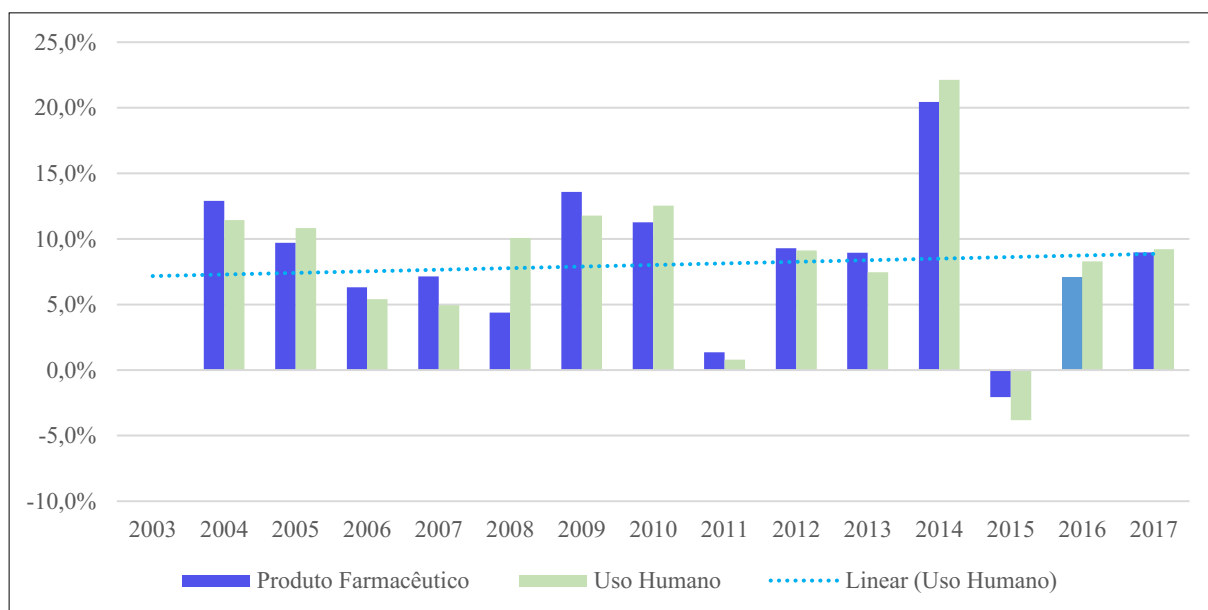
Mesmo com o cenário de crise global em 2008, a variação deste ano para 2009 foi elevada, sendo 13,6%, a demanda por medicamentos se manteve, e até apresentou aumento neste período. A produção farmacêutica, quando comparada à média da indústria de transformação, foi elevada enquanto a indústria de transformação registrou retrações. Neste sentido, a produção cresceu em 2008 e em 2009 12,7% e 8%, respectivamente, e foi essa

trajetória de aumento do emprego e da renda, em 2009, que tornou o setor farmacêutico mais confiável, devido apresentar uma resiliência e pela manutenção de empregos, além de manter uma continuidade da produção, e isso refletiu na ampliação das quantidades produtivas, ao contrário da indústria da transformação que registrou cortes em algumas das produções (M2Farma, 2017).

A partir de 2010 o setor defrontou com uma desaceleração diante da deterioração da economia global com a crise na zona do euro. Essa crise desvalorizou o real frente ao euro e outras moedas internacionais, o que encareceu a importação de produtos farmacêuticos, e a característica deste setor é a grande dependência do mercado exterior quanto as suas matérias-primas. Os custos de produção se elevaram e refletiram nos preços dos medicamentos do mercado interno, o que pode ser observado com a queda da variação que antes foi de 11,13% para 1,4% em 2011, sendo, portanto, uma redução de 9,73 pontos percentuais (Novais, Quintão e Cagnin, 2016). Entretanto, entre 2013 e 2014 o setor retornou a expandir significativamente, com um aumento expressivo de 20,4%, equivalente a 11,5 pontos percentuais de um ano para o outro, e neste período teve uma maior consolidação de programas de incentivo a produção de medicamentos genéricos e a internalização de farmoquímicos (Rodrigues, Silva e Kiss, 2020).

Em contraste, em 2015 houve uma adversidade econômica na esfera econômica e política que abalou a indústria nacional. Neste contexto, o PIB recuou 3,8%, e houve uma diminuição no consumo das famílias e do governo, com isso, houve também um aumento da inflação, ou seja, a demanda por produtos de maior valor agregado caiu e com isso afetou negativamente a receita líquida de vendas do setor farmacêutico. No período de 2016 a 2017 houve uma pequena recuperação econômica, no qual o setor voltou a crescer 7,9% e 9%, respectivamente, apesar de um cenário econômico desfavorável, a indústria farmacêutica no Brasil conseguiu ajustar seus estoques de acordo com a demanda atual por medicamentos (M2Farma, 2017).

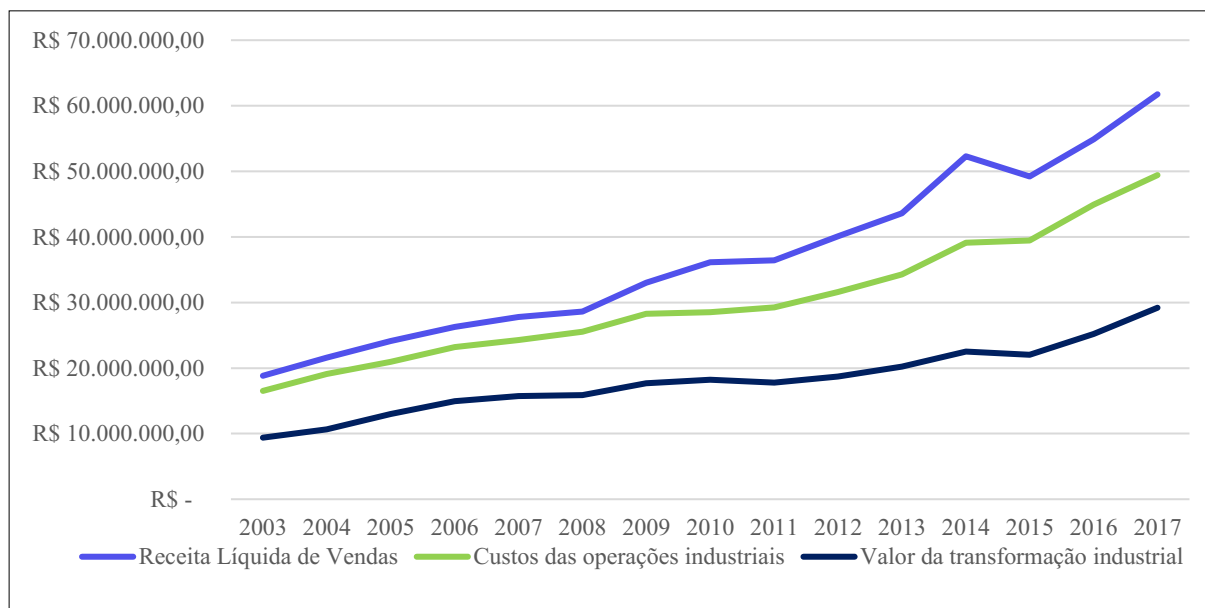
Gráfico 6: Variação da receita líquida comparativa da divisão de fabricação de produtos farmacêuticos e de uso humano, 2003-2017.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

Adiante, na perspectiva comparativa da receita líquida de vendas, custo das operações industriais e o valor de transformação – da fabricação de produtos farmacêuticos –, é possível observar que a receita está acima do custo e a tendência é que essas se distanciem ao passar dos anos, o que é interessante para o setor, uma vez que indica que a margem operacional é positiva com possibilidade de reinvestimento na sua operação a partir do lucro obtido com as suas atividades principais. O Valor de transformação industrial, entretanto, quando comparado com os demais é menor, isso significa que o setor atua com baixo valor agregado nos produtos ofertados, ou seja, pode apresentar baixa eficiência produtiva e dificuldades na agregação de valor durante o processo industrial, para reverter este comportamento é necessário elevar a eficiência produtiva por intermédio de investimentos em tecnologias e otimizações de processos.

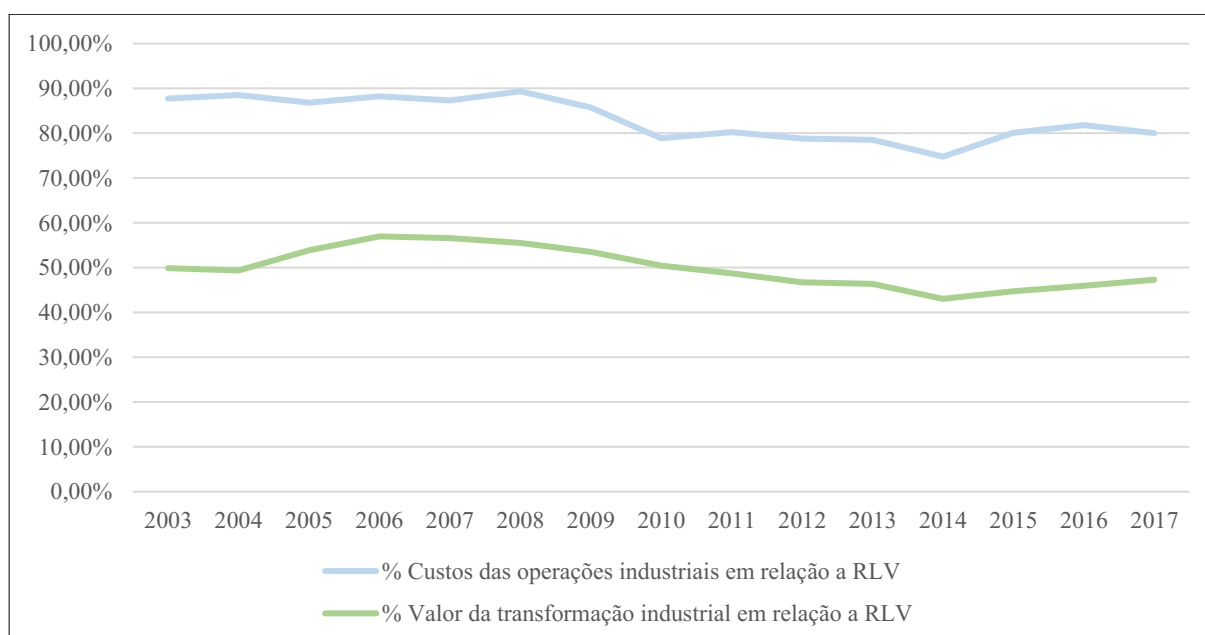
Gráfico 7: Comparativo entre Receita Líquida de Vendas, Custo das operações industriais e o Valor de Transformação Industrial



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

A fim de apresentar esses comportamentos do gráfico 7, foi calculado a porcentagem de custos das operações industriais e valor da transformação industrial ao longo do período de 2003 a 2017 em relação a Receita Líquida de Vendas (RLV) para compreendermos a participação deste dentro do retorno do setor farmacêutico. Logo, observaremos o funcionamento desse setor ao longo dos anos.

Gráfico 8: Porcentagem de custos de operações industriais e VTI em relação a RLV



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas, 2003-2017.

O gráfico nos permite observar que de 2003 a 2009 os custos das operações industriais estavam na faixa de 80% a 90% em relação a RLV, conclui-se a baixa margem operacional do setor, menos de 20% da receita líquida se apresentava disponível para o cobrir despesas administrativas, investimentos, inovação e lucro, ou seja, uma baixa capacidade de reinvestimento e crescimento. Este alto custo de produção, como já apresentado, é dado a elevada dependência do setor das importações de insumos, indicando a vulnerabilidade da variação cambial, além do alto custo com P&D e regulamentação rigorosa (Fernandes, Gadelha e Maldonado, 2021). Já no período de 2010 a 2014, houve uma queda nesta porcentagem, a qual ficou entre 70% e 80%, provavelmente advindo de iniciativas governamentais voltadas para o setor, mas ainda sim apresentando uma alta relevância diante da RLV, e a partir de 2015 essa porcentagem volta para a casa dos 80% evidenciando o alto custo do setor.

No que tange ao VTI, pode-se observar que a partir de 2004 o valor agregado imposto ao produto ficou aproximadamente entre 50% e 60%, o que é uma parcela significativa da receita representando uma boa capacidade de agregação de valor aos produtos, neste período, portanto, o setor conseguiu operar com processos produtivos eficientes. Esse caráter se dá devido ao segmento ser fortemente dependente de pesquisa e desenvolvimento, uma vez que justifica a margem dessa porcentagem, pois a aplicação de novas tecnologias, desenvolvimento de novos medicamentos, novos métodos de produção são relevantes para a elevação do aproveitamento dos insumos.

O setor farmacêutico nacional apresenta uma alta dependência de importações de insumos farmacêuticos ativos, mesmo sendo competitivo em determinados nichos. Contudo, com a porcentagem do VTI de 2004 a 2010, pode-se inferir que o segmento teve capacidade de transformar os insumos advindos do exterior em produtos de valor agregado, apresentando assim uma competência industrial, pois gera valor mesmo com a dependência externa (Fernandes, Gadelha e Maldonado, 2021). A partir de 2010, tanto a porcentagem do custo quanto a do VTI reduziram, logo, mesmo que houve a redução dos custos o setor passou a agregar menos valor ao produto, o que pode indicar uma mudança no perfil de produção, como por exemplo um maior foco em medicamentos genéricos que demandam menor grau de inovação e tecnologia, uma redução nas inovações, pois neste período o segmento registrou uma redução nos investimentos em P&D devido o contexto econômico brasileiro (Rodrigues, Silva e Kiss, 2020).

3.3.3. Total de empresas que inovaram no período

Para apresentar os dados referente aos esforços inovativos das empresas farmacêuticas em relação às indústrias de transformação, a PINTEC fornece dados que informam o total de empresas que inovaram no período de 2003 a 2017. Neste caso, pode-se inferir que há uma baixa parcela de empresas que inovam devido ao perfil da indústria farmacêutica nacional. Essa é focada na produção de medicamentos genéricos, onde o processo inovador é mais restrito, uma vez que não há desenvolvimento significativo de novas moléculas ou tecnologias disruptivas (Rodrigues, Costa e Kiss, 2017).

Tabela 3: Total de empresas que inovaram no período referente a fabricação de produtos farmacêuticos e sua relação com as indústrias de transformação

Atividades Selecionadas	2003-2005	2006-2008	2009-2011	2012-2014	2015-2017
Indústrias de transformação	29951	38362	41012	41850	34396
Fabricação de produtos farmacêuticos	326	315	229	204	161
Relação	1,09%	0,82%	0,56%	0,49%	0,47%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017.

O setor apresenta um alto custo de P&D, além de dependência de insumos importados para a produção de medicamentos, isso fez com que o desenvolvimento de inovações no Brasil ficasse prejudicado ao longo do período estudado. Neste período, o setor foi impactado por políticas direcionadas para genéricos e medicamentos de baixo custo. Esse fator limitou a expansão de inovações tecnológicas profundas e radicais (Rodrigues, Costa e Kiss, 2017).

Tabela 4: Taxas de inovação das atividades selecionadas

Período	Total	Indústrias de transformação	Fabricação de produtos farmacêuticos
2003-2005	34,4	33,6	52,4
2006-2008	38,3	38,1	63,7
2009-2011	35,7	35,9	54,4
2012-2014	36,0	36,3	55,4
2015-2017	33,6	34,3	40,8

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017.

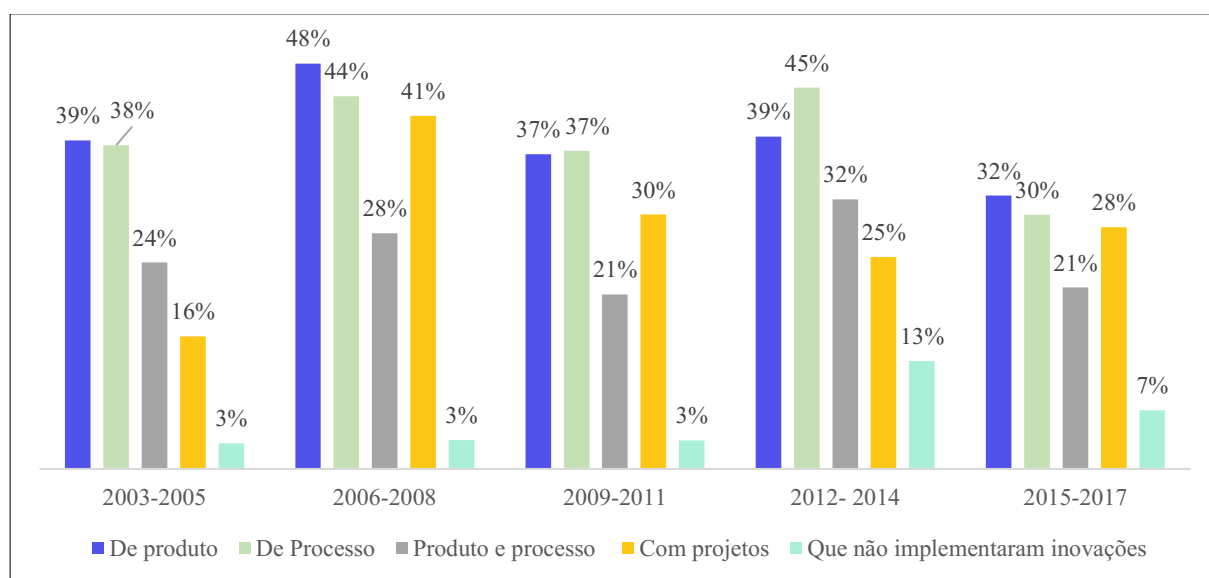
Entretanto, no que tange à taxa de inovação, considerando tanto inovações radicais e incrementais, em comparação com as indústrias de transformação e o total, a fabricação de medicamentos apresenta altos valores, sendo esses maiores do que os demais. Essa diferença apresenta relação com os esforços estratégicos de inovação voltados para o desenvolvimento de novos produtos como os medicamentos genéricos, biotecnológicos e aumentos de investimentos em P&D motivados por políticas públicas e demandas do SUS, sendo inovações de caráter incremental. Além disso, as PDPs permitiram as colaborações entre laboratórios

públicos e privados, sendo, portanto, um fator que fortaleceu o setor e gerou um diferencial competitivo dentro da indústria farmacêutica brasileira (Rodrigues, Costa e Kiss, 2017).

3.3.4. Inovações de processo e produto no setor farmacêutico

No gráfico a seguir foi organizado dados referentes à empresas que inovaram no setor farmacêutico em relação à indústria de transformação do período de 2003 a 2017 fornecidos pelo IBGE. Neste sentido, entre 2003 e 2005, o setor farmacêutico no Brasil apresentou 39% de inovações de produto, 38% de inovações de processo, 24% de inovações que combinavam produto e processo, 16% das empresas declararam ter projetos de inovação, e 3% das empresas não implementaram inovações. No período seguinte, 2006 a 2008, houve um aumento com 48% de inovações de produto, 44% de processo, 28% de produto e processo, 41% declararam ter projetos e 3% sem inovações. Já entre 2009 e 2011, observou-se uma leve queda, com 37% de inovações de produto e de processo, 21% de produto e processo, 30% informaram ter projetos de inovações e 3% sem inovações. De 2012 a 2014, as inovações de produto representaram 39%, as de processo subiram para 45%, as de produto e processo para 32%, projetos de inovações caíram para 25%, e 13% das empresas não inovaram. No período de 2015 a 2017, houve nova redução: 32% em inovações de produto, 30% em processo, 21% em produto e processo, 28% registraram ter projetos, e 7% das empresas não implementaram inovações.

Gráfico 9: Empresas farmacêuticas que implementaram e que não implementaram inovações em relação à Indústria de Transformação



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017.

Diante dos dados apresentados, observa-se um salto significativo na porcentagem de empresas que registraram projetos de inovação, passando de 16% em 2003 a 2005 para 41% em 2006 a 2008, o que permite inferir um fortalecimento do ambiente de inovação nas empresas brasileiras, possivelmente impulsionado por políticas públicas de incentivo à inovação, maior acesso a linhas de financiamento para P&D, e a conscientização sobre a importância da inovação para a competitividade. Em contrapartida, nota-se uma queda geral nas inovações combinadas de produto e processo de 2006 a 2008 para 2009 a 2011, o que sinaliza uma desaceleração em inovações consideradas abrangentes, no que tange a inovações de processos pode-se observar uma elevação significativa de 37% em 2009 a 2011 para aproximadamente 45% em 2012 a 2014, evidenciando uma maior relevância em melhorias operacionais e de produção. Por fim, aponta-se uma crescente dificuldade para algumas empresas do setor de se manterem competitivas em inovação ao longo do tempo, considerando a análise histórica, uma vez que o número de empresas que não inovaram apresentou um aumento de 10 pontos percentuais de 2009 a 2011 para 2012 a 2014, passando de 3% para 13%.

Em 2003 a 2005 as inovações que apresentaram maior parcela em relação a indústria de transformação no setor farmacêutico foram as inovações de produto e processo, com 39% e 38% respectivamente, período este em que a Lei dos Genéricos teve forte influência na necessidade de inovações internas para adequação de medicamentos para que essas firmas conseguissem suprir a demanda populacional e se manterem competitivas no mercado. No triênio de 2006 a 2008 houve um aumento em inovações tanto de processo, de 38% para 44%, e de produto, de 39% para 48%, uma vez que foi um período de estabilização econômica brasileira e de expansão do mercado interno por intermédio de combinações políticas, econômicas e sociais que impulsionaram setores da economia com a expansão de crédito e valorização do salário-mínimo promovido por políticas macroeconômicas sociais que vinham sendo implementadas desde o início do século XXI (Machado, 2018). Esse cenário foi atrativo para a entrada de novos competidores no setor, o que exigiu inovações em ambas as esferas para manter a competitividade.

A desaceleração em inovações de produto e processo foi evidenciada na queda das porcentagens no período de 2009 a 2011 devido a crise global de 2008, uma vez que o acesso ao crédito foi dificultado e as empresas precisaram gerir seus gastos de forma mais limitada, no qual as inovações foram prejudicadas. Entretanto, a parcela daquelas que não implementaram inovações permaneceu estável, o que indica, diante da crise, que ainda houve uma quantia de empresas do setor que conseguiu manter inovações incrementais. O resultado se altera quando

passamos para o triênio de 2012 a 2014 com o aumento da porcentagem de empresas que não implementaram inovações, esse valor foi de 3% para 13%, e pode ter forte relação com a recessão econômica que começou a se intensificar no Brasil a partir de 2014 com um conjunto de choques de oferta e demanda que afetaram a economia brasileira oriundos por erros de política econômica que iriam perdurar até 2017 (Filho, 2017).

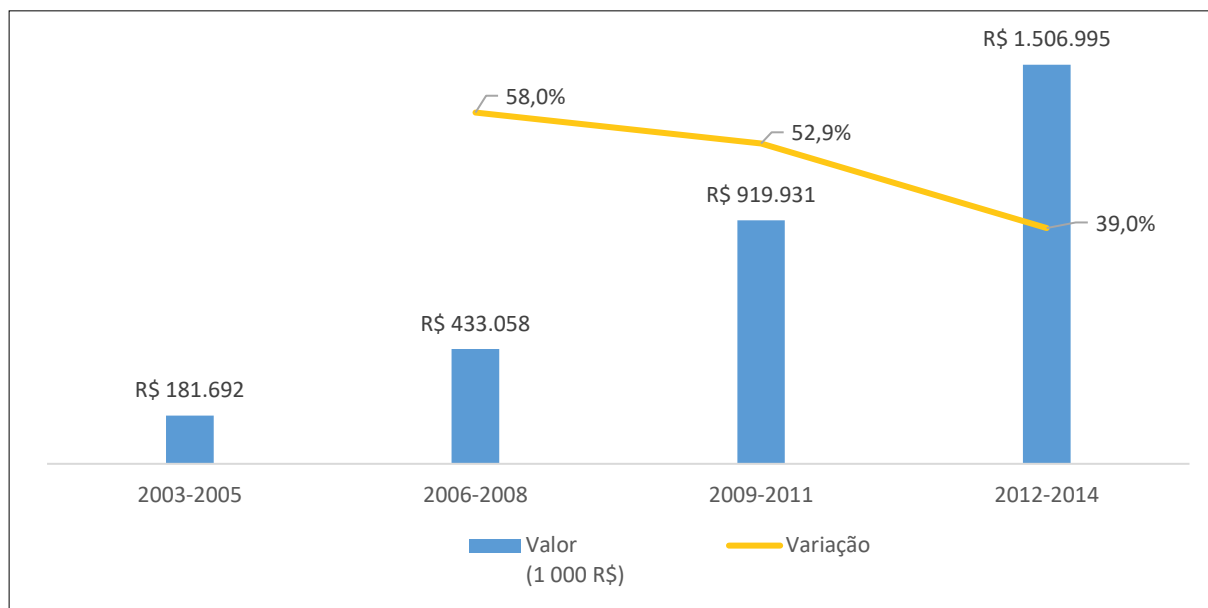
O aumento de inovações de processo, superando o de produto, e o aumento de produto e processo combinado evidenciou ao aumento da pressão regulatória e da necessidade de otimização da produção diante da competitividade do setor, neste sentido, foi necessária uma busca pela maior eficiência e redução de custos das empresas além da entrada de novas tecnologias no setor como a automação e biotecnologia. O período de 2015 a 2017, como mencionado, sofreu efeitos da crise de recessão de 2014, onde apresentou uma queda de inovações de produto e de processo, uma vez que o PIB diminuiu neste período e houve um aumento da incerteza política, o que não tornava o investimento em inovações atrativo para as instituições capitalistas farmacêuticas, a fim de manter a liquidez de seu sistema financeiro.

3.3.5. Variações dos dispêndios com pesquisa e desenvolvimento

No que tange a variação do dispêndio destinado à pesquisa e desenvolvimento, observa-se que o esforço foi crescente. Neste sentido, a variação tende a aumentar ao longo dos anos analisados, sendo de 2003 a 2005 para 2006 a 2008 houve uma variação de 58%, deste triênio para o próximo houve uma variação de 51,2% e de 2009 a 2011 para 2012 a 2014 foi de 39%. A tendência da variação foi de queda em relação a um período para o outro.

Durante o período de 2003 e 2017 o segmento farmacêutico esteve inserido em um cenário de constantes alterações de fatores econômicos, políticos e regulatórios que tiveram impacto direto nos investimentos de P&D. No recorte temporal é possível inferir que os dispêndios apresentaram variações significativas, com um comportamento de desaceleração a partir de 2009. No primeiro triênio analisado para o segundo a variação positiva foi de 58%, no triênio seguinte para 2009 a 2011 foi de 52,9%, apresentando uma redução de 5,1 pontos percentuais da variação anterior, e para o ano de 2012 a 2014 houve uma queda consideravelmente inferior da tendência dos últimos dois triênios, sendo de 39%, cerca de menos 13,9 pontos percentuais.

Gráfico 10: Valor (1000R\$) e Variação dos Dispêndios realizados nas atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento para a Fabricação de Produtos Farmacêuticos



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017

O primeiro triênio foi marcado por estímulos que o Governo e Programas de incentivo para o setor farmacêutico, como o Plano Brasil Maior e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Complexo Industrial (PROCIS), que tiveram como responsabilidade incentivar as empresas nacionais a investirem em inovação, buscando a redução da dependência de medicamentos importados. Ademais, ainda nesse recorte temporal houve o crescimento do mercado interno e a expansão de medicamentos genéricos advindo da Lei dos Genéricos (1999), uma vez que a alta demanda de genéricos gerou uma necessidade de investimentos de P&D para adaptar medicamentos de patentes expiradas e suprir a demanda interna.

No segundo triênio, o contexto global é de crise financeira denominado de crise do subprime, colapso oriundo do mercado imobiliário nos Estados Unidos que impulsionou empréstimos hipotecários de alto risco. No Brasil, o impacto se deu a partir do segundo semestre de 2008 com a desaceleração econômica, queda nas exportações, retração no crédito e impactos no emprego (Mezadri, 2022). Neste contexto, a desaceleração do crescimento nos gastos com P&D se refletiu com a queda dos 5,1 pontos percentuais do segundo triênio para o terceiro. No que tange ao triênio de 2012-2014, diante da limitação de aumento de preço de medicamentos estabelecido pela Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED) a partir de 2011, houve uma redução das margens de lucro das empresas farmacêuticas que teve como consequência a restrição da capacidade de investimentos das empresas em P&D, o que reflete a queda na variação de 13,9 pontos percentuais para o último triênio analisado em questão

(Miziara, 2013). Ademais, após 2011, o Brasil enfrentou um processo de desindustrialização e crise econômica intensa, e consequentemente o setor farmacêutico enfrentou um cenário de redução de incentivos fiscais para inovação e P&D, todo o contexto contribuiu para maior incertezas e menor crescimento nos investimentos em inovação.

Embora tenha havido uma variação negativa após 2011, destaca-se que os dispêndios internos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para a fabricação de produtos farmacêuticos aumentaram em relação à receita líquida de vendas. Esse crescimento acompanhou a tendência da receita líquida de vendas, que também registrou aumento de 2003 a 2011. A partir de 2012, no entanto, a proporção dos dispêndios inovativos sobre a receita líquida começou a diminuir, assim como a própria receita. Conforme indicado na tabela 6, houve uma queda de 0,98 pontos percentuais nesse índice entre os períodos de 2009 a 2011 e 2012 a 2014.

Tabela 5: Incidência sobre a receita líquida de vendas dos dispêndios realizados nas atividades inovativas

Período	Indústrias de transformação	Fabricação de produtos farmacêuticos
2003-2005	2,80%	4,16%
2006-2008	2,63%	4,94%
2009-2011	2,46%	4,82%
2012-2014	2,16%	3,84%
2015-2017	1,69%	3,63%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017

3.3.6. Firms que implementaram inovações por grau de importância e impacto

Conforme está descrito no Anexo – A, temos a fabricação de produtos farmacêuticos em relação ao total de indústrias registradas pelo IBGE. Nesta análise foi destacado em cada período as cinco maiores porcentagens e seus respectivos impactos. Portanto, podemos destacar que no período de 2003 a 2009 teve um maior número de empresas que registraram um impacto médio na inovação para reduzir o consumo de água, sendo um valor de 2,29%. No que tange o alto grau de impacto no mesmo período, podemos destacar a maior participação da indústria farmacêutica na redução do impacto ambiental e em aspectos ligados a saúde e segurança com 1,38%.

Neste sentido, o Anexo – A apresenta os tipos de inovações voltadas para o mercado, sendo elas para a melhoria da qualidade dos produtos, ampliação da gama de produtos ofertados, manutenção da participação da empresa no mercado, ampliação da participação da empresa no mercado e abertura de novos mercados, além de apresentar inovações internas, que são compostas pelas inovações de aumento da capacidade produtiva, aumento da flexibilidade

na produção, redução do custos do trabalho, redução do consumo de matéria-prima, redução do consumo de água, redução do impacto ambiental ligada a saúde e segurança.

Diante do Anexo A, pode-se observar que a maior porcentagem em relação a empresas que implementaram inovações e seus impactos causados foi de 2,29% sendo de importância média na redução do consumo e de água em 2003 a 2005. No período seguinte, de 2006 a 2008 a maior porcentagem foi em um grau alto na inovação voltada para ampliação da gama de produtos ofertados com 1,32%, em 2009 a 2011 a maior porcentagem voltou para inovações direcionadas a redução do consumo de água registrando 1,1%. Em 2012 a 2014, a maior porcentagem foi 0,94% em ampliação da gama de produtos ofertados e no último triênio foi de 0,97% direcionada ao aumento da flexibilidade da produção.

Na perspectiva das 5 maiores porcentagens, podemos observar que ente 2003 a 2014, cerca de 3 das maiores porcentagens são equivalentes a inovações internas, somente em 2015 a 2017 o comportamento alterou-se, onde as 3 maiores porcentagens estiveram em inovações para o mercado. Essa maior ênfase em inovações internas pode estar vinculada a crescente pressão regulatória e a necessidade de adequação tecnológica às normas de boas práticas de fabricação, direcionadas para o objetivo de melhoria operacional. Inovações voltadas para a redução de custos de energia, matéria prima, redução do consumo de água estão ligadas a busca da empresa de se manter competitiva e, concomitantemente, acatar às exigências de órgãos reguladores como a Anvisa (Paranhos, Mercadante e Hasenclever, 2020).

Ademais, o cenário regulatório após 2011 apresentou uma maior rigidez devido um conjunto de fatores que buscavam maior segurança, qualidade e eficácia dos medicamentos. Em 2011 houve a publicação da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº49/2011 responsável por estabelecer novos procedimentos para a aprovação e acompanhamento de medicamentos, ou seja, implementou maiores requisitos com intuito de reforçar o controle sobre os produtos em circulação (Stávale, Leal e Freire, 2020). Neste contexto, o governo, ainda no período, interviu de forma ativa para atenuar a alta dos preços, o que teve efeito direto na margem de lucro das empresas e sua capacidade de reinvestimento em inovação (Dias, Santos e Pinto, 2019).

Sob a perspectiva da relação entre as empresas que implementaram inovações e os impactos classificados como de alta importância em relação ao total de empresas do setor farmacêutico, a tabela 6 destaca o elevado dinamismo inovador do setor ao longo dos anos. Essa análise evidencia que, dentro do próprio setor farmacêutico, as inovações são

predominantemente direcionadas ao mercado, contrastando com o comportamento observado na relação do segmento com a indústria de transformação, conforme apresentado no Anexo - A.

Tabela 6: Empresas que implementaram inovações de alta importância e impacto em relação ao total de empresas do setor farmacêutico

Período	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2011	2012 a 2014	2015 a 2017
Melhoria da qualidade dos produtos	50,9	66,4	58,8	37,8	55,1
Ampliação da gama de produtos ofertados	19,2	16,5	12,6	33,5	18,0
Manutenção da participação da empresa no mercado	29,9	17,1	28,6	28,7	26,9
Ampliação da participação da empresa no mercado	29,8	65,8	55,4	21,5	55,5
Abertura de novos mercados	18,0	14,7	25,4	42,7	19,3
Aumento da capacidade produtiva	52,2	19,5	19,2	35,8	25,2
Aumento da flexibilidade da produção	38,8	60,3	52,6	56,8	58,0
Redução dos custos de produção	30,3	27,3	35,2	27,5	29,9
Redução dos custos do trabalho	30,9	12,5	12,3	15,7	12,1
Redução do consumo de matéria-prima	30,3	53,5	47,2	46,4	36,2
Redução do consumo de energia	27,2	28,3	32,7	34,8	31,5
Redução do consumo de água	42,5	18,3	20,1	18,8	32,3
Redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança	15,4	38,9	42,4	18,6	34,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017

Ao se considerar todos os graus de importância — alta, média, baixa e não relevante —, observa-se que o segmento farmacêutico, em relação à indústria de transformação, apresentou uma concentração de inovações majoritariamente voltadas para aspectos internos. Esse comportamento reflete o esforço das empresas em se adequar às crescentes exigências regulatórias e atender às demandas por maior competitividade e sustentabilidade ambiental.

Entretanto, ao se analisar exclusivamente as empresas que implementaram inovações classificadas como de alta importância e impacto, percebe-se uma mudança no foco, com uma maior ênfase em inovações direcionadas ao mercado. Esse movimento busca atender à elevada demanda tanto do governo quanto da população, demonstrando a capacidade do setor de equilibrar requisitos regulatórios e estratégias de mercado para melhor atender às necessidades externas.

Considerações Finais

O setor farmacêutico e sua relevância para a economia brasileira e saúde pública foi foco de diversas políticas industriais, uma vez que é fundamental para garantir o acesso a medicamentos essenciais. Sua produção local, portanto, tornou-se uma questão de segurança nacional, visto que reduz a vulnerabilidade do Brasil frente a escassez de medicamentos e às variações de preços de produtos importados. No período analisado, há um destaque à Política de Genéricos e às Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs), que atuaram no desenvolvimento deste setor com meios para aumentar a produção nacional de medicamentos e fortalecer o Sistema Único de Saúde (SUS), de forma que ampliou o acesso a medicamentos de baixo custo.

Ademais, o segmento foi influenciado por programas que buscaram impulsionar a inovação no setor, especialmente em biotecnologia, de forma que fosse possível competir globalmente e desenvolver tecnologias próprias, sendo o Profarma e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) com maiores incentivos em investimento em pesquisa e desenvolvimento, capacitação de mão de obra e modernização das instalações industriais. Além disso, esses esforços governamentais contaram também com o objetivo de redução da dependência de importação de insumos, geração de empregos e desenvolvimento econômico e com a expansão de produção de medicamentos genéricos e biotecnológicos.

O uso de dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, permitiram analisar o comportamento do setor farmacêutico no que tange à evolução do pessoal ocupado, receita líquida de vendas, total de empresas que inovaram no período, variações dos dispêndios com pesquisa e desenvolvimento e firmas que implementaram inovações por grau de importância e impacto no contexto político econômico de 2003 a 2017. O setor farmacêutico nacional apresentou um destaque econômico com a produção de medicamentos genéricos, sendo esse responsável pela tendência de aumento da receita líquida de vendas do segmento.

Observou-se que a taxa de inovação do setor farmacêutico é maior quando comparada ao total e às indústrias de transformação, mesmo que esse processo exija alto custo de P&D. O contexto do setor, sobre sua dependência de insumos vindos do exterior e a necessidade de altos volumes de investimentos para inovações, evidencia que a taxa corresponde à sua capacidade de realizar inovações incrementais, como genéricos e biotecnológicos, e não radicais, como desenvolvimento de novas moléculas, visto que essas permanecem limitadas devido à barreiras estruturais mencionadas.

O dispêndio direcionado às atividades inovativas, quando comparado com as indústrias de transformação, apresenta uma maior incidência na receita da fabricação de produtos farmacêuticos no período analisado, uma vez que programas governamentais implementados no período de 2003 a 2017 estavam direcionados a incentivar esses investimentos em inovações e atender a demanda do mercado interno de genéricos da saúde pública. Neste sentido, foi possível observar um maior esforço em inovações internas após análise de firmas que implementaram inovações por grau de importância e impacto, diante da pressão regulatória do período e do objetivo de melhoria operacional.

Portanto, evidencia-se o papel central que os medicamentos genéricos tiveram no estímulo do consumo farmacêutico no Brasil. Esses permitem a substituição de produtos de referência por produtos com um preço menor sendo, assim, responsáveis por ampliar o tamanho do mercado farmacêutico com o processo de facilitação do acesso à medicamentos pelo SUS, sendo o Ministério da Saúde um dos principais compradores de medicamentos no Brasil. O desafio relacionado ao alto custo envolvido em P&D, no que tange à produção de novos medicamentos, perpetuou durante todo o período de análise, entretanto, o país deve buscar antecipar insumos críticos para suprir necessidades sanitárias que podem vir a acontecer, como foi o caso da pandemia de 2020, na qual o segmento teve forte presença com a elaboração de vacinas para atenuar as consequências e garantir a saúde da população.

Referências

AKKARI, A. C. S. et al. Inovação tecnológica na indústria farmacêutica: diferenças entre a Europa, os EUA e os países farmaemergentes. **Gestão & Produção**, São Carlos, 21 Março 2016. 365-380.

BIO-MANGUINHOS. Vacinação contra a Covid-19 no Brasil completa um ano. **Fiocruz**, 2022. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/vacinacao-contra-covid-19-no-brasil-completa-um-ano>>. Acesso em: 20 Novembro 2023.

BNDES. BNDES cria o PROFARMA para desenvolver a cadeia produtiva farmacêutica nacional. **BNDES**, 2004. Disponível em: <[BRASIL. Acordo TRIPS. **Gov.br**, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/delbrasomc/brasil-e-a-omc/acordo-trips>>. Acesso em: 19 Agosto 2024.](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20040401_not764#:~:text=O%20Profarma%20apoiar%C3%A1%20os%20investimentos,das%20Empresas%20de%20Controle%20Nacional.>>. Acesso em: 27 Outubro 2024.</p></div><div data-bbox=)

BRASIL. Sistema Único de Saúde. **Gov.br**, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus>>. Acesso em: 12 Novembro 2023.

BRASIL. INPI apoia plataforma de dados de patentes no setor farmacêutico. **Gov.br**, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-apoia-plataforma-de-dados-de-patentes-no-setor-farmaceutico>>. Acesso em: 23 Julho 2024.

BRASIL. Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo - PDP. **Gov Br**, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/pdp>>. Acesso em: 15 Agosto 2024.

CAPANEMA, L. X. D. L.; FILHO, P. L. P. Indústria Farmacêutica Brasileira: Reflexões sobre sua Estrutura e Potencial de Investimentos. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, Rio de Janeiro, 2007. 1-44.

CARNEIRO, P. **Sindusfarma: 80 Anos**. 1ª. ed. São Paulo : Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo, 2013.

CFF. Com nova política para a indústria, Brasil almeja produzir 70% dos medicamentos e vacinas. **Conselho Federal de Farmácia**, 2024. Disponível em:

<<https://site.cff.org.br/noticia/noticias-do-cff/22/01/2024/com-nova-politica-para-a-industria-brasil-almeja-produzir-70-dos-medicamentos-e-vacinas>>. Acesso em: 23 Julho 2024.

CFF. Medicamentos genéricos: 25 anos da lei que revolucionou a saúde. **Conselho Federal de Farmácia**, 2024. Disponível em: <<https://site.cff.org.br/noticia/noticias-do-cff/09/02/2024/medicamentos-genericos-25-anos-da-lei-que-revolucionou-a-saude#:~:text=A%20pol%C3%ADtica%20institu%C3%ADda%20pela%20Lei,afian%C3%A7a%20a%20intercambialidade%20entre%20eles.>>>. Acesso em: 30 Agosto 2024.

CGEE. **Competências para inovar na indústria farmacêutica brasileira**. Ministério da Ciência. Brasília, p. 128. 2017.

COSTA, L. S.; METTEN, A.; DELGADO, I. J. G. As Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo em saúde na nova agenda de desenvolvimento nacional. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, Dezembro 2016. 279-291.

DIAS, L. L. D. S.; SANTOS, M. A. B. D.; PINTO, C. D. B. S. Regulação contemporânea de preços de medicamentos no Brasil - uma análise crítica. **Centro Brasileiro de Estudos de Saúde**, Rio de Janeiro, Junho 2019. 543-558.

ELIAS, L. A. R. et al. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015**. Brasília: MCTI, 2012.

FERNANDES, D. R. A.; GADELHA, C. A. G.; MALDONADO, J. M. S. D. V. **Vulnerabilidades das indústrias nacionais de medicamentos e produtos biotecnológicos no contexto da pandemia de COVID-19**. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, p. 1-14. 2021.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made In Brazil: Desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.

FERRO, C. Indústria farmacêutica brasileira deve crescer 30% até 2027. **Panorama Farmacêutico**, 2024. Disponível em: <<https://panoramafarmaceutico.com.br/industria-farmaceutica-brasileira-2/>>. Acesso em: 23 Julho 2024.

FILHO, F. D. H. B. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avançados**, São Paulo, Janeiro 2017.

FRANCULINO, K. A. D. S.; GOMES, R.; HASENCLEVER, L. Política industrial e redes de comércio de medicamentos: os casos do Brasil, Irlanda e Índia no período de 1995 a 2015. **Economia e Sociedade**, Campinas, Dezembro 2021. 975-999.

G1. Farmacêutica francesa anuncia acordo para comprar a brasileira Medley. **G1**, 2009. Disponível em: <https://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,MUL1079435-9356,00-

FARMACEUTICA+FRANCESA+ANUNCIA+ACORDO+PARA+COMPRAR+A+BRASIL EIRA+MEDLEY.html>. Acesso em: 30 Agosto 2024.

GADELHA, C. Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. **Revista Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 05 Junho 2006. 11-23. Disponível em: <https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/inovacao_medicamentos/complexo_economico_industrial_da_sade.html>. Acesso em: 10 Novembro 2023.

GADELHA, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Departamento de Administração e Planejamento em Saúde.**, Rio de Janeiro, 5 Janeiro 2003. 1-15.

GADELHA, C. A. G. **A dinâmica do sistema produtivo da saúde:** inovação e complexo econômico-industrial. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012.

GADELHA, C. A. G. Saúde, Complexo Econômico-Industrial da Saúde: a base econômica e material do Sistema Único de. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 26 Agosto 2022. 1-17.

GADELHA, C. G. Indústria de fármacos no contexto do complexo econômico-industrial da saúde 4.0. **ABIFINA**, 2021. Disponível em: <<https://abifina.org.br/facto/65/artigos/industria-de-farmacos-no-contexto-do-complexo-economico-industrial-da-saude-4-0/#:~:text=Ao%20longo%20das%20%C3%BAltimas%20d%C3%A9cadas,US%24%2013%2C46%20bi.>>>. Acesso em: 21 Agosto 2024.

HASENCLEVER, L. et al. **Economia Industrial de Empresas Farmacêuticas**. Rio de Janeiro: E-papers, 2010.

HASENCLEVER, L. et al. O INSTITUTO DE PATENTES PIPELINE E O ACESSO A MEDICAMENTOS: ASPECTOS ECONÔMICOS E JURÍDICOS DELETÉRIOS À ECONOMIA DA SAÚDE. **Revista de Direito Sanitário**, São Paulo, Outubro 2010. 164-188.

HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P. M. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. Cap. 7, p. 129-151.

IBGE. **Pesquisa Industrial 2014**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, p. 58. 2014.

IBGE. PIA-Empresa - Pesquisa Industrial Anual - Empresa: O que é. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9042-pesquisa-industrial-anual.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 25 Novembro 2023.

IBGE. PINTEC - Pesquisa de Inovação: O que é. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 25 Novembro 2023.

KUPFER, D. Barreiras estruturais à entrada. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. Cap. 6, p. 109-128.

LOPES, C. N. C. **Transferência de tecnologia de vacinas: aprendendo para aprimorar**. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2016.

LOSEKANN, L.; GUTIERREZ, M. Diferenciação de produtos. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. Cap. 5, p. 91-109.

M2FARMA. M2Farma. **A indústria farmacêutica no Brasil: evolução recente e desafios futuros**, 2017. Disponível em: <<https://m2farma.com/blog/carta-iedi-a-industria-farmaceutica-no-brasil-evolucao-recente-e-futuro/>>. Acesso em: 25 Setembro 2024.

MACHADO, R. O milagrinho da economia brasileira entre 2006 e 2010. **Instituto Humanitas Unisinos**, 2018. Disponível em: <<https://ihu.unisinos.br/categorias/188-noticias-2018/578766-o-milagrinho-da-economia-brasileira-entre-2006-e-2010>>. Acesso em: 23 setembro 2024.

MATTOS, C. **Análise do Plano Brasil Maior**. Consultoria Legislativa. Brasília, p. 26. 2013.

MEZADRI, G. M. **Impactos da crise financeira de 2008 na economia brasileira**. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS. Campinas, p. 92. 2022.

MIZIARA, N. M. **Regulação do mercado de medicamentos: a CMED e a política de controle de preços**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 229. 2013.

NETO, A. C. D. A.; PEIXOTO, K. D.; ZOROVICH, M. R. E. S. Cadeia Global de Valor - Indústria Farmacêutica. **ESPM**, São Paulo, 2018. 1-28.

NOVAIS, L. F.; QUINTÃO, M. A.; CAGNIN, R. F. **Panorama mundial e brasileiro do setor farmacêutico**. IEDI. São Paulo, p. 54. 2016.

PARANHOS, J.; MERCADANTE, E.; HASENCLEVER, L. Os esforços inovativos das grandes empresas farmacêuticas no Brasil: o que mudou nas duas últimas décadas? **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, Junho 2020. 1-28.

ROBSON, M.; TOWNSEND, J.; PAVITT, K. Sectoral patterns of production and use of innovations in the UK: 1945–1983. **Research Policy**, 17, 1 Fevereiro 1988. 1-14.

RODRIGUES, P. H. A.; COSTA, R. D. F. D.; KISS, C. A evolução recente da indústria farmacêutica brasileira nos limites da subordinação econômica. **Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 17 Outubro 2017. 1-22.

RODRIGUES, P. H. D. A.; SILVA, R. D. F. D. C.; KISS, C. Mudanças recentes e continuidade da dependência tecnológica e econômica na indústria farmacêutica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 4 Setembro 2020. 1-13.

SABADINI, L. Mercado farmacêutico no Brasil: confira os números do varejo para sua farmácia. **INOVAFARMA**, 2022. Disponível em: <[SAÚDE, S. E. D. Covid-19 no Brasil. **Infoms Saúde Gov**, 2022. Disponível em: <\[>\]\(https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html\)>. Acesso em: 20 Novembro 2023.](https://www.inovafarma.com.br/blog/mercado-farmaceutico-no-brasil/#:~:text=No%20ano%20de%202021%20o,rela%C3%A7%C3%A3o%20ao%20ano%20de%202020.>>. Acesso em: 26 Outubro 2023.</p></div><div data-bbox=)

SILVA, E. N. D. Complexo Econômico-Industrial da Saúde. **Tempus, actas de saúde coletiva**, Brasília, Março 2014. 71-78.

SILVA, G. O.; ELIAS, F. T. S. Parcerias para o desenvolvimento produtivo: um estudo de avaliabilidade. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, 2017. 313-325.

SIQUEIRA, J. Unidade Embrapii de Desenvolvimento de Medicamentos | CIEnP – Centro de Inovação e Ensaio Pré-Clínicos. **EMBRAPII**, s.d. Disponível em: <<https://embrapii.org.br/unidades/unidade-embrapii-de-desenvolvimento-de-medicamentos-cienp-centro-de-inovacao-e-ensaios-pre-clinicos/#:~:text=O%20Centro%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20e,pesquisa%20e%20desenvolvimento%20de%20medicamentos.>>. Acesso em: 2 Setembro 2024.

SOUSA, A. V. D. et al. **Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde**. 2^a ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

STÁVALE, M. C. D. M.; LEAL, M. D. L. F.; FREIRE, M. D. S. A evolução regulatória e os desafios na perspectiva dos laboratórios públicos produtores de vacinas no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, 2020. 1-11.

TAMACHIRO, S. T. et al. A indústria farmacêutica interfere na sustentabilidade do sistema de saúde pública no Brasil? Uma reflexão sobre a pressão por incorporação de medicamentos. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, 2022. 1-14.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**: Uma abordagem estratégica, organizacional e de gestão de conhecimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. A dynamic model of process and product innovation. **Omega**, Dezembro 1975. 639-656.

VIEIRA, F. S.; SANTOS, M. A. B. D. **O setor farmacêutico no Brasil sob as lentes da conta-satélite de saúde**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, p. 74. 2020.

ANEXO A – Empresas que implementaram inovações e seus impactos causados e grau de importância em relação ao total de indústrias analisadas

Tabela 7: Empresas que implementaram inovações e seus impactos causados e grau de importância em relação ao total de indústrias analisadas

Inovações	Grau de importância	2003 a 2005	2006 a 2008	2009 a 2011	2012 a 2014	2015 a 2017
Total		0,99%	0,77%	0,50%	0,43%	0,41%
Melhoria da qualidade dos produtos	Alta	0,99%	0,92%	0,49%	0,31%	0,40%
	Média	1,08%	0,62%	0,29%	0,51%	0,27%
	Baixa e não relevante	0,95%	0,53%	0,79%	0,64%	0,67%
Ampliação da gama de produtos ofertados	Alta	1,14%	1,32%	0,68%	0,39%	0,90%
	Média	1,03%	0,48%	0,48%	0,94%	0,36%
	Baixa e não relevante	0,91%	0,39%	0,29%	0,27%	0,19%
Manutenção da participação da empresa no mercado	Alta	0,88%	0,95%	0,50%	0,54%	0,46%
	Média	1,22%	0,77%	0,58%	0,32%	0,40%
	Baixa e não relevante	0,98%	0,40%	0,36%	0,37%	0,28%
Ampliação da participação da empresa no mercado	Alta	0,89%	1,02%	0,55%	0,57%	0,37%
	Média	1,02%	0,78%	0,57%	0,44%	0,39%
	Baixa e não relevante	1,07%	0,44%	0,36%	0,25%	0,49%
Abertura de novos mercados	Alta	0,90%	0,83%	0,58%	0,37%	0,65%
	Média	1,13%	0,95%	0,35%	0,32%	0,46%
	Baixa e não relevante	0,99%	0,61%	0,52%	0,48%	0,29%
Aumento da capacidade produtiva	Alta	0,81%	0,82%	0,53%	0,34%	0,19%
	Média	0,97%	0,71%	0,27%	0,53%	0,45%
	Baixa e não relevante	1,17%	0,74%	0,66%	0,47%	0,72%
Aumento da flexibilidade da produção	Alta	0,96%	0,96%	0,42%	0,33%	0,18%
	Média	0,92%	0,67%	0,51%	0,44%	0,22%
	Baixa e não relevante	1,04%	0,64%	0,61%	0,55%	0,97%
Redução dos custos de produção	Alta	0,71%	0,87%	0,39%	0,57%	0,24%
	Média	1,09%	0,61%	0,48%	0,23%	0,26%
	Baixa e não relevante	1,04%	0,80%	0,57%	0,48%	0,60%
Redução dos custos do trabalho	Alta	1,11%	0,71%	0,53%	0,55%	0,20%
	Média	0,71%	0,71%	0,39%	0,21%	0,21%
	Baixa e não relevante	1,06%	0,95%	0,55%	0,51%	0,64%
Redução do consumo de matéria-prima	Alta	0,47%	0,91%	0,38%	0,45%	0,24%
	Média	0,94%	0,40%	0,48%	0,23%	0,22%
	Baixa e não relevante	1,05%	0,91%	0,61%	0,56%	0,58%
Redução do consumo de energia	Alta	0,28%	0,92%	0,70%	0,78%	0,27%
	Média	1,13%	0,58%	0,35%	0,39%	0,24%
	Baixa e não relevante	1,02%	0,87%	0,51%	0,39%	0,47%
Redução do consumo de água	Alta	0,24%	1,15%	1,10%	0,74%	0,39%
	Média	2,29%	0,65%	0,79%	0,35%	0,55%
	Baixa e não relevante	0,96%	0,83%	0,49%	0,47%	0,46%
Redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança	Alta	1,38%	0,99%	0,47%	0,31%	0,48%
	Média	1,05%	1,13%	0,46%	0,67%	0,34%
	Baixa e não relevante	0,87%	0,57%	0,48%	0,33%	0,40%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação 2003-2017